



Universidad de Chile
Facultad de Artes
Escuela de Postgrado

**CONSERVACIÓN DE TRES PIEZAS CERÁMICAS
PERTENECIENTES AL MUSEO MUNICIPAL ARQUEOLÓGICO
DE TOCOPILLA
MEMORIA PARA OPTAR AL POSTÍTULO EN
RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO
CULTURAL MUEBLE**

Cristian Vargas Araya
Prof. Guía: Luis Solar
Santiago Chile
Diciembre 2018

Agradecimientos

El trabajo desarrollado a continuación ha sido posible gracias a la colaboración de la empresa privada AES GENER S.A. que financió el proyecto de recuperación de la colección arqueológica actualmente custodiada por la Ilustre Municipal de Tocopilla. Asimismo, esta última institución fomentó, a través de su Departamento de Cultura, el acceso a la colección y la entrega de antecedentes relacionados con su conformación museológica.

A Luis Solar quiero expresarle mi profunda gratitud por el traspaso de su valioso conocimiento en el ámbito de la conservación cerámica de carácter arqueológico y en especial por creer en mis capacidades para desarrollar todo el proceso de esta memoria.

A mis compañeros y profesores del postítulo también, por su amistad y aportes pedagógicos respectivamente. Por último, un especial reconocimiento a la arqueóloga Catherine Westfall, mi socia y esposa, quien me contagió con su amor por la historia y por las manifestaciones culturales diversas de Chile y su gente, ahora y en el pasado remoto. A mis hijos Cristian y Laura que junto a mi esposa Catherine conforman el verdadero camino de mi vida. Quiero con esta memoria contribuir con un pequeño grano de arena a la sensibilización respecto de la particularidad de los contextos arqueológicos en cuanto corresponden a piezas únicas e irrepetibles que actúan simultáneamente como memoria y espejo a nivel individual y colectivo dentro y para la sociedad. Por lo mismo, que la preservación de estos objetos constituye para mí no sólo un deber profesional sino un imperativo ético en el entendimiento que la Cultura constituye base y fundamento de nuestra identidad.

*Americas purísimas,
tierras que los océanos
guardaron,
intactas y púrpuras,
siglos de colmenares silenciosos,
pirámides, **vasijas,**
ríos de ensangrentadas mariposas,
volcanes amarillos
y razas de silencio,
formadoras de cántaros,
labradores de piedra.*

Pablo Neruda.

Índice

Introducción.....	6
PARTE 1-Antecedentes Generales.....	9
Capítulo 1 – Desarrollo de Antecedentes.....	10
1. Contextualización geográfica y climática de Tocopilla.....	10
1.1 Geografía.....	10
1.2 Clima.....	13
2. Museo Arqueológico de Tocopilla (MAT).....	15
3. Antecedentes Arqueológicos de Colección Cerámico MAT.....	20
3.1 Prehistoria Norte Grande.....	29
3.2 Antecedentes Arqueológicos –Costa Arreica Antofagasta.....	38
3.3 La Alfarería Prehispánica Atacameña.....	67
4. Antecedentes generales de la cerámica.....	92
4.1 Cerámica.....	92
4.2 Alfarería.....	92
4.3 Arcilla.....	97
4.4 Elaboración de la Alfarería.....	99
Capítulo 2 – Objetos Seleccionados.....	104
5. Criterios de Selección de las Piezas.....	104
Capítulo 3 – Deterioros en Cerámica Arqueológica.....	108
6. Factores de Deterioro.....	108
6.1 Descripción Causas Deterioro en Cerámica Arqueológica.....	110
6.2 Descripción Principales Deterioros-cerámica arqueológica.....	112
PARTE 2- Gestión y Desarrollo del Proceso de Intervención.....	115
Capítulo 4 – Objetivos de la Propuesta.....	116
7. Objetivo.....	116
7.1 Objetivos Generales.....	116
7.2 Objetivos Específicos.....	116
7.3 Criterio de Intervención.....	117
7.4 Diseño de Propuesta de Metodología Intervención.....	121

7.5 Registro y Documentación.....	123
Capítulo 5 – Proceso de Intervención.....	127
8.Descripción de las Piezas Cerámicas.....	128
8.1 Escudilla ID 1009.....	128
8.2 Diagnóstico y Estado de Conservación ID 1009.....	133
8.3 Botella Miniatura ID 1097.....	136
8.4 Diagnóstico y Estado de Conservación ID 1097.....	138
8.5 Cuenco ID 1102.....	143
8.6 Diagnóstico y Estado de Conservación ID 1102.....	145
9. Resumen Intervenciones -. Piezas Cerámicas.....	151
9.1 Limpieza de las Piezas Cerámicas.....	154
9.2 Triángulo de Solubilidad de Teas.....	156
9.3 Gel Agar-Agar.....	160
9.4 Extracción de Sales Solubles.....	162
9.5 Consolidación de las Vasijas.....	168
9.6 Embalaje de las Piezas Cerámicas.....	169
10. Conclusión.....	170
11. Bibliografía.....	171

Introducción

El trabajo que se presenta a continuación corresponde al análisis crítico y proceso de intervención de los contextos alfareros en general y específicamente de 3 piezas cerámicas de la colección arqueológica custodiada por y resguardada en dependencias de la Ilustre Municipalidad de Tocopilla, en la II Región de Antofagasta; proceso que se realiza para optar al grado de Restauración de Bienes Culturales Muebles, que entrega la Universidad de Chile, bajo la supervisión del profesor Luis Solar.

Los trabajos prácticos y documentales de estos tres objetos y del resto de la colección, fueron realizados en las dependencias de la TaguaTagua Consultores, en Santiago de Chile, en un laboratorio que se habilitó especialmente para el desarrollo de estabilización y conservación preventiva de las piezas, por un periodo inicial de once meses, entre Octubre de 2014 y Septiembre del 2015, seguido por labores específicas relativas al contexto cerámico de la muestra que se emprendieron en diversos períodos de los años 2016 y 2017 previo a la restitución de las piezas al municipio tocopillano donde actualmente se encuentran. La conservación fue parte del proyecto “Plan de Compensación Arqueológica. Regularización de Colección Arqueológica y Desarrollo de Estudio Museográfico para la Recuperación del Museo Arqueológico de Tocopilla”, desarrollado por TaguaTagua Consultores en conjunto con la empresa AES Gener S.A. y el municipio tocopillano, para cautelar y poner en valor el patrimonio arqueológico tangible de la comunidad homónima.

El salón museográfico existente en Tocopilla -completamente abandonado por daños ocasionados por el terremoto grado 7.7 del año 2007- fue creado en sus inicios para albergar una cantidad importante de objetos arqueológicos, de diversas materialidades, los cuales se obtuvieron de modo asistemático para luego, mediante donaciones, conformar la colección tal como lo conocemos hoy. Las formas y contextos de su procedencia inicial, sin metodología arqueológica alguna, se vio potenciado luego por una ausencia de profesionales del ámbito de la Conservación/Restauración que pudieran evaluar las piezas para poder incidir, de

modo positivo, en procedimientos adecuados para su embalaje, almacenamiento y exhibición.

Un objeto arqueológico no es sólo creación y deleite estético, sino también se erige en “guardián de la memoria”, cual poesía del pasado que une Arte con Ciencia al no solo interrogarnos en susurros acerca del y nuestro pasado (y futuro) sino que se constituye en una fuente tangible de información histórica que permite estudiar el origen y surgimiento de las sociedades pretéritas en este territorio que hoy conocemos como Chile. La información contenida en una vasija arqueológica permite indagar en aspectos simbólicos vinculados con las formas de relacionarnos intra e intercomunitariamente en un pasado remoto por medio del análisis de las formas de producción y diseño de la alfarería, para sólo nombrar algunos. Estas características permiten otorgarle un fuerte componente identitario a la cerámica tanto para las culturas que la produjeron como para nosotros, sus herederos, a partir de su legado prehistórico. El conocimiento obtenido mediante el procesamiento de la información del análisis cerámico de un objeto o conjunto de objetos es susceptible de transformación para diferentes niveles para uso y goce de diversos grupos, sean éstos especialistas, de las comunidades educativas o público en general. Esta función verdaderamente “identitaria” de estos objetos cerámicos se logra mediante la conjunción simultánea del trabajo arqueológico y del aporte del Conservador/Restaurador ya que la participación de estos últimos profesionales es fundamental para asegurar las óptimas condiciones físicas del objeto en pos de su preservación, investigación y difusión permanentes y constantes a través del tiempo. Por lo mismo que es evidente que una mala manipulación de los objetos desde el momento y forma que fueron extraídos del suelo, conjugado con inadecuados procedimientos de resguardo y exhibición -como es el caso de la colección arqueológica de Tocopilla-necesariamente se coligen a una alteración de las piezas que pudiese alcanzar hasta su destrucción total en algunos casos y con ella, la información que posee el bien o conjunto de bienes culturales y por ende el término de su función comunicacional e identitaria.

Esta carencia de gestión administrativa en lo que respecta infraestructura y recursos apropiados para asegurar condiciones mínimas del medio ambiente y de los objetos arqueológicos en sí ha afectado en distintos grados a la totalidad del universo de materiales que custodia el ex salón museográfico de Tocopilla cuyas categorías son las siguientes: lítica, madera, cuero, conquiológica, bioantropológica, óseo animal, cerámica y textil. Por lo mismo, se propendió realizar un análisis crítico de las actuales condiciones físicas de conservación de los objetos para poder definir una escala de prioridades de intervención que considerase también el potencial informativo y de exhibición de los bienes arqueológico-prehispánicos. De esta manera, se buscaba otorgar estabilidad a los objetos junto con condiciones de embalaje y depósito transitorios adecuados, de acuerdo a las condiciones reales impuestas por el proyecto de compensación arqueológica a la colección bajo estudio.

Por lo tanto, y junto con el ejercicio práctico de Conservación en torno a un universo alfarero prehispánico determinado, lo desarrollado en las páginas siguientes sirve también para reflexionar y sensibilizarnos respecto de la situación –en general desmejorada- de un gran número de colecciones arqueológicas del país y cómo podemos y debemos compatibilizar esta realidad con nuestra experticia profesional. Particularmente este trabajo pretende ser un aporte, en función del análisis general de deterioro de la colección alfarera y de la estabilización de tres de sus objetos cerámicos, con el fin de plasmar las bases de conservación necesarias para todo el resto de la colección cerámica del ex salón museográfico de Tocopilla; pudiendo servir adicionalmente este trabajo de referencia también para otras colecciones cerámicas del país.

PARTE 1

Antecedentes Generales

Capítulo 1

Descripción de Antecedentes

En este capítulo se hablará de las condiciones en las cuales se emplaza la ciudad de Tocopilla, primero en términos geográficos enfatizando la ubicación dentro del territorio nacional. Posteriormente se describirán los factores climáticos de la zona, con el fin de formar una idea espacial del entorno en el que se localizan las piezas cerámicas.

1. Contextualización geográfica y climática de Tocopilla

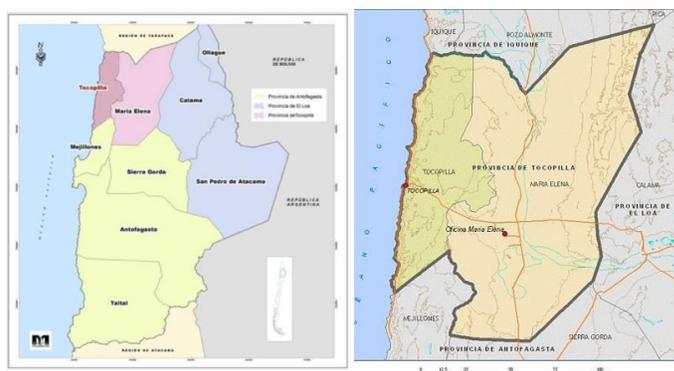
La síntesis de este apartado fue extraído y adaptado del informe “*Recuperación del Museo Municipal Arqueológico de Tocopilla*”, para contextualizar ese proyecto en el cual, la conservación de las piezas de este trabajo han sido consideradas como parte de una de las etapas de desarrollo¹.

1.1. Geografía

“La dimensión geográfica describe y grafica la localización del proyecto, el área de estudio corresponde a la ciudad de Tocopilla. Ésta se encuentra situada en la zona costera de la provincia homónima perteneciente a la segunda región de Antofagasta en el Norte Grande de Chile

¹ Westfall 2015:34-45, Ms.

Desde el punto de vista geográfico, la comuna de Tocopilla ocupa un rango latitudinal que va desde los 21°51' a los 22°15' de latitud sur y longitudinalmente, desde aproximadamente los 69°34' de longitud oeste hasta el Océano Pacífico, desarrollando un frente de costa de más de 145 kilómetros. Administrativamente, la comuna de Tocopilla forma parte, junto a la comuna de María Elena, de la Provincia de Tocopilla, ubicada en el extremo Norponiente de la Región de Antofagasta, de la cual Tocopilla es capital provincial.



Figuras 1 y 2. Mapa general de comunas que conforman la Región de Antofagasta y Mapa de detalle de la provincia de Tocopilla con las dos comunas que la conforman (Tocopilla y María Elena), Región de Antofagasta.

La superficie del territorio comunal de Tocopilla alcanza a los 4.038,8 km², el que representa el 3,20% del territorio regional, ubicando a esta comuna como la tercera -entre nueve- de menor superficie dentro de la Región de Antofagasta, superando tan solo a las comunas de Ollagüe y Mejillones. Sin embargo en el contexto nacional, al ser Antofagasta la segunda región con mayor superficie del país, resulta que la comuna de Tocopilla presenta una superficie que equivale, por ejemplo, a más del doble de la Provincia de Santiago, que aglutina a 32 comunas de la Región Metropolitana, lo que da una idea de la magnitud del territorio comunal (Ver imágenes 1 y 2).

Tocopilla se encuentra localizada en la costa de la segunda región de Antofagasta a 185 km al N de la ciudad de Antofagasta, a 244 km al S de la ciudad de Iquique y a 158 km al W de la ciudad de Calama. Se extiende en dirección Oeste- Este, desde la costa hasta la parte oriental de la Depresión Intermedia, correspondiendo territorios de plataformas continentales, planicies litorales, Cordillera de la Costa, Depresión Intermedia y desembocaduras de pequeñas quebradas provenientes del plano incluído.

Se inserta en ellos el valle medio e inferior del Río Loa y el pequeño Valle del Río San Salvador, esculpidos en forma de quebrada. De su localización, podemos indicar que, la ciudad se emplaza sobre dos plataformas o planicies litorales de la Cordillera de la Costa, separadas por un avance montañoso de la misma hacia el mar, en dirección a la Puntilla Los Algodonales. Hacia el Sur y hacia el Norte, dichas planicies se estrechan paulatinamente hasta ser reemplazadas por las abruptas laderas de los cerros costeros que se levantan casi verticalmente desde las playas. La Cordillera de la Costa, en forma de Altos cerros, encierra a Tocopilla, llegando en varios puntos hasta el litoral mismo y dejando apenas un pequeño espacio aprovechable donde se emplaza la ciudad.

Cabe destacar que el límite N de la provincia de Tocopilla corresponde al río Loa que actúa de divisoria de las Regiones de Antofagasta y Tarapacá. La ciudad de Tocopilla, que se encuentra equidistante de las ciudades cercanas, consta de diversas rutas de acceso. Por la Panamericana 5 Norte km 1.632, se encuentra conectada a Mejillones e Iquique por la carretera costera. Por la carretera 24 Norte se encuentra conectada hacia Chuquicamata y Calama que pasa cerca de la Comuna de María Elena. Y, por la misma ruta conectada a través de la ruta 21 Norte al paso internacional de Ollagüe y por la ruta 23 Norte, a San Pedro de Atacama y al paso Internacional de Jama (Ver imagen 3)” (Westfall, 2015).

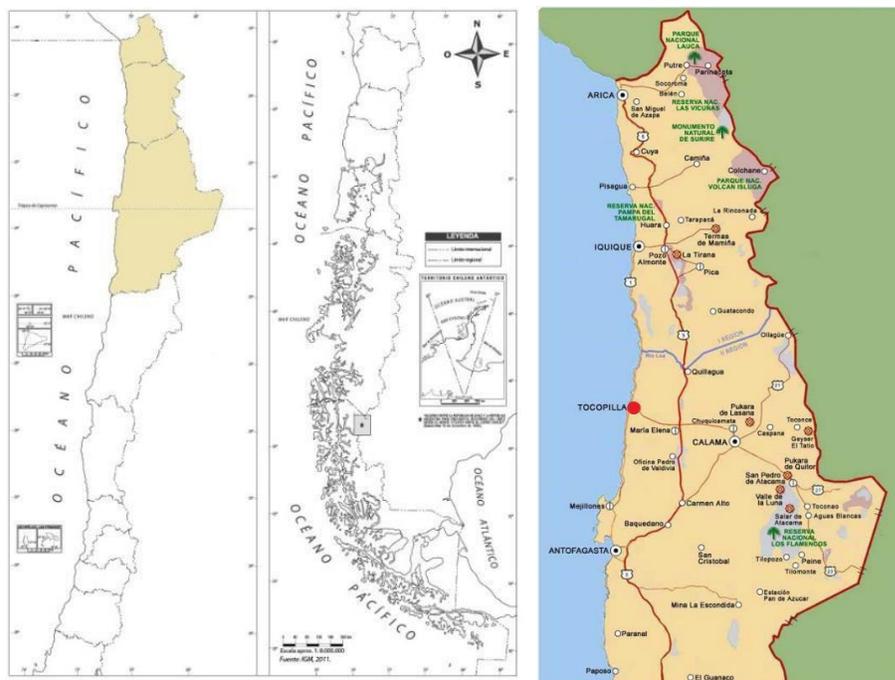


Figura 3. Mapa físico del Norte Grande de Chile y ubicación de Tocopilla.

1.2. Clima

“Las condiciones meteorológicas de la comuna de Tocopilla la ubican dentro del dominio climático de tipo tropical desértico, característico del Norte Grande de Chile, marcado por una extrema aridez y escasez de agua, tanto en los sectores costeros como en el interior. Por su posición geográfica costera, el clima de la comuna está marcado fuertemente por la influencia moderadora que ejerce el Océano Pacífico, el cual va desapareciendo paulatinamente hacia el interior del territorio comunal. En la comuna se encuentran dos tipos de climas: el Desértico con Nublados Abundantes y el Desértico Normal.

Clima Desértico con Nublados Abundantes: Abarca toda la franja litoral (planicies costeras) y se caracteriza por una importante nubosidad baja, que al penetrar hacia el

interior del continente, es detenida por las laderas occidentales de la Cordillera de la Costa, donde forma una densa neblina por debajo de los mil metros de altitud, conocida localmente como "camanchaca". Además de la alta humedad, este tipo climático presenta una baja amplitud térmica, tanto diaria como anual, producto de la influencia del Anticiclón del Pacífico Sur y del efecto moderador de la corriente fría de Humboldt que se hace presente en las costas de esta zona del país. Esta influencia oceánica no alcanza más allá de los 40 o 50 kilómetros al interior.

Clima Desértico Normal: Se presenta sobre los 1.000 metros sobre el nivel del mar, tras la Cordillera de la Costa. Sus principales características son la baja humedad relativa, donde la influencia marítima no alcanza a manifestarse, cielos permanentemente despejados, ausencia de precipitaciones y grandes oscilaciones de temperatura entre el día y la noche que se explican por la fuerte radiación solar y la emisión nocturna de radiación infrarroja desde la superficie"².

² Texto extraído de Informe Westfall, 2015, Ms

2. Museo Arqueológico de Tocopilla (MAT)

El Salón Museográfico – actualmente cerrado – surgió a consecuencia del proyecto FONDART 165686 *“Las poblaciones costeras del norte Grande de Chile. Antecedentes Arqueológicos, Históricos y Antropológicos”*, a cargo del Antropólogo Social oriundo de Tocopilla, Sr. Patricio Arriaza Gajardo y ejecutado por la Ilustre Municipalidad de Tocopilla. Este proyecto –realizado entre el año 2002 y 2003- condujo a la implementación de un Salón Museográfico en el Complejo Cultural de Tocopilla. Tuvo por objetivo reunir piezas arqueológicas en manos de particulares, traspasarlas al municipio y efectuar una inicial difusión del patrimonio arqueológico del litoral comunal.

Dicho Salón Museográfico se inauguró el año 2004, ubicándose en dependencias del edificio de la Casa de Cultura de Tocopilla “Hugo Vidal Zamorano”, en una de sus salas subterráneas (Ver Foto 1 y Figuras 4, 5, 6 y 7). Este edificio se ubica a un costado de la Plaza de Armas de Tocopilla (Plaza Condell), casi en la intersección de las calles Sucre (Sur-Oeste) y Bolívar (Sur-Este).



Foto 1. Vista de Casa de Cultura de Tocopilla junto a la Plaza de Armas “Carlos Condell”

(Googleearth)

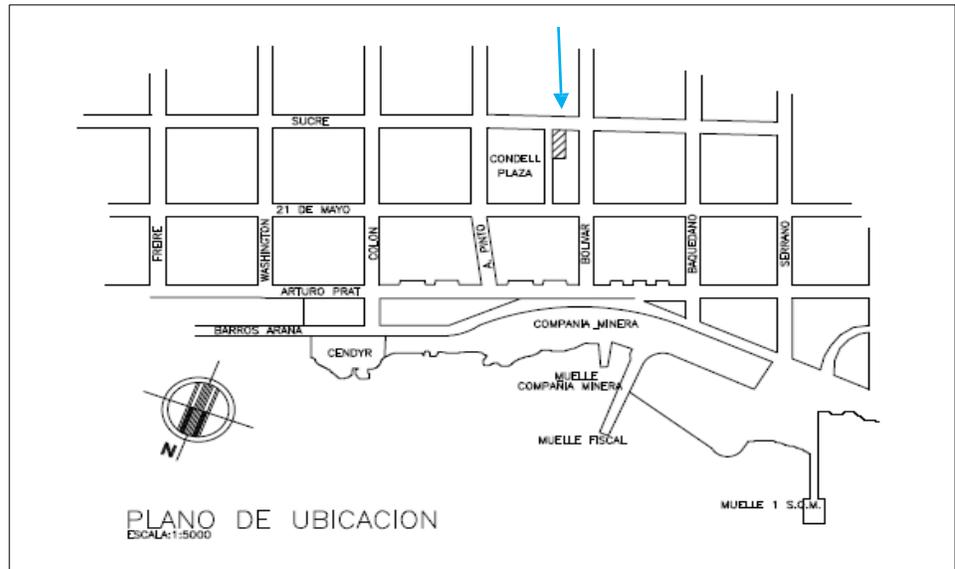


Figura 4. Ubicación del edificio ex Complejo Cultural de Tocopilla (actual Casa de la Cultura).

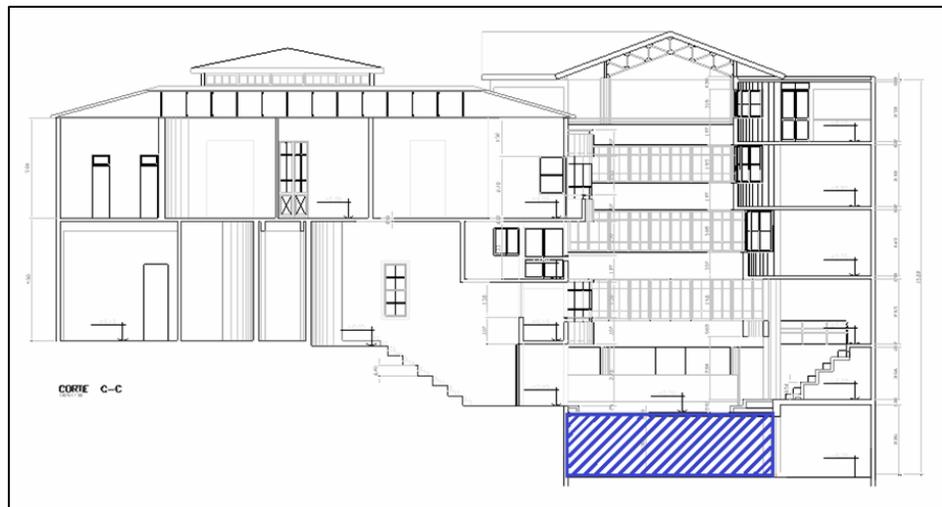


Figura 5. La zona achurada corresponde al lugar subterráneo donde funcionó el Salón Museográfico Municipal. (Gentileza Tagua Tagua Consultores)

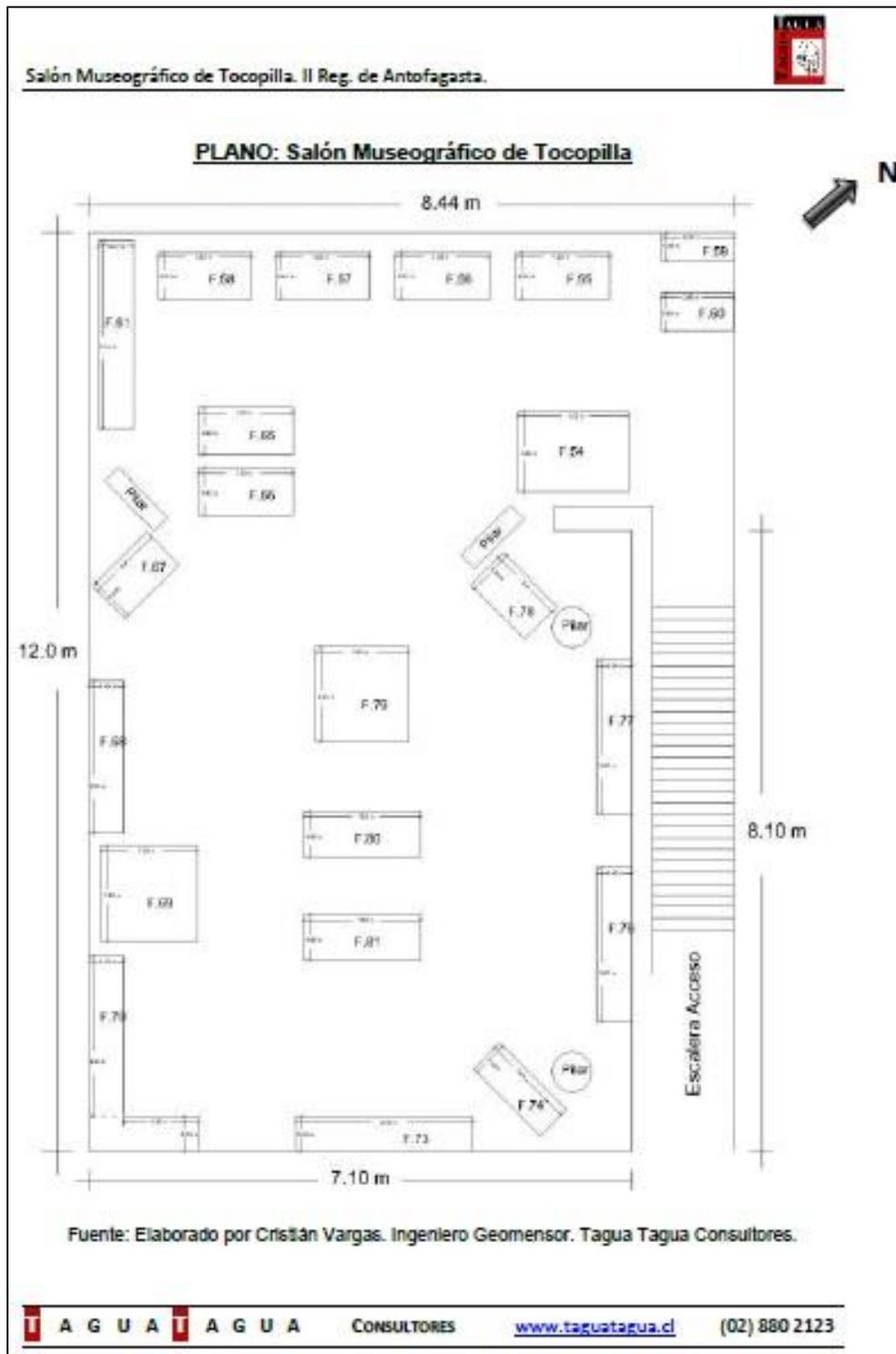


Figura 6. Plano Salón Museográfico de Tocopilla abandonado en subterráneo de edificio de Casa de la Cultura, año 2014. Realizado por Cristian Vargas Araya



Fotos 2 y 3. Las flechas indican la entrada al otrora Salón Museográfico en el subterráneo del edificio de la Casa de la Cultura (Imágenes gentileza Tagua Tagua Consultores).

El recinto de exposición, las bodegas municipales utilizadas como depósitos informales y los objetos arqueológicos en sí han sufrido condiciones de abandono a partir del año 2007 cuando un fuerte terremoto sacudió a la ciudad de Tocopilla. Desde ese momento, el museo se clausuró debido a supuestos daños estructurales que habrían afectado la infraestructura que albergaba a la colección, lo que hacía inviable su uso público para fines de exhibición. Entre los daños y deterioros observados se cuentan fisuras en el inmueble. Sin embargo, al momento de realizar el proyecto de compensación arqueológica en Tocopilla el edificio seguía en uso por cuanto los daños en la infraestructura no habrían sido de tipo estructural, de acuerdo a lo expresado por personal de la Dirección de Arquitectura a los profesionales de TaguaTagua Consultores el año 2014. Por lo tanto, no se pudo esclarecer –de modo cierto- la razón del abandono del salón museográfico a partir del año 2007, a tan sólo 3 años desde la inauguración de ese espacio patrimonial. Respecto de la sala de exhibición en sí, se observaron deterioros múltiples producidos por agentes bióticos como hongos, insectos y ácaros, daños de las vitrinas (ejem. no selladas, vidrios rotos), inadecuada manipulación e intervención en las piezas para fines expositivos, polución ambiental y deficiencias en la luminaria de la sala y vitrinas, entre otros aspectos. Los deterioros también alcanzan el material arqueológico no exhibido debido a que no se cuentan con

depósitos adecuados ni tampoco embalajes que alcancen estándares mínimos que denoten una real preocupación por el acervo patrimonial reunido en el marco del proyecto Fondart ya señalado. En resumen, todo lo anteriormente descrito ha sido resultado de la carencia de un plan de administración y gestión de la colección arqueológica en relación a la infraestructura existente, que permita una correcta tutela de este patrimonio material prehispánico. En relación a lo anterior, es llamativo que se haya constatado un manejo tan inadecuado de la colección considerando que el gestor y ejecutor del proyecto Fondart posee una formación antropológica universitaria y por ende difícilmente pudiese desconocer -entrado el siglo XXI- los fundamentos teórico-metodológicos de la Conservación y los estándares ético-profesionales requeridos para abordar e implementar un proyecto museográfico de esta naturaleza y envergadura. La siguiente cita resume lo señalado, *“las alteraciones descritas son expresión de criterios, métodos y técnicas utilizados durante una época en la que la restauración era considerada, al menos en Chile, como una actividad artesanal que podía ser realizada por cualquier persona que tuviese habilidades artísticas. En este contexto, las prioridades de intervención estaban focalizadas, ante todo, en los aspectos formales y estéticos de los objetos culturales, quedando al margen de los aportes científicos que podían brindar otras disciplinas...”* (Román y Cantarutti 1998:84).



Fotos (arriba) 4 y 5: Materiales almacenados en bodega municipal.

Fotos 6 y 7 (abajo): vitrina de exhibición en evidente estado de deterioro (Imágenes gentileza Tagua Tagua Consultores)

3. Antecedentes arqueológicos de la colección cerámica del MAT

La colección arqueológica del MAT fue conformada principalmente por “...el profesor normalista Juan Collao Cerda (1923-1994) docente del Liceo Domingo Latrille (quien) organizó un museo arqueológico en el Liceo de Hombres de Tocopilla, posterior Liceo B-2” (Galaz-Mandakovic 2011:45) además de algunos objetos recopilados posteriormente, provenientes de otros coleccionistas particulares de la ciudad, los cuales se reunieron en marco del proyecto FONDART ya citado (Westfall 2015:103). Adicionalmente comprende algunos objetos paleontológicos (fósiles). Ambas categorías poseen una protección patrimonial de acuerdo a la Ley de Monumentos Nacionales (N°17.288; Barraza 2003). En términos arqueológicos, la colección que

hemos denominado MAT se presenta completamente descontextualizada. Lo anterior significa que, y junto con constatar una intervención anómala, asistemática e ilegal de los yacimientos arqueológicos por parte de personal no especializado en el tema en el pasado (eg. arqueólogos), es que se desconoce casi por completo la ubicación en el territorio de los sitios excavados –más allá de constatar su correspondencia al sector costero tanto al norte como al sur de la ciudad de Tocopilla-, si parte de las materialidades recuperados conformen parte de un mismo contexto arqueológico (p.e. sitio funerario, sitio doméstico) y por ende, poder definir a cuántos y cuáles sitios arqueológicos corresponden los materiales reunidos. Tampoco existe ningún tipo de documentación anexa relativa a las colecciones mismas (p.e. inventarios, diarios de campo, descripciones aisladas de piezas, fotografías, dibujos, etc.) siendo por ende, imposible asignar a alguna pieza o conjuntos de piezas a una colección particular (“Colección Liceo de Hombres”, etc.) ni obtener luces indirectas de la probable procedencia espacial de los objetos, entre otros aspectos. De acuerdo con el trabajo de catalogación realizada el número total de piezas de tipo arqueológico y paleontológico de la colección del MAT alcanza 1288 de los cuales 115 corresponden a vasijas o fragmentos cerámicos.

Tanto desde un punto de vista arqueológico como de la Conservación, esta situación obliga a un tratamiento unitario de las piezas y el agrupamiento de éstas por materialidad, en vez de definir las como una colección de diversa materialidad conformada a partir de un “sitio arqueológico” (*sensu* Berenguer 1987) o separando los objetos de acuerdo al nombre del coleccionista específico (ejem. “Colección Durruty del Museo de Limarí”; Román 2005:62). En este caso particular, sólo hay información de la persona que habría aportado la mayor parte de los objetos, el difunto profesor Collao Cerda, sin poder cuantificar ni aislar los objetos aportados por él de los demás, razón por la cual actualmente se conoce con el nombre de “Colección del Museo Arqueológico de Tocopilla o MAT”. Para aminorar en términos cronológico-culturales las falencias de identificación y contextualización de la colección cerámica MAT, se realizó -de acuerdo a los criterios de tiempo, alcances teórico-metodológicos y recursos económicos disponibles del proyecto de compensación arqueológica que sustenta la presente memoria y la vinculación de estos factores con los deterioros observados en las materialidades que componen la colección

museográfica- un análisis en profundidad de las piezas textiles dada la fragilidad de éstas y el gran acervo de información documental que poseen en términos arqueológicos (Agüero 2012b). Tanto las variables de conservación como de arqueología inclinaron la balanza a dirigir el tiempo disponible y recursos limitados a esta materialidad –textil- en desmedro de la cerámica al poseer esta última materialidad una mayor resistencia y durabilidad en los contextos sistémicos y arqueológicos (*sensu* Schiffer 1972, 1983, 1987), atendiendo la naturaleza físico-química de la alfarería una vez finalizado el proceso de cocción de los objetos¹.

Se aclara, de acuerdo a las directrices ya señaladas para el proyecto de compensación arqueológica llevado a cabo, que se eligió la colección textil en oposición a la colección cerámica o de madera para este análisis más acabado debido a que si bien tanto los textiles como la madera constituyen evidencias orgánicas, el universo textil prehispánico ha sido (y continúa siendo) objeto de numerosas investigaciones en el ámbito de la arqueología en general y de la conservación arqueológica en particular, por lo que la materialidad textil ejerce una función como indicador arqueológico de identidad, etnicidad, territorialidad, fronteras, interacción social, género, entre otros (ver también Agüero 2012a, 2012b, 2015, Agüero y Cases 2004; Cases 2007; Cases y Agüero 2004; Sinclair 2004 Ulloa 1985.). No ocurre este fenómeno con los artefactos de madera que han tenido análisis más limitados tanto en términos espaciales como simbólicos (p.e. Núñez, 1961, 1963 y 1969; Llagostera 2006; Torres 1986; Espouys 1972, 1974). Por último, las tradiciones cerámicas del Norte Grande han sido utilizadas históricamente como marcadores temporales para construir las secuencias culturales propias de las distintas áreas durante el período Formativo (1500 AC – 1500 DC) producto de la adecuada conservación que se suele observar en la cerámica al haber sido sometidos a procesos físico-químicos mediante la cocción de la arcilla, lo que les asegura una mayor perdurabilidad a

¹ El contexto sistémico se refiere a la inserción y uso del objeto cerámico en su contexto de producción y ocupación cultural prehispánica mientras que el contexto arqueológico se refiere al momento a partir del cual este objeto se interviene y analiza por parte del arqueólogo, refiriéndose por tanto al contexto de excavación del sitio arqueológico como a la manipulación posterior de la materialidad recuperada en gabinete (ejem. labores de conservación/restauración, catalogación arqueológica, etc.).

través del tiempo (Tarragó 1989, Correa 2017.).

En base a este análisis textil unido a la observación macroscópica de la cerámica y su comparación con los contextos culturales conocidos para el área de estudio, es que hemos intentado realizar mayores precisiones iniciales de sus vínculos culturales prehispánicos con zonas geográficas cercanas; lo anterior basado en la existencia de poblaciones costeras con una clara orientación pescadora y cazadora-recolectora hasta épocas tardías que no obstante mantenían vínculos con grupos agro-pastoriles asentados en los valles interiores y áreas circumpuñenas mediante lo cual obtenían acceso a diversos elementos, entre ellos la cerámica.

En este punto es importante considerar lo expuesto por la arqueóloga María Carolina Agüero quien se ha especializado en textiles arqueológicos del Norte Grande, cuando afirma *“...existió una manera de tejer propia del territorio comprendido entre el río Loa y el Salar de Atacama, cuyo estudio, al mismo tiempo da cuenta de los significativos y diversos procesos sociales desarrollados por la población local. En definitiva, el estudio de los textiles del territorio atacameño –tales como los cursos inferiores y medio del río Loa- han permitido construir una secuencia de su desarrollo a partir del año 2000 AC hasta la llegada de los Inkas y asegurar la existencia de una textilería con un estilo distintivo para esta región cultural del norte de Chile”* (Agüero 2012:29). A mayor abundamiento, la misma investigadora indica *“ los textiles constituyen uno de los objetos más sensibles y culturalmente reveladores debido a que involucran muchas etapas discretas en su producción (Murra 1962, Wallace 1975)...cada una de sus características contribuyen a que sean muy útiles para estudiar diversos temas como por ejemplo distribuciones de grupos sociales y fronteras étnicas en el registro arqueológico...(constituyéndose en) marcadores críticos de la identidad e interacción cultural, la cual comprende las cuencas del río Loa y Salar de Atacama...(donde por ejemplo) durante el Período Intermedio Tardío (900 al 1450 DC) esa área estuvo socialmente integrada articulando recursos de lugares ecológicamente diferenciados, desarrollando estrategias de ocupación y explotación a través del tráfico de caravanas y patrones de asentamientos*

dispersos, y participando de un mismo sistema tecnológico textil, entre otros” (como el cerámico, por ejemplo) (Agüero 2012:31; subrayado y paréntesis nuestros; ver también Berenguer 2008).



Figura 7. Mapa del “Área Atacameña” del Norte Grande de Chile que cubre una franja W-E enmarcado por la quebrada de Camiña y (límite Norte) y la ciudad de Antofagasta (límite Sur). Imagen tomada de Salazar et al. 2011:125.

De acuerdo a lo anterior, son coherentes los resultados obtenidos a partir

del análisis textil de la colección del MAT realizada por otra arqueóloga experta en esta materialidad, Carol Sinclair A., que permitió dilucidar la existencia de objetos que -por sus características morfológicas, de manufactura y/o diseño- abarcaban cronológico-culturalmente desde el período Formativo Temprano (1000 AC) hasta el Período Tardío (1450-1536 DC; filiación incaica) de la Prehistoria del Norte Grande y donde se encontraban evidencias de contactos de diverso índole (ejem. intercambio, tránsito) entre las poblaciones costeras y las de los valles (ejem. Pica-Tarapacá), del Loa Medio (ejem. Calama, Quillagua) y áreas circumpuneñas como San Pedro de Atacama (Sinclair 2015). Excepcionalmente también halló piezas potencialmente vinculados a contextos formativos tempranos (1000-500 AC) de tradición Chinchorro del extremo norte del país (ejem. Arica; pieza 4101) que merecen análisis futuros. Asimismo, identificó a algunos objetos textiles pudieran ubicarse tentativamente en el período “histórico etnográfico” –post contacto hispano (1536 DC en adelante)- con referentes actuales en las túnicas “chipaya” de los hombres del altiplano boliviano, lo que permite constatar el raigambre de la tradición textil a la vez su continuidad cultural (*Ibid.*; ver pieza N° 4022). Cabe destacar que los “tejidos” registrados y analizados comprenden no sólo pelo de camélido sino también fibras vegetales.

Por lo tanto, es posible extrapolar estas referencias cronológico-culturales y territoriales de los textiles al universo cerámico del MAT como parte del análisis contextual de las piezas bajo estudio en el marco de la presente memoria. Las piezas textiles catalogadas como “chuspas” y “bolsas-fajas” son claramente indicativas de contextos rituales de funebria (ejem. pieza 4029 correspondiente a una “bolsa-amuleto miniatura atacameña”, *sensu* Agüero 2000; pieza 4084 “huincha o faja” del Formativo Temprano y Medio (600-100 AC) de los valles occidentales tarapaqueños).

De esta misma forma, es probable también atribuir un probable origen funerario para las piezas cerámicas reunidas en la colección MAT (y por ende de las 3 piezas analizados aquí), al igual que la mayoría de los objetos que lo conforman. La afirmación anterior se basa en lo señalado por la arqueóloga

Lorena Sanhueza (1998:69) en referencia a las colecciones cerámicas: “*las vasijas cerámicas completas, casi en un cien por ciento de los casos, se encuentran en contextos de funebria, un depósito ritual que las saca abruptamente del contexto sistémico, manteniéndolas protegidas de futuras alteraciones mecánicas*”.

Cabe destacar que dentro de la colección MAT se encuentran los restos bioantropológicos de un cuerpo momificado desnudo, lo que alude directamente a un contexto de sepultura a la vez que a una alteración de su contexto arqueológico debido a que suele presentarse como “fardo funerario” compuesto por un individuo vestido acompañado por ajuar (ejem. collar, tocado) y ofrendas (ejem. vasijas cerámicas, bolsas “chuspas”) y envuelto en tejidos amarrados a través de cordeles.



Figura 8. Ilustración de Rito Mortuario tomado de Westfall 2015.

Por lo tanto, existiría un predominio de objetos provenientes de contextos funerarios en la colección MAT todo lo cual es indicativo de un contexto de proveniencia relacionado con prácticas de “saqueo arqueológico” empleadas en el pasado para dar forma a muchas de las colecciones museográficas actualmente conocidas (ejem. “Colección Arqueológico Guillermo Durruty” del Museo de Limarí, Ovalle, IV Región). Así, el énfasis puesto en la obtención de los objetos arqueológicos por personas sin instrucción formal en la ciencia arqueológica se orientaba hacia su valor estético y cronológico y la completitud de los artefactos bajo una noción decimonónica de colección y exhibición conocidas como “gabinetes de antigüedades”, y sin desestimar afanes eventuales de comercialización y/o trueque de las piezas. Esto hipotetizamos sería el caso de la colección MAT, incluyendo evidentemente las tres piezas cerámicas sometidas al presente análisis de conservación/restauración.

En consecuencia y en el caso de la cerámica, se ha intentado recopilar – en la medida de lo posible- información cronológico-cultural y territorial de cada pieza específica que fue intervenida en el marco de la presente memoria con la finalidad de reunir más información del objeto previo al inicio de su proceso de Conservación y Restauración. Al respecto hay que enfatizar –tal como ha sido esbozado anteriormente- que falta un análisis científico en profundidad de diversas materialidades que conforman la colección MAT y que tendría que realizarse en el futuro, una vez resuelto su lugar de depositación y exhibición definitivas, a partir de un eficaz plan de gestión y administración museológicas que permitiese realizar dichas labores. Éste es el caso del universo cerámico del MAT que requiere estudios arqueológicos de mayor profundidad.

Específicamente y para la presente memoria, se realizó un análisis preliminar, general y tentativo de las piezas alfareras bajo estudio, una vez finalizado el análisis textil debido a que éste último proporcionaba información relevante para enmarcar la colección cerámica en términos territoriales, simbólicos y cronológico-culturales. Esta documentación arqueológica de las piezas cerámicas bajo estudio fue realizado por los arqueólogos Carole Sinclair

y Catherine Westfall, siendo de carácter macroscópico y atendiendo a las características tecnológicas, morfofuncionales y decorativas de las piezas en relación a los procesos de catalogación tipológica alfarera ya realizada para áreas culturales prehispánicas cercanas (ejem. San Pedro de Atacama, Pica-Tarapacá, etc.). Cabe destacar que las secuencias alfareras establecidas para la prehistoria del Norte Grande del país se han basado en los criterios ya señalados por nosotros, siendo corroborados y luego precisados posteriormente por medio de distintas baterías de fechados radiocarbónicos (C14) y de termoluminiscencia (TL) practicados a materiales provenientes de yacimientos arqueológicos excavados sistemáticamente con control de sus contextos estratigráficos y funcionales (ejem. funerario, habitacional, etc.) (Tarragó 1989; Varela 1992; Uribe 2002 y 2004; Berenguer 2004; Agüero et al. 2004; Uribe et al. 2007). Cabe destacar que –por los motivos de las características ambientales que favorecen la conservación de los objetos arqueológicos en el Norte Grande (ejem. sequedad, salinidad, ausencia o disminución de factores biológicos implicados en la pudrición de los objetos de naturaleza orgánica)- no se han realizado extensivamente estudios microscópicos de las pastas cerámicas para conocer su origen geológico y poder vincularlos con los alfares utilizados en los procesos tecnológicos de manufactura de la cerámica a partir de las fuentes de arcilla debido a que la riqueza documental de las otras materialidades asociados a los contextos culturales que acompañan a las piezas cerámicas provee un cúmulo de información que ha permitido alcanzar precisiones acabadas en términos cronológicos, simbólicos, étnicos y funcionales, entre otros, de estos contextos lo que ha relegado a un segundo plano la realización de este otro tipo de estudios analíticos. Lo anterior también se explica por el enfoque teórico vigente que ha buscado entender a las “tradiciones alfareras” (*sensu* Correa y García 2014:30) a partir del establecimiento de secuencias tipológicas y cronológicas para distintos sectores del Norte Grande donde tradicionalmente se ha focalizado la investigación arqueológica prehispánica (ejem. San Pedro de Atacama, Pica, Taltal, Arica, Quillagua, etc.) para, a partir de esta información, indagar en especificidades sincrónicas y diacrónicas relacionadas con los procesos de contacto, interacción y transformación cultural en este territorio desde épocas prehispánicas en adelante (*Ibid.*; Moragas 1995; Ayala 2001; Uribe y Cabello

2005; Pimentel y Montt 2008; Pimentel et al. 2007; Pimentel et al. 2010 y Pimentel et al. 2011).

A continuación se resume la prehistoria general del Norte Grande de Chile para luego esbozar la información arqueológica relativa a la costa arreica de la Región de Antofagasta y su vinculación con otras zonas geográficas articulados por el río Loa a lo largo de su curso hidrográfico, el Salar de Atacama (ejem. sector de San Pedro de Atacama) y los oasis de Pica y Tarapacá; referencia extraída desde el informe de compensación arqueológica ya aludido (Westfall 2015).

3.1 Prehistoria del Norte Grande

Periodo Arcaico

“Para entender el Periodo Arcaico en el Norte Grande, se ha hablado de un “proceso de andinización”, concepto que permite entender la adaptación del hombre a los ambientes de altura. Al plantear dicho proceso, Núñez y Santoro (1988) observan cierta variabilidad dentro de este modelo andino, lo que los lleva a dividir el área Centro-Sur andina en dos zonas diferenciadas ecológicamente, la puna seca y la puna salada, postulando circuitos de trashumancia estacional para cada una de ellas. La dinámica Arcaica se estructura en función de esta dinámica ambiental, pero manteniendo el énfasis en la variación local. La puna salada, por un lado, corresponde al espacio de la vertiente occidental de la cordillera de los Andes que se extiende sobre los 2.300 m.s.n.m. y que se encuentra definida por dos grandes cuencas fluviales: al norte, la cuenca abierta del río Loa; y al sur la cuenca cerrada del Salar de Atacama (op.cit.). La puna salada, en comparación con zonas puneñas más septentrionales, está sujeta a oscilaciones térmicas más extremas, temperaturas más bajas, menor humedad y una mayor estacionalidad de los recursos vegetales y faunísticos (op.cit.). La gradiente vertical en esta zona es mucho mayor, lo que permite el acceso a distintas ecozonas de distancias verticales cortas. Acá se distinguen tres pisos; el primero de “oasis y salares” (2100-3100 m.s.n.m) corresponde al salar de Atacama, zona complementaria para la caza y el pastoreo; el segundo piso de “quebradas intermedias” (3100-3850 m.s.n.m) con una cobertura vegetal de tolar, con concentración de recursos hídricos y vegetacionales, ofreciendo mayor

posibilidad de subsistencia tanto a poblaciones humanas como animales; la tercera de "alta puna" (3850-4250 m.s.n.m.) presenta gran diversidad de avifauna estacional en épocas estivales (op.cit.).

Durante el Periodo Arcaico Temprano (11.000 a 8.000 AP) se registran las primeras ocupaciones humanas en la zona. En este periodo se identifican tres tipos de hábitats complementarios "campos abiertos alrededor de paleolagos", "cuevas en elevaciones intermedias" y "zonas pantanosas" en tierras bajas alrededor del actual Salar de Atacama. Los estudios muestran claras evidencias, entre los tres pisos, de movilidad trashumante que se desarrollaría a lo largo de las quebradas que articulan las diversas ecozonas (Núñez et al 2002). Se han advertido la presencia de dos fases para el periodo arcaico temprano, la Fase Tuina y la Fase Tambillo.

Para la puna salada, la Fase Tuina (11.000- 9.500 AP) fue definida en primera instancia como un patrón de movilidad moderada o semi-trashumante, tanto en los pisos de la vertiente occidental como oriental. La evidencia está constituida por huesos de roedores y camélidos, fogones, artefactos líticos como raederas, raspadores y "puntas triangulares", principalmente. Los desplazamientos hacia la alta puna, en verano y primavera se orientan a la caza y la obtención de materias primas, como la obsidiana (Núñez y Santoro 1988). Las evidencias más tempranas de ocupación humana en esta zona se han registrado en los sitios Tuina 1 (10.800 AP), Tuina 5, Tuina 13, San Lorenzo 1 (10.400 AP), Chulqui 1 (9.600 AP) y Tulán-68 (9.300 AP). Estos sitios evidencian una ocupación propia de los territorios bajos, orientada a la captura de camélidos y roedores, y la recolección de recursos vegetales. La mayoría de los sitios corresponden a cuevas y abrigos rocosos (Núñez et al 2005).

Una segunda fase del periodo Arcaico temprano fue definida posteriormente gracias a las dataciones en el sitio Tambillo 1 definiendo así un nuevo estadio cultural denominado Fase Tambillo (9500 a 8.000 AP) (Núñez 1992, citado en De Souza 2005). Esta fase se caracterizaría por una mayor intensificación de la movilidad en relación a la anterior, alternándose diversos tipos de sitios en un patrón a nivel estacional (o bien de menor regularidad), de acuerdo a la oferta de recursos (op.cit.). El sitio Tambillo 1 (10.200 AP) en los alrededores del salar, se caracteriza por una

industria lítica que corresponde a sitios de mayor altura (puntas triangulares). Los sitios más tempranos en el área se encuentran ubicados en alturas moderadas y alrededor del salar de Atacama (Núñez et al 2005). Los sitios atribuibles a la Fase Tambillo son Tambillo 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, Tulán 67 y Tulán 68.

Hacia el Periodo Arcaico Medio (8000-5500AP) se produce una inestabilidad climática generalizada que se caracteriza por un incremento en la aridez, desecándose los grande lagos de la puna, fenómeno conocido como “óptimo climático”. Este evento de escasas evidencias arqueológicas lleva a plantear un “silencio arqueológico” (Núñez y Santoro 1988). Sin embargo, durante los años 1990, ciertos hallazgos arqueológicos y paleo ambientales en la zona del Salar de Atacama, comienzan a cambiar dicha noción. Uno de los hallazgos más importantes fue ubicado en la quebrada de Puripica en el sitio Puripica 1 (Núñez et al 1999 citado en De Souza 2003). Los estudios de este sitio permitieron demostrar que, durante los momentos de ocupación de las poblaciones del Arcaico Medio, el sitio se encontraba a las orillas de un cuerpo lagunar (op.cit.). Los grupos de cazadores recolectores se habrían asentado en torno a “eco-refugios”, esto es, en torno a zonas con concentraciones inusuales de recursos bióticos en relación al árido medio circundante (Núñez et al 2005). Debido a la concentración de poblaciones en torno a tal unidad ecológica, este sistema tendría en términos generales una tendencia a la sedentarización de los grupos (Núñez et al 1999 citado en De Souza 2003). Esta mayor permanencia en torno a las zonas de eco-refugios se considera un estímulo para el proceso de domesticación de camélidos, el cual se manifestará en momentos posteriores (Núñez et al 2005).

Para el Periodo Arcaico Tardío (5500-3500AP) se aprecian condiciones ambientales más estables, con un aumento de la humedad, estableciéndose una flora y fauna similares a las actuales. Este periodo corresponde al clímax de los cazadores- recolectores arcaicos. En la Puna Salada se reconoce un patrón especializado de trashumancia entre la alta Puna, quebradas intermedias y a los oasis junto a las vegas del Salar de Atacama, incluyendo el curso medio del río Loa., destacándose sitios como Tulán 52 (4300 antes del Presente), donde se observa el predominio de puntas lanceoladas o foliáceas de diversos tamaños. Similar a Tulán

encontramos al complejo Puripica con una especialización en la captura de camélidos con un incipiente proceso de domesticación. Los campamentos bases en la puna salada se ubican en las quebradas intermedias principalmente (Santoro 1989).

Los asentamientos agropastoriles de la quebrada de Tulán (1.200 a.C.) evidencian que las poblaciones del Arcaico Tardío adoptaron con mayor rapidez de lo esperado el estilo de vida aldeano-agropastoril, fenómeno posiblemente derivado de la domesticación y horticultura local (Puripica-Tulán), paralelo a la llegada de grupos foráneos, lo que habría dado como resultado una combinación cultural y productiva interpuneña. En los momentos finales del período Arcaico, se intensificaría la movilidad hacia las tierras bajas (Santoro 1989).

Período Formativo

El Periodo Formativo en el norte de Chile se caracteriza por procesos de experimentación y consolidación de una serie de actividades que comienzan a hacerse visibles hacia el 1000 a.C. tanto en Arica como en San Pedro de Atacama. Estos fenómenos conllevarán a la conformación de grupos culturales con nuevas formas de vida cuyos antecedentes parecen encontrarse en las poblaciones arcaicas previas, transformándose el modelo anterior de caza y recolección en un sistema orientado a la agricultura y pastoreo de animales. Si bien las razones o causas que motivaron estos cambios son poco conocidas, se reconoce arqueológicamente que existió una adecuación de las prácticas económicas desde una economía centrada en la caza y la recolección hacia otra con un mayor grado de organización social. Modelos locales para el Formativo coinciden en mostrar que los cambios asociados a este proceso se refieren a un alto grado de sedentarismo, una economía agrícola pastoril y la consolidación en las tecnologías cerámicas a partir del 3000 AP (Olivera 1991 en Vidal 2007). Para el caso específico de la Puna Atacameña, el enfoque pastoril dado a la economía formativa no involucraría una dieta enfocada exclusivamente en el consumo de carne, del mismo modo que el trabajo de la tierra tampoco estuvo orientado sólo a la sustentación de forraje. Por tanto, la diferencia entre un momento previo Arcaico y Formativo no están tan dirigidas a la aparición de nuevos procesos, sino más bien la distinción que se produce en la consolidación de éstos. El Formativo implica una nueva visión de mirar el mundo, donde las relaciones que mantenían los

hombres con su medio se ven transformadas, donde las interacciones de los grupos cambian, cuyas transformaciones encuentran su origen en un largo proceso previo (Vidal 2007).

Periodo Medio

Este periodo se caracteriza por las fuertes influencias que ejerció la cultura Tiwanaku en el norte de Chile. Tiwanaku se reconoce como una importante civilización precolombina en Sudamérica que se ubicó en el territorio que actualmente corresponde al límite entre Perú y Bolivia, en la cuenca del lago Titicaca. Los vestigios datan los inicios de esta cultura por el 1.500 a. C., desapareciendo alrededor de los 1.200 d. C. La presencia de manifestaciones de esta cultura altiplánica en regiones considerablemente distantes de su centro de origen, han llevado a concluir que Tiwanaku, dentro de su desarrollo, vivió una etapa expansiva que alcanzó gran parte de los Andes Centrales y Meridionales. Aquel espacio se traduce, en la actualidad, en un área de influencia que abarca Bolivia, Perú y el norte de Chile. Por esta razón se han llevado a cabo innumerables investigaciones referentes a esta cultura, como un paso necesario para entender y estructurar las secuencias culturales de los espacios mencionados, las características de tal expansión cultural – desde el proceso mismo y las vías de expansión hasta los puntos culturales que fueron intervenidos- como también el grado de intervención en las poblaciones aledañas y aludidas en el territorio delimitado.

A diferencia de lo que ocurre en el Valle de Azapa en el norte de Chile, la evidencia de la influencia de Tiwanaku en la región de Atacama se define por la existencia de pequeños artefactos de estilo Tiwanaku y por la falta de sitios residenciales o ceremoniales de este estilo. Esta materialidad ha sido encontrada junto a artefactos de estilo local en San Pedro de Atacama y algunos investigadores sostienen que estos artefactos llegaron allí debido a redes comerciales, los cuales fueron intercambiados por metales y piedras semipreciosas existentes cerca del oasis (Berenguer y Daulsberg 1988). No obstante, El grado de influencia de Tiwanaku en San Pedro de Atacama durante el Horizonte Medio (500-1000 d. C.) es un tema en debate ya que mientras algunos expertos han enfatizado la existencia de una

relación indirecta basada en interacciones religiosas, económicas y/o políticas, otros argumentan que un grupo de colonos de Tiwanaku estuvo presente en San Pedro de Atacama sobre la base de una relación de tipo directa. Sin embargo, no se han identificado individuos que hubieran vivido fuera de la cuenca del lago Titicaca durante los primeros años de sus vidas, debilitándose la hipótesis que sostiene que se estableció una colonia del Estado altiplánico en dicha zona (Knudon 2007).

Otros investigadores acentúan el contacto indirecto entre Tiwanaku y San Pedro de Atacama (Serracino 1980, 1984; Orellana 1984, 1985; Stovel 2002 en Knudon 2007), argumentando que este Estado altiplánico quizás haya constituido una confederación unificada de pequeñas naciones, tales como San Pedro de Atacama, las cuales habrían mantenido su unidad tanto a través de la economía como de la ideología o religión. No obstante estas aproximaciones, una de las problemáticas centrales referidas a Tiwanaku en Atacama es ciertamente la presencia física de inmigrantes del altiplano, postura que es bastante discutida. Como evidencia de que grupos de comerciantes o de inmigrantes tiwanakotas estuvieron físicamente presentes en el oasis, algunos expertos apuntan a la presencia de artefactos de estilo Tiwanaku, de tejidos mortuorios de ese mismo estilo, y también a análisis de orden bioantropológico. No obstante, esta postura aún es materia de intensa controversia.

Período Intermedio Tardío

El Periodo Intermedio Tardío (PIT) se entiende como un periodo de transición entre el desarrollo de dos grandes horizontes culturales: el Medio o Tiwanaku y el Tardío o Tahuantinsuyo". Este periodo se define por los llamados desarrollos regionales, que surgen como resultado de la ausencia de una entidad centralizadora a causa de la desarticulación político administrativa de Tiwanaku. El PIT queda determinado por el traslapo de influencias Tiwanaku sobre los desarrollos de tradición local y por la incorporación al territorio de nuevos grupos altiplánicos (Schiappacasse 1989).

Esta coexistencia gestaría una dinámica entre distintas esferas de interacción orientadas por etnias o naciones independientes mediante un patrón de

complementariedad económica y alta movilidad (op. cit.). Se explotaría así simultáneamente la costa, valle, sierra, bajo un proceso sociopolítico no centralizado.

En los años setenta se comenzaron a cuestionar las cronologías de antaño realizadas por Max Uhle, donde el arqueólogo Mario Orellana, al realizar numerosas excavaciones principalmente en tumbas y recolección superficial de material arqueológico, de la mayoría de los ayllus⁷ que componen la localidad de San Pedro de Atacama, propone una periodificación para la “Cultura Atacameña” de esta zona, mediante las asociaciones culturales halladas en tales contextos, llegando a determinar posibles contactos de la población atacameña con otras culturas de regiones limítrofes. De esta manera se le denomina a la cultura atacameña agroalfarera, que habitaba en la localidad de San Pedro de Atacama y sus alrededores, como “Cultura San Pedro” (Orellana 1963). En la década de los ochenta surge una nueva interpretación para los procesos culturales desprendida de los resultados de las investigaciones llevadas a cabo por V. Castro, J. Berenguer y C. Aldunate quienes postulan una nueva secuencia de fases culturales, que abarca tanto la problemática del PIT, como también de los otros periodos anteriores y posteriores a este, asociadas a la zona nuclear de San Pedro de Atacama y a las zonas aledañas (Río Salado y Río Loa), secuencia maestra usada hasta hoy en día. Esta nueva secuencia de fases trae consigo una nueva interpretación del PIT en Atacama, asociada a un modo multiétnico de convivencia en la zona de Atacama entre una tradición Altiplánica y una tradición Local Atacameña (Schiappacasse et al. 1989).

La zona del Salar de Atacama corresponde a la zona nuclear del desarrollo de la cultura Atacameña y sus respectivos ayllus, 15 en total, caracterizados principalmente por una organización social sobre la base del parentesco y autosuficiencia familiar, pero sin dejar de complementarse económicamente y socialmente con los ayllus aledaños. Por otro lado, la Zona del Loa comprende los desarrollos culturales acontecidos en el Curso Inferior del Loa (Quillagua) y el curso Medio del Río Loa (Lasana-ChiuChiu).

Ambas zonas se refieren a sitios con contextos funerarios, como son Coyo Occidente 3, Quito-6, Quillagua (cementorios Oriente y cementerio Poniente) y Solor. Se ha interpretado para las localidades de la zona de San Pedro de Atacama, una secuencia

maestra (propuesta por M. Tarragó) para la cultura San Pedro, correspondiente al PIT las siguientes fases (Schiappacasse et al 1989):

- La Fase Yaye (o fase VI) (950-1200 d. C.) corresponde a la época de la ausencia de la presencia de Tiwanaku, caracterizada principalmente por el “empobrecimiento” de las ofrendas en los contextos funerarios, Además el patrón arquitectónico es sin muros, sólo poblados de aldeas.

- La Fase Solor (o fase VII) (1200- 1450 d. C.) corresponde a la fase del desarrollo clásico del PIT en Atacama, con un patrón arquitectónico de “pukaras” en algunos ayllus, resaltando el Pukara de Quito y el cementerio Quito 6. En esta fase se combina una disminución del complejo alucinógeno. Además, comienza una actividad funeraria distinta.

Se produce un cambio en el ámbito del ajuar en general con respecto al periodo Medio ya que se ve una disminución tanto en la cantidad como en la calidad de los artefactos. Se plantea un empobrecimiento cultural que se atribuye a un cambio y/o recomposición de la población local”.

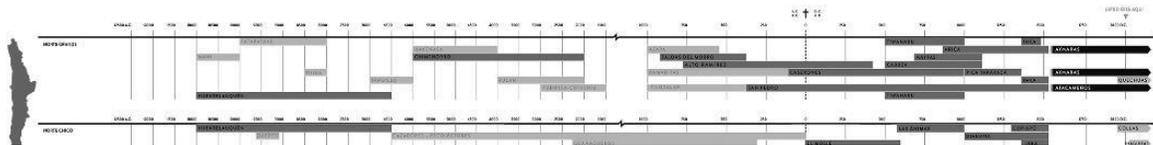


Figura 9: Pueblo y culturas prehistóricas de Chile. (Imagen obtenida de <http://www.chileantesde-chile.cl/linea-del-tiempo/>) tomada de, e incluida en tamaño real en el anexo del informe de Westfall 2015.

Período Tardío

El imperio Inca o Tahuantinsuyo fue una de las culturas más imponentes que se desarrolló en América Precolombina. Durante el período del Horizonte Tardío tuvo su auge llegando a alcanzar una extensa área extendiéndose desde el actual Ecuador hasta la zona de Chile Central, abarcando también zonas de Bolivia y el

noroeste argentino. Una de las más claras evidencias que reflejan el gran alcance del Imperio Inca es el complejo sistema de redes viales que abarcan varios kilómetros de extensión, caminos que están siempre relacionados o asociados a otras instalaciones habitacionales, sitios temporales asociados al caravaneo y sitios de carácter ceremonial. Esta presencia refiere a cierto control de la producción económica, artefactual y las tecnologías asociadas, así como a una significativa intervención del patrón de asentamiento de las poblaciones locales afectadas (Uribe 2004).

Para el caso particular del Norte Grande de Chile, el conocimiento del periodo Tardío es el resultado de un proceso en el cual ha primado principalmente el azar, donde el problema del dominio incaico ha sido abordado tradicionalmente a partir de interpretaciones generadas más bien a partir de un proceso acumulativo de datos que según una búsqueda dirigida por ciertas interrogantes o problemáticas. Más que una comprensión de las formas en que se configura esta presencia estatal, se han constatado hechos, a los cuales se les han formulado explicaciones genéricas a modo de modelos. Destaca en este sentido la propuesta de Llagostera (1976) y su modelo de dominio directo e indirecto intentando así dar una explicación al tipo de estrategia que empleó el Inca en la ocupación de los territorios conquistados, a partir de la aplicación arqueológica que hizo del modelo de control vertical de Murra (1972). Desde esta perspectiva, el Estado Inca habría establecido un dominio indirecto en el Norte Grande, el cual se habría caracterizado por la ausencia de una conquista propiamente tal, puesto que sus poblaciones se hallaban insertas dentro de sistemas preincaicos de complementariedad ecológica, cuyas cabeceras o "señoríos" que se encontraban en el altiplano, una vez anexados al imperio, implicaban un dominio de las restantes entidades del norte chileno. Esto se basó en la existencia de una industria inca local y la presencia de alfarería de origen cuzqueño o inca altiplánico como el tipo Saxámar o Inca Pacajes (Uribe 2004). Actualmente esta postura es difícil de sostener, dadas las particularidades que recientemente se han advertido en la cultura material del periodo Tardío. Paralelamente, en el desierto de Atacama, junto con mayores evidencias sobre este tema, se ha avanzado mucho en la discusión de los modos de inserción de esta zona al Tahuantinsuyo.

Para Atacama se indicaba que estas regiones no habían sido ocupadas por los

incas a excepción de algunos asentamientos a lo largo del camino imperial, concentrándose al sur de San Pedro de Atacama. No obstante, gracias a los estudios del Pucara de Turi, Aldunate (1991) propone que el Inca habría llegado tempranamente a la zona a través de la tradición altiplánica que caracterizaba al curso superior del Loa, notándose su influencia en la cerámica y la arquitectura. Posteriormente investigaciones (Castro 1992; Cornejo 1995) advierten la magnitud de esta presencia proponiendo una intervención más directa, que se vinculaba al interés del imperio por la obtención de recursos minerales, mano de obra y la ganadería concentrada en Atacama. De este modo, el Inca privilegiaría una ruta vial expansiva, que se ubicaría a lo largo del Loa en un eje norte-sur y en puntos estratégicos de sus quebradas para controlar a la población local, sus recursos minerales y el paso hacia el sur sin mayor interés por el ámbito doméstico de sus poblaciones.

A fines de la década de los noventa y a partir del registro incaico en la localidad de Caspana se llevó a cabo un estudio que dio cuenta que el interés imperial por el territorio fue mayor que el pensado hasta esos momentos, permitiendo plantear una presencia directa del Estado, a través del manejo de los principios tradicionales andinos de organización socioeconómica (Uribe et al 1998 en Uribe 2004). Actualmente quedan escasas dudas de que Atacama concentró una parte relevante de las actividades del Tahuantinsuyo.

3.2 Antecedentes arqueológicos de la costa arreica de la región de Antofagasta.

“Como se vio anteriormente, la región de Antofagasta es parte del Norte Grande de Chile. Los asentamientos humanos se encuentran en toda la región, desde el altiplano a 4.000 m de altitud hasta las planicies costeras, esta última, fuertemente influida por la acción constante del anti-ciclón del Pacífico y que cuenta con un clima desértico que se caracteriza por bancos de niebla densa llamada camanchaca. Estos bancos de niebla se producen de 300 a 900 m sobre el nivel del mar, y permiten que una variedad de flora, como los cactus, florezca en este paisaje árido, junto con la fauna asociada, como guanacos y zorros. Al sur de la desembocadura del río Loa en el Océano Pacífico se extiende una costa totalmente árida que sustenta la vida sólo

donde se encuentra agua dulce. A pesar de esta dificultad, los seres humanos han viajado a través e incluso ocupado esta costa durante milenios, en función de dos factores claves, la generosidad del Océano Pacífico y el intercambio con las comunidades de las tierras altas del interior, que permitieron su asentamiento entre la abrupta e imponente sierra costera y el vasto desierto.

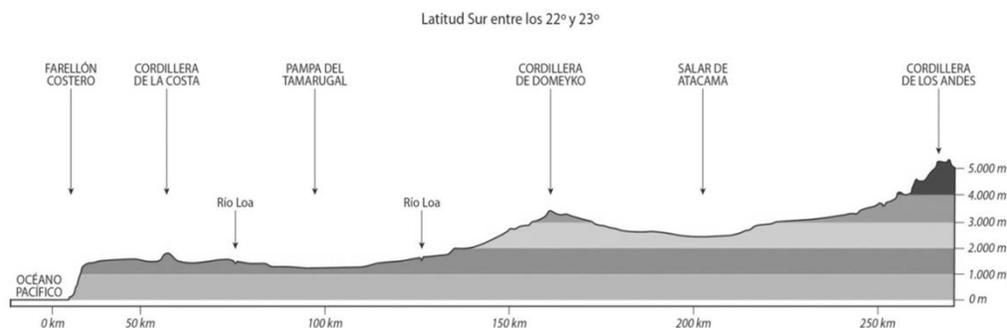


Figura 10. Diagrama Topográfico Altitudinal de la Región de Antofagasta (IGM 2012)

Hasta la fecha, no hay asentamientos humanos conocidos en esta zona que se puedan atribuir al período Paleolítico clásico (coexistencia del hombre con fauna finis pleistocénica). Sin embargo, el sitio de Las Conchas ofrece evidencia de grupos humanos en el período Arcaico Temprano, en asociación con especies de peces locales ahora extintas. Hoy en día, la secuencia prehispánica ofrece una serie de etapas cronológicas para la zona costera de la Segunda Región (Llagostera, 2005).

La **Etapa I (10.700 a 9.500 AP)**, está representada por ocupaciones iniciales del sitio La Chimba 13 y Quebrada Las Conchas (Llagostera, 1979, 1989, 1990; Llagostera et al, 1997), El Obispo 1 y Los Médanos 2 (Llagostera et al., 2000; Llagostera, 2005) y Quebrada Cascabeles en la costa de Taltal. El último de estos sitios muestra pruebas de la utilización eficiente de un refugio de piedra como vivienda junto con el consumo de especies intermareales de agua poco profunda obtenidas por medio de buceo (6 a 12 m de profundidad), complementado por recolección litoral (Castelleti et al., 2010). Las poblaciones que vivían aquí consumían básicamente las mismas especies de peces y mariscos que se encuentran hoy en día, así como

cantidades menores de camélidos, pinípedos, roedores y aves. Eran grupos de pescadores que usaban tecnologías específicas, eficientes y que de acuerdo a Llagostera (2005) encarnan una tradición que no era experimental, sino una madura adaptación a la vida en la costa.

Etapa II (desde 9500 hasta 9000 AP): La característica principal de esta etapa, y que la distingue de la Etapa I, son las piedras geométricas asociadas a este período, también llamados “litos geométricos”. Estos objetos generalmente se diseñaban a partir de la piedra arenisca en toscas formas discoidales y poligonales y parece que no tienen una función directa relacionada con la extracción de recursos. La variedad y tamaño de las especies ictiológicas siguen siendo los mismos que en la etapa anterior, lo que indica que no se habrían producido grandes cambios en las taxonomías o tecnologías. Por lo tanto, la etapa II se considera una continuación de la anterior, con la adición de nuevas expresiones culturales (Llagostera, 2005). Similitudes ergológicas con la cultura del Norte Chico llamada Huentelauquén (Iribarren, 1961) llevan a Llagostera a proponer la existencia del Complejo Huentelauquén en la zona, teniendo en cuenta los registros análogos obtenidos en los sitios de La Chimba 13, El Obispo 1, Los Médanos 2, y otros en la costa de Copiapó, todos los cuales contenían formas geométricas de piedra que pueden haber tenido una función ceremonial (Castro 2014).

En la costa cerca de Antofagasta no existe evidencia arqueológica documentada hasta la fecha de la tercera fase de la época arcaica (**Etapa III**), que se extiende desde **9000 hasta 6000 AP** (Llagostera, 2005). Sin embargo, estudios recientes en la localidad de Taltal, en el extremo sur de esta región desértica, han dado lugar a dataciones absolutas de 9160 AP, de una operación minera prehispánica en el barranco de San Ramón (San Ramón 15), asociada con piedras, martillos, escamas y restos de moluscos. Esta mina producía óxido de hierro (Salazar et al., 2009), un pigmento rojo utilizado por muchas comunidades prehistóricas como pintura corporal y para expresiones artísticas en diferentes medios, incluyendo paredes de roca, y que revela que las sociedades de esos tiempos no eran sólo expertos pescadores, sino también mineros calificados, una doble tradición que ha perdurado hasta nuestros días en la costa árida del desierto de la región de Antofagasta (Castro

2014).

La **Etapa IV (6000-5000 AP)** se considera una extensión hacia el sur de la Etapa II, a lo largo de la subzona de costa árida Valles Occidentales, y coincide con el “Primer Período Precerámico” de Bird (1946), que es una extensión del Complejo Camarones (Llagostera, 1989,1990) en Arica. El escenario se divide en dos sub-etapas: un período temprano caracterizado por el anzuelo de concha circular y un período tardío en que prevalece el anzuelo circular de vástago recto, de enorme importancia para las actividades de pesca. La Etapa IV está representada por los sitios de Cerro Colorado y Punta Morada en Taltal, y Cobija 13, Abtao 1, Punta Blanca y Punta Guasilla en la costa aricaica (Llagostera, 2005) y también Copaca, 1 (Olguín et al 2015) entre Antofagasta y Tocopilla y corresponde a un campamento residencial ocupado de forma semipermanente para la obtención de recursos marinos, los eventos ocupacionales han sido datados entre el 7966 y el 5014 AP con presencia de entierros y estructuras circulares (op.cit).

La **Etapa V (desde 5000 hasta 4000 AP)** también parece ser una extensión de la fase III en la zona costera de Valles Occidentales, coincidiendo con el “Segundo Período Precerámico” de Bird (1946) y con el complejo Quiani propuesto por Llagostera (1989). La característica principal de esta etapa es la desaparición del anzuelo de concha y su sustitución por el anzuelo de espina de cactus. Esta Etapa V está presente en sitios como Caleta Huelén 42 (Núñez L., 1971; Núñez et al, 1975;. Zlatar, 1983), Cobija-13 al sur de Tocopilla (Bittman, 1984) y Los Bronces 1, un sitio ubicado al sur de la actual ciudad de Taltal aproximadamente a 200 m de la costa. El tercer sitio es un asentamiento costero que consiste en estructuras semi-subterráneas (Contreras y Núñez, P., 2008), y es parte de un patrón de asentamiento temprano que se ejemplifica en la década de 1970 por el sitio Caleta Huelén 42 en la desembocadura del río Loa (Núñez et al., 1975), con diferentes grados posibles de sedentarismo. Schaedel (1957) caracteriza a esta etapa como "El fenómeno de las poblaciones marítimas con arquitectura" que también se aprecia a lo largo de la costa aricaica.

La **Etapa VI (4.000-3.000 AP)** muestra características de transición con respecto a la forma y las materias primas de los anzuelos producidos. Un ejemplo son las estructuras funerarias y/o residenciales tardías de Caleta Huelén 42 donde los restos humanos están enterrados debajo de las viviendas y se sellan con mortero hecho a partir de cenizas de algas, añadiendo una función funeraria a las viviendas. Este patrón de suelo “cementado” también se encuentra en Cobija y Punta Guasilla (Bittmann, 1984) y en el sitio Los Canastos en la Península de Mejillones entre Antofagasta y Tocopilla.

En el **Período Arcaico Tardío** las poblaciones de las tierras altas del Salar de Atacama comenzaron a llevar a cabo viajes de corto y largo alcance, posiblemente incluso llegando a la costa del Pacífico, a juzgar por los restos de moluscos *Oliva peruviana* (caracol), *Purpuratus pecten* (ostión) y *Choromytilus sp* (choro) registrados en los sitios de las tierras altas de Tulán 52 y Tulán 54.

En estos sitios también se encontraron huesos de camélidos domésticos, lo que sugiere que los animales de carga pueden haber dado a estos grupos la movilidad que necesitaban para llegar a la costa durante la etapa Tilocalar (circa 3080-2380 AP). El sitio Tulán 109 muestra evidencia de las mismas interacciones durante esta etapa (Núñez et al. 2008). Estos hallazgos son testimonio de la importancia que se le daba a una dieta diversificada. Aunque durante el largo Período Arcaico los grupos humanos en la región de Antofagasta no realizaban prácticas complejas como las de la cultura Chinchorro, en el extremo norte del país, sí compartían con la cultura del norte la amplia utilización de pigmentos de óxido de hierro rojo. La evidencia incluye una gran cantidad de piedras utilizadas para la molienda de este pigmento que han sido encontradas, así como el uso del pigmento para el sellado de tumbas y el espolvoreado de los cuerpos de los fallecidos, una práctica que continuó en el período siguiente. Continúa el uso de estos pigmentos en el período siguiente, especialmente como decoración de numerosos artefactos (tal como hemos registrado en la colección arqueológica de Tocopilla).

Período Formativo: Este período se inició alrededor de 3000 años AP y se caracteriza por la influencia de los grupos de las tierras altas, que actuaron como

agente de cambio sociocultural en la sub-zona costera de los valles occidentales, transformando los modos de subsistencia de estas sociedades de recolección a producción. En la costa Arreica, las condiciones ambientales no eran propicias para la agricultura, por lo que la forma conservadora de vida de cazadores-recolectores perduró con la progresiva incorporación de nuevas tecnologías. Es en la desembocadura del río Loa donde se ha encontrado más evidencia del Período Formativo, asociada principalmente con tumbas situadas dentro de túmulos. También se ha encontrado evidencia de culturas interiores en los sitios Caleta Huelén-10, Caleta Huelén-20, Caleta Huelén-43 y Caleta Huelén-7, cuya data va desde 2400 hasta 1800 AP (Núñez, 1971). Los hallazgos incluyen agricultura y productos animales, signos de metalurgia de cobre, implementos para inhalar sustancias narcóticas, y quinua y lana de camélidos. Todos estos hallazgos están relacionados con contextos en que la explotación de recursos marinos juega un papel central. Se ha encontrado poca evidencia del Período Formativo a lo largo de la costa de Antofagasta, probablemente debido a la falta de investigación sistemática. Hasta la fecha, el sitio Cobija 10 consistente en un entierro (Moragas, 1982) que marca el límite sur de la tradición de túmulos identificado por primera vez en el lejano sitio de Alto Ramírez en Arica (Muñoz, 1980). Los estudios han propuesto una cronología de 2300 a 1600 AP para estos montículos en la costa sin ríos, caracterizadas por: "[un] patrón de entierro compuesto por postes de cactus o camas de fibra vegetal y el propio cuerpo, todo cubierto con un "cemento" (algas, cenizas, tierra) muy compactado. También hay evidencia de tumbas simbólicas y entierros secundarios. Este contexto corresponde a una población adaptada a la caza costera, la pesca y la recolección en tierra y mar" (Moragas, 1982).

Llagostera (1990) propone que los restos de anguila encontrados en los contextos arqueológicos del sitio Punta Blanca, al sur de Tocopilla, son un bio-indicador de navegación. Este nuevo desarrollo de la economía marítima surgió alrededor de 1720 AP, cerca de la fecha atribuida a una balsa de totora en miniatura que se encuentra en un cementerio túmulo a tan solo seis kilómetros de la desembocadura del río Loa y fechada en 1735 AP (Carabias, 2000; Llagostera, 1990; Spahni, 1967). A pesar de la evidencia indirecta mencionada, el tema de la navegación prehispanica ciertamente requiere más estudio.

*Evidencia de productos marinos fechados alrededor de este tiempo también se ha encontrado en las tierras altas. Mostny (1952) excavó sardinas secas en un contexto de entierro en Chiu-Chiu, y conchas del Pacífico se han registrado en varios sitios de trabajo y de entierro del Formativo Tardío en altitudes medias y altas (Pimentel et al., 2010). Prospecciones llevadas a cabo por Castro y Equipo (Castro 2014) en la costa sur de Antofagasta y norte de Tocopilla, se encontró que más del 19% de las cerámicas recogidas se remonta al Período Formativo y procede del Loa medio y de las zonas del Salar de Atacama y Tarapacá. Un fragmento fue datado en 1635 AP (Castro et al., 2009). Estas cifras apuntan a un intenso intercambio entre las poblaciones de la región de Circumpuna y la costa, que continuaron durante períodos posteriores. Al mismo tiempo, artefactos de concha y ecofactos se encontraron en más del 30% de las tumbas del cementerio de Chorrillos en el Loa Medio (2800-2200 AP): cuentas de concha en diferentes grados de producción, morteros/contenedores y colgantes. Entre las especies identificadas, se encuentran artefactos hechos de *Argopecten purpuratus*, *concholepas concholepas*, *Mytilidae* y *Lottiidae* (González y Westfall, 2010). Un hallazgo notable fue reportado en un sendero que unía sitios a 10 kms de Tocopilla con la parte baja del río Loa, y que puede haber continuado hasta el río Loa medio (Calama-Chiuchiu). Era una tumba que consistía en una piedra y un montículo hecho de sedimentos que contenía un cuerpo y una serie de mercancías funerarias. El tórax y el abdomen estaban cubiertos por un material textil, con cinco pequeñas plumas en la parte superior. Cerca de la cara del cadáver había una bolsa tejida, con evidencia de varias reparaciones, una característica común de los textiles costeros. La datación absoluta indica que esta persona vivió entre 2730-1710 AP (Cases et al., 2008). Entre las patologías reconocidas, la persona fallecida mostraba signos de exostosis leve del conducto auditivo externo, un trastorno típicamente asociado a la vida en la costa, ya que uno está "más expuesto a los cambios de presión y temperatura cuando uno está activo en el mar, el buceo o recogiendo mariscos" (Standen, 1997 en Cases et al, 2008). Los autores también informan de 272 restos óseos de peces asociados con esta tumba, que se encontraron en una bolsa de tejido, en el estómago de la persona y a través del cribado de sedimentos; estos corresponden a especies de peces que se encuentran cerca de la costa (Cases et al., 2008). Los investigadores han sugerido que se utilizaba esta vía que pasa por la*

tumba por pueblos procedentes de la costa, y que la tumba era un "lugar oficial de descanso, una parada obligatoria para los viajeros interzonales "(Cases et al., 2008). Otro estudio sobre "caminos y pruebas de la conexión Loa Medio-Tocopilla, a través del paso de la Sierra de Angostura" (Pimentel et al., 2010) analiza las excavaciones de dos paskanas o áreas de descanso en el camino, y señala que el 74% de los restos de médula encontrados son de pescado, también con evidencia de crustáceos y bivalvos. Los autores sugieren que esta ruta probablemente se utilizó entre 2750 a 1650 AP. Estos nuevos hallazgos contribuyen a nuestra comprensión de la movilidad humana entre diferentes altitudes, ya que efectivamente conectan registros confiables con cronologías absolutas.

En el Museo de Mejillones, Castro (2014) examinó los elementos procedentes de un rescate arqueológico llevado a cabo por el arqueólogo Raúl Mavrakis en el sitio Lobera 1, situado en el oeste de la zona del cerro San Luciano en la península de Mejillones. En una terraza alta costera a 30 metros sobre el nivel del mar y a 100 metros de los acantilados costeros, una operación de recuperación se llevó a cabo en dos (y posiblemente tres) tumbas. Una de las tumbas estaba intacta y la otra casi completamente destruida. Los bienes y ofrendas funerarios registrados en la tumba número 1 eran en su mayoría objetos de uso cotidiano relacionados con la subsistencia costera (Varela et al., 2008). Según un informe bio-antropológico elaborado por María Antonieta Costa (2003), el sujeto que se encuentra en la tumba es un varón de aproximadamente 50 años de edad sin patologías nutricionales y con desgaste de las coronas de los dientes, en consonancia con una dieta costera que contiene una gran cantidad de alimentos duros y presencia de arena. Cruz y Mavrakis (2003), fechan estos hallazgos entre 950-650 AP. Sin embargo, las ofrendas de cerámica que fueron encontradas, incluyendo una taza negra pulida de la fase Séquitor y una botella tipo Quillagua Rojo Pulido (Uribe et al., 2007), sugieren el período Formativo Tardío. Con respecto a las tecnologías utilizadas, dardos y arpones, cuerdas y cables, son prácticamente las mismas que las registradas por grupos costeros del periodo Arcaico (Llagostera, 1990). Una diferencia que se observa es el uso de cuchillos y cinceles con asas, que no parece haber estado presente entre los grupos arcaicos y pueden ser innovaciones desarrolladas por las poblaciones posteriores del periodo Formativo. Otra innovación es el uso de fibra marina, para fijar

las puntas de dardos y arpones. La fibra siempre se envuelve en los cordones de algodón o de tendones que fijan los puntos y púas para estos instrumentos (Varela et al., 2008). Esto demuestra una presencia mucho más significativa de la tecnología formativa que la que detectada hasta la fecha en la costa arreica de Antofagasta, como también sugieren los resultados de Latcham en Cobija (1928).

Más al sur, en Taltal, se pueden apreciar cambios en las viviendas que el arqueólogo José Casteletti resume de este modo: “Comenzando en el período Formativo, extensos asentamientos, algunos junto a centros tradicionales, otros en nuevos lugares como terrazas fluviales en la afluyente de ríos y nuevos pasos de montaña, se utilizaron como sitios de nuevos asentamientos humanos de diferentes tamaños, algunos tan grandes como 50.000 m². Sin lugar a dudas, sin embargo, es la ubicación y la frecuencia de las viviendas dentro de estos asentamientos lo que marcó la emergencia de un nuevo patrón espacial en la zona, juntando las viviendas dentro de cada sitio, la mayoría de los cuales son más o menos contemporáneos” (Casteletti 2005, p. 55).

Una interpretación que atribuye fechas para estos sitios similares a los obtenidos en estudios previos (Núñez, 1984), explica este cambio en la estructura de los asentamientos de sitios formativos por la presencia ocasional o semi-permanente de grupos extranjeros, que con el tiempo habrían aumentado la población de la costa de Taltal (Casteletti, 2005).

El **Período Medio** en Norte Grande de Chile se suele identificar con la presencia de influencias de la cultura Tiwanaku, aunque éstas son muy débiles a lo largo de esta costa inter-fluvial. El único sitio con dataciones absolutas que da fe de la presencia de Tiwanaku en la costa es el cementerio de la etapa IV de Cãñamo-3 o Cãñamo Patache (Núñez y Moragas, 1982 en Moragas, 1995), fechado en 1190 AP \pm 60 AP. Aquí, nuevamente la mayoría de los contextos muestra pruebas de extracción de recursos marinos, mientras que la presencia de la cultura Tiwanaku se manifiesta en un textil policromado y en instrumentos para la inhalación de sustancias psicoactivas. Otro sitio costero sugerido como una colonia Tiwanaku en su fase final es Los Verdes-1, un cementerio situado en una caleta de pescadores 24 km al sur de

Iquique, que es en realidad en la región de Tarapacá. Aquí la influencia Tiwanaku llegó indirectamente, como en Patillos y Bajo Molle, a través de las comunidades de Pica (Moragas, 1995). Para concluir, no se ha detectado evidencia hasta la fecha del período medio en la zona arreica.

Período Intermedio Tardío: *evidencia clásica de este período es proporcionada por los sitios estudiados por Latcham (1910), Schaedel (1957), Berdichewsky (1965), Larraín (1966) y Bittman (1980, 1984). Entre estos, Larraín señala la presencia de cerámica de Arica, San Pedro de Atacama y el área Diaguita en contextos de basurales de Antofagasta. Durante la primera parte de este período, alrededor de 950 AP, Castellón (1989) asigna materiales del sitio Chacance 1 en el Río Loa Medio, con restos de fauna ictiológica y malacológica que apuntan a intensas relaciones de intercambio o de acceso a los recursos costeros. Recalca este hecho la presencia de pescado seco en seis de las 16 tumbas excavadas y pulpo disecado en dos de ellas. Hay menos material malacológico aquí que en el sitio Topater 1 en el oasis de Calama, pero lo que se ha encontrado es mucho más variado. Encontramos ejemplares de concholepas concholepas, *Argopecten purpuratus*, *Choromytilus choro*, *Aulacomya ater* y *Caliptraea* y trochiforme. Todos estos tenían importancia nutricional y los mejillones y ostiones habrían sido obtenidos por medio del buceo (Varela et al., 2008).*

*Moragas (1995) propone la existencia de contextos multi-étnicos para este período. El segmento que va desde el Quillagua inferior a la desembocadura del río Loa sostenía poblaciones simultáneas del Loa medio, del oasis de Atacama, del Complejo Pica-Tarapacá y de la cultura Arica. La coexistencia de varios grupos en este lugar se puede atribuir a lo atractivo de la parte baja del río Loa, que ofrecía recursos marinos, agrícolas y forestales (*Prosopis*), así como oportunidades mineras. La autora también afirma la existencia de grupos estrictamente costeros que mantenían contacto con estas poblaciones originarias del interior a través del trueque o del comercio.*

Los sitios Cobija 1N y Cobija 24, excavados por los investigadores del proyecto Fondecyt 1050991 proporcionan evidencia de ocupación continua durante este

período, con fechas de 750-550 AP (Castro et al 2010). En este estudio también se observa evidencia de conexiones entre las poblaciones de tierras altas, especialmente las del Loa y del Salar de Atacama, a través de la cerámica (Varela et al., 2007, 2008), textiles (Cases, 2007, 2008) y restos arqueo-botánicos (Vidal, 2007). La primera ocupación de Cobija 24 y Cobija 1 Norte puede corresponder al período inicial, cuando los grupos del altiplano establecieron un vínculo territorial directo. Alrededor de 710-630 AP, la ocupación muestra extracción moderada de recursos ictiológicos con un marcado énfasis en el jurel, y un modelo de establecimiento de dos terrazas marinas (Castro 2014). Un elemento importante en estos contextos es la extracción de turritella, un recurso malacológico sin importancia económica, pero probablemente con valor simbólico para las poblaciones prehispánicas. Entre 630 y 550 AP, el nivel de turritella extraído se mantuvo igual o aumentó, mientras que la evidencia relacionada con el noroeste de Argentina aparece en forma de adornos de textiles. La cerámica encontrada en la zona costera que comienza en el Período Formativo corresponde a contribuciones de las tierras altas de circumpuna y de los Valles Occidentales, sobre todo la región de Arica y Parinacota. Estos corresponden a tradiciones cerámicas del río Loa y de San Pedro de Atacama y a la tradición de Tarapacá. Sin embargo, estudios recientes también han señalado la existencia de cerámica monocroma fabricada en la costa. Estos son grupos cerámicos simples con pulido superficial tosco y completamente sin decorar (Varela, 2008).

Mención especial debe hacerse del arte rupestre de esta franja costera del Pacífico, que proporciona un horizonte estilístico sin fechas absolutas pero que se atribuye actualmente a estos tiempos tardíos, ya que los paneles más destacados contienen imágenes de grandes cetáceos asociadas con embarcaciones (Contreras et al, 2008;. Mostny y Niemeyer, 1983). Los monumentales y magistrales paneles se encuentran en el barranco de El Médano, en la zona arqueológica de Taltal, en el extremo sur de la costa desértica absoluta. Pero variaciones locales representativas de este mismo estilo se pueden encontrar a lo largo de esta costa, aunque los paneles son más modestos. Este estilo artístico ha sido definido por Berenguer (2009), que también ha sintetizado los supuestos que se pueden extraer de la ejecución de estas obras, ya que por lo señalado anteriormente, existe evidencia indirecta que sitúa la navegación prehispánica en épocas anteriores. En cualquier caso, estas pinturas

*están fechadas en la actualidad entre los siglos quinto y décimo sexto (Berenguer, 2009). El estilo también incluye representaciones de caza de camélidos, ciertamente guanaco, e imágenes de varias especies de peces, como afirman Mostny y Niemeyer: “Además de una gran variedad de peces imposibles de identificar, las especies que se pueden discernir incluyen ballenas, especialmente la ballena piloto, el cachalote, el león de mar, el pez espada o albacora, el tiburón martillo y la tortuga. Una de estas escenas muestra a la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*), que vive en océanos tropicales y sólo de vez en cuando visita las costas de América” (Mostny y Niemeyer, 1983:47).*

*Como en toda la región de América Andina, el Período Tardío aquí está marcado por la presencia de los incas. Cora Moragas (1995) ha examinado la influencia inca en la zona costera del desierto. Cerca del territorio objeto de estudio aquí, en las montañas costeras frente a Iquique, se encuentra el sitio de Cerro Esmeralda, que ofrece una fuerte evidencia de la presencia inca. Un entierro ceremonial de una niña y una mujer joven, una capacocha, han sido encontrados allí, con ofrendas de textiles policromos decorados, cerámica inca de Cuzco, pulseras de oro y plata, alfileres de ropa de plata, conchas de la especie *Spondylus*, bolsas con hojas de coca, boles del Pucará de Saxamar en el estilo altiplánico inca, pequeñas bolsas adornadas con plumas verdes, un tocado de plumas blancas y otros artículos de diferentes ecosistemas que se llevaban a las montañas costeras. Las cumbres de la cordillera de la costa no han sido intensamente prospectadas hasta la fecha, y pueden ofrecer otros descubrimientos de importancia para la prehistoria del Norte Grande. Otros sitios de la costa cerca de Iquique que muestran influencia inca, aunque en un grado mucho menor, incluyen Patillos y Caleta Huelén-23, que es un extenso cementerio del Período Intermedio Tardío que muestra influencia inca en su etapa final.*

Las investigaciones llevadas a cabo por Castro y equipo (2014) en la región costera de Antofagasta han proporcionado pruebas de que durante el Período Intermedio Tardío el sector costero entre Cobija y Punta Tames fue habitado por grupos que más tarde recibieron influencias incaicas. Esta evidencia se basa principalmente en la cerámica, pero se requieren más estudios para profundizar los

detalles de estos vínculos.

En resumen, se observa en la costa del desierto arreico o costa de Atacama, dos visiones del mundo y dos formas de vivir en el medio ambiente:

- 1) La cultura arcaica milenaria arraigada en la costa, que se mantuvo prácticamente intacta a lo largo de los años, relativamente inmune a los cambios culturales que se producen durante los últimos dos mil años (Escobar, 2007; Marín, 2007). Esta fue la forma de vida practicada por los cazadores marinos locales, pescadores y recolectores, completamente adaptados al paisaje y a los recursos disponibles en la costa. Estos grupos florecieron en este territorio muy accidentado y de aguas pocos abundantes, aprovechando todo lo que tenía para ofrecer. Encontraban refugio en los cientos de aleros rocosos que salpican el paisaje, para protegerse de los elementos, y empleaban un sistema habitacional móvil que les permitía cambiar de lugar de acuerdo a la disponibilidad de agua dulce, la migración de especies de las cuales dependían, y los cambios de estación. Estos grupos hicieron uso de los recursos marinos costeros a través de una tecnología simple y refinada de caza, pesca y recolección que también incluye artefactos sofisticados como naves marítimas (Castro 2014). La más notable era la balsa de cuero de lobo, una contribución única de estos grupos de marinos a la navegación en el mar (Núñez, 2008).*
- 2) Hace poco menos de dos milenios se introdujo en la región un sistema de asentamiento y comprensión territorial completamente diferente de todo lo conocido antes: una cultura milenaria que había desarrollado un amplio conocimiento de las diferentes regiones, a veces a distancia, de los Andes sudamericanos y que poseía tecnologías sofisticadas para la domesticación de plantas y animales, así como para la fabricación de textiles y metalurgia. Estos grupos se conectaban con diferentes pueblos y culturas, aprovechando al máximo los recursos proporcionados por diferentes contextos y aprendiendo a dominar y establecer una variedad de relaciones con los grupos que luego incorporaron a su sistema habitacional. Tal y como los grupos que viven en las quebradas y oasis del desierto de Atacama, esta cultura andina cruzó el inhóspito desierto para llegar a*

esta remota costa, incorporándola a su mundo y forjando lazos con los grupos de pescadores locales, que suministraban los recursos marinos que requerían para complementar su desarrollo económico y sus necesidades ideológicas (Castro et al., 2010).

En esta árida costa, la fuerte presencia de grupos cerámicos y, en menor grado, evidencia de textiles en las tierras altas de Atacama, ofrecen una prueba de la presencia de grupos continentales en esta zona. La explicación hasta ahora más aceptada por los investigadores es que en la costa, el pueblo de Atacama, eran hábiles comerciantes, viajeros y conductores de caravanas con un profundo conocimiento de la desierto y sus rutas, llevaba consigo estos bienes preciados en sus viajes a la costa (Castro et al., 2010).

Sobre la base de documentación etno-histórica (Bibar, 1966 (1558) y etno-geográfica (Escobar, 2007), suponemos que varias clases de grupos de pescadores existían en el pasado, algunos especializadas en la captura de tipos de peces específicos, otros más expertos en la recolección de algas y/o la caza de algunos mamíferos marinos de la zona intermareal rocosa, algunos de los cuales eran expertos en el buceo. Estos factores pueden demostrarse mediante análisis bio-antropológicos, ictiológicos, malacológicos y otros (Castro et al., 2010).

La ethnohistoria indica que el río Loa marcaba el límite entre las diócesis de Charcas y La Paz (Casassas, 1974). Este mismo límite puede haber marcado una frontera étnica desde los tiempos prehispánicos, especialmente durante los períodos posteriores. En efecto, Núñez (1971) indica que en la desembocadura del río Loa durante el Período intermedio tardío hubo poblaciones estables y permanentes originarios de las tierras altas, en su mayoría grupos del interior de Arica (San Miguel) y en menor grado de los grupos de Atacama, Loa Medio y Pica. Por su parte, Castro y equipo han encontrado en Cobija, pruebas de la situación opuesta, con una presencia mucho mayor de grupos de Atacama y Loa Medio y poca evidencia de grupos de Arica. Por tanto, es posible que el Loa fuera de hecho un límite (étnico, eclesiástico y político) que duró al menos desde finales de la época prehispánica hasta la Guerra del Pacífico (Castro 2014). En cualquier caso, los pueblos costeros prehispánicos del

Norte Grande practicaron una forma de vida costera muy tradicional implícita en sus formas particulares de relacionarse con el pueblo del altiplano y en otras latitudes, y en las características únicas que se pueden observar de un extremo al otro de la costa desértica (op.cit).

De esta forma, la ocupación costera de la región de Antofagasta, presenta una dilatada y profunda historia indígena, que no se corta con la conquista española, sino que constituye un largo proceso protagonizado por los llamados Changos, habitantes costeros del desierto incluso en épocas republicanas (siglo XIX) (Latcham 1910; Álvarez 2003). Asimismo, los pioneros de la arqueología chilena, fueron enfáticos en señalar que localidades como Cobija y Mejillones, constituyeron importantes centros poblacionales de estos grupos pescadores de alta movilidad (Latcham 1910:28). En definitiva, la magnitud e importancia de los sitios costeros, en términos de antigüedad, así como dilatada ocupación indígena de la costa, señalan un conjunto de respuestas y problemas de investigación de importancia regional.

Para finalizar, y como hemos indicado, hasta fines del siglo XIX, la actual región no era parte de Chile sino que pertenecía a Bolivia. No existe un decreto de fundación de la ciudad, sino que ésta se estableció a partir de los decretos de la concesión minera otorgada a la Sociedad Mineralógica de Tocopilla para que instalaran una fundición de cobre en Caleta Duendes al norte de Tocopilla. Así es como en 1843, el Prefecto de Cobija (principal asentamiento boliviano en la zona), comisionó "...a Domingo Latrille, en su calidad de ingeniero, y a Mariano Benavides, como Secretario de la Prefectura, que practicaran las medidas de mensura del terreno de la zona costera que llegaría a ser la ciudad de Tocopilla" (Galaz-Mandakovic 2011.90-91). Dicha mensura tuvo lugar el 29 de septiembre de 1843 (fecha celebrada como día de fundación de la ciudad). Después, Latrille fue nombrado, posteriormente, como corregidor de Tocopilla por el Comisionado de Cobija, entrando, de paso, su figura en los libros de historia como el fundador de Tocopilla.

Tocopilla, al igual que Antofagasta, sufre una temprana anexación a Chile en el marco de la Guerra del Pacífico. Esto ocurrió el día 22 de marzo de 1879, a menos de un mes después de la toma de Antofagasta por parte de las tropas chilenas (14 de

febrero de 1879). “...En ese contexto, gran parte de su población, en sus orígenes industriales, es oriunda de otras zonas, al menos de la zona central de Chile, como así también de un gran porcentaje de inmigrantes quienes arribaron motivados por las exploraciones mineras”...“Su poblamiento fue acelerado entre 1875 y 1907, Tarapacá y Antofagasta aumentaron su población desde 2.000 a 234.000 personas” (Ibid.:66).



Figura 11. Costa de la Región de Antofagasta tomada de Berenguer 2008.

Volviendo al período prehispánico y a pesar de lo expuesto anteriormente, dentro del segmento de la costa arica del norte de Chile comprendido por la actual II Región, uno de los sectores menos estudiados corresponde al tramo norte y, en específico, a las inmediaciones del puerto de Tocopilla (Ver Figura 12). Tal como lo afirma Salazar et al. (2010) se observa la ausencia casi completa de antecedentes

para el tramo de cerca de 60 km que va desde Caleta Lautaro por el Norte (límite meridional del “distrito Caleta Huelén”), hasta la mencionada ciudad-puerto por el Sur. De ahí que prácticamente los únicos antecedentes conocidos entre Tocopilla y Caleta Lautaro sean los ceramios decorados que Latcham (1938) reporta del cementerio de Paquica 1 (Cf. Núñez y Varela 1967), así como una mención a un sitio habitacional posiblemente Arcaico Tardío en Punta Mal Paso, al sur de Paquica (Cases et al. 2008). Entre Tocopilla y Cobija los antecedentes son un poco más profusos. Nos referimos a los sitios identificados y registrados por Schaedel (1957) en Punta Blanca, Punta Atala (Caletón del 20 y Atala-1) y Copaca (Copaca 1 y Playa de los Indígenas), los cuales serían reportados nuevamente por Berdichewsky (1965) y por Núñez y Varela (1967). Excavaciones sistemáticas durante la década de 1980 dan a conocer contextos y fechados absolutos que sitúan una primera aproximación cronológica entre el Arcaico Medio y el Formativo aproximadamente (Cruz y Bravo 1980, Moragas 1982, Bittmann 1984a), no obstante todas ellas se concentran en el sector de Cobija, a excepción de las excavaciones de Llagostera en Punta Blanca, a solo 6 kilómetros al sur de Tocopilla (Llagostera 1989, 1990, 2005). En Herrera (2004) aparecen mencionados los sitios de Refugio La Fragueta y Caleta Buena, también entre Tocopilla y Cobija, pero no se entregan datos contextuales más allá de señalar que se trata de un conchal y de un conchal asociado con un cementerio, respectivamente. Recientemente, el equipo de Castro, Aldunate y Varela han identificado y registrado cerca de 50 sitios arqueológicos e históricos entre Cobija por el sur y Punta Atala por el norte (Aldunate et al. 2008), permitiendo una primera aproximación sistemática a la cronología de los periodos alfareros tardíos de la zona.

De esta forma, no obstante esta relativa escasez de antecedentes, en especial referidas a las inmediaciones del puerto de Tocopilla, observaciones de los autores ratifican que la costa entre Punta Atala y Caleta Huelén presenta un alto número de sitios arqueológicos de distintas épocas, la mayor parte de los cuales son todavía desconocidos en la literatura especializada y se encuentran afectados por diversas alteraciones antrópicas contemporáneas (p.e. saqueos, vialidad, etc.).

Por otra parte, la última década se han realizado estudios sistemáticos que se concentran en específico en la costa de Tocopilla y que se han encargado de dilucidar

de forma particular, la cronología de ocupación humana en esta área, al igual que tratar de caracterizar los procesos culturales y sociales llevados a cabo durante periodos prehispánicos. De esta forma, en el marco del proyecto *Primeras investigaciones arqueometalúrgicas en la costa Norte de la región de Antofagasta: Tocopilla*, se realizaron estudios arqueológicos desde la zona de Cabo Paquica hasta Punta Atala (Ver Figura 11). Las prospecciones de 40 Km de terrazas costeras dispuestas entre Cabo Paquica y Agua Dulce permitieron determinar la presencia de un total de 137 sitios arqueológicos, cifra que incluye 15 sitios previamente detectados en la quebrada Mamilla (Salazar et al. 2010, Palma et al. 2010), 42 de los cuales evidenciaron una o más ocupaciones correspondientes a los períodos Intermedio Tardío y/o Tardío, es decir periodos alfareros (Palma 2012). Este equipo de investigación se concentró en el estudio de estos periodos alfareros principalmente, y estudian sitios como conchales, aleros, cementerios y conjuntos de estructuras. Se obtuvieron 4 fechados absolutos realizados tanto por radiocarbono como por termoluminiscencia provenientes de Punta Guanillos 1, Mamilla 7 y Caleta Viuda 2, sitios que habrían correspondido a los periodos Intermedio Tardío y Tardío, y que fueron excavados. Por otra parte, la disposición espacial de los sitios estudiados en el marco de este proyecto permitió diferenciar seis sectores con concentración de ocupaciones prehispánicas: Cabo Paquica, Punta Mal Paso- Punta Aña, Roca Negra, Punta Blanca, Caleta Viuda y Agua Dulce. Dentro de estas zonas se observa un patrón de ocupación de las zonas de caletas y puntas rocosas. Tal uso reiterado de lugares aledaños a espacios aptos para el desembarque, la pesca de peces de orilla y roca, así como la recolección de recursos del intermareal, se condice con la estrategia de subsistencia mantenida desde el periodo Arcaico, basada en la explotación de moluscos y peces, con bajos aportes de especies terrestres y aves marinas (Salazar et al 2010). Por otra parte, se plantea que, al igual que el patrón observado para Cobija y Mejillones, en esta área los aspectos relevantes para la selección de la ocupación de los espacios tienen que ver con la presencia de agua dulce o las aguadas, los pasos cordilleranos hacia la pampa, la congregación de otáridos en las loberas, etc. Así, por ejemplo, respecto a la situación de las fuentes de agua dulce, la aguada de Mamilla corresponde al principal recurso de agua fresca de la zona, tratándose de un sector ocupado a lo largo de casi toda la secuencia prehispánica, pero particularmente aprovechado durante el Período Intermedio Tardío y Tardío, como lo evidencia el

despliegue de sitios adscritos a momentos finales de la prehistoria en el curso medio de la quebrada. En segundo lugar, el aprovechamiento de pasillos naturales y huellas pedestres que conectan con el interior, identificados en la cima del cabo Paquica y subiendo la quebrada de Mamilla, habrían constituido un aspecto relevante al momento de asentarse, evidenciado en la presencia de ocupaciones de aleros rocosos y sitios abiertos, permitiendo la articulación y el contacto con grupos foráneos, así como el acceso a fuentes de materias primas líticas y otros recursos propios de la Cordillera de la Costa de importancia para los grupos costeros. Finalmente, el acceso a ciertos puntos de concentración de recursos específicos como puntas loberas y guaneras, detectadas en Cabo Paquica las primeras y en Punta Guanillos, Caleta Viuda y Roca Negra las segundas, también habría jugado un rol relevante, al significar por una parte, un posible bien de intercambio, y por otra, una fuente de alimento y de materias primas para el artefactual tecnológico.

Procedencia	Material fechado	Código	Fecha AP	Fechas d.C (ca. 95%)
Punta Guanillos 1 (Rasgo 1)	Carbón	Beta - 300557	390 \pm 30	1440-1520 d.C.
Mamilla 7 (Capas 2A)	Cerámica	UCTL 2007	510 \pm 55	1445-1545 d. C.
	Cerámica	UCTL 2008	435 \pm 50	1515-1615 d.C
Caleta Viuda 2 (Capa 2)	Madera (ramas)	Beta - 300555	510 \pm 30	1400 -1440 d.C.
Mamilla 7 (Rasgo 16 Capa 7B)	Carbón	Beta - 255686	820 \pm 50	1010-1220 d.C

Tabla 1. Fechados de sitios arqueológicos del área de Tocopilla (Palma 2012).

Respecto al conjunto material asociado a estos sitios, éste se caracterizó por agrupaciones de elementos vinculados al aparejo de pesca en general poco densos, incluyendo lienzas, puntas de proyectil, anzuelos de metal y chinguillos de fibra vegetal tejidos en técnica anillada, predominando las materias primas locales.

Fueron escasos los elementos alóctonos, identificándose sólo en dos materialidades: cerámica y cordelería en fibra de camélido. En cuanto a la fragmentería cerámica, aunque recurrente, presenta bajas cantidades, cuyo origen corresponde de manera equitativa al componente Tarapacá y Loa-San Pedro, manifestando la presencia de elementos foráneos que acceden a la costa.

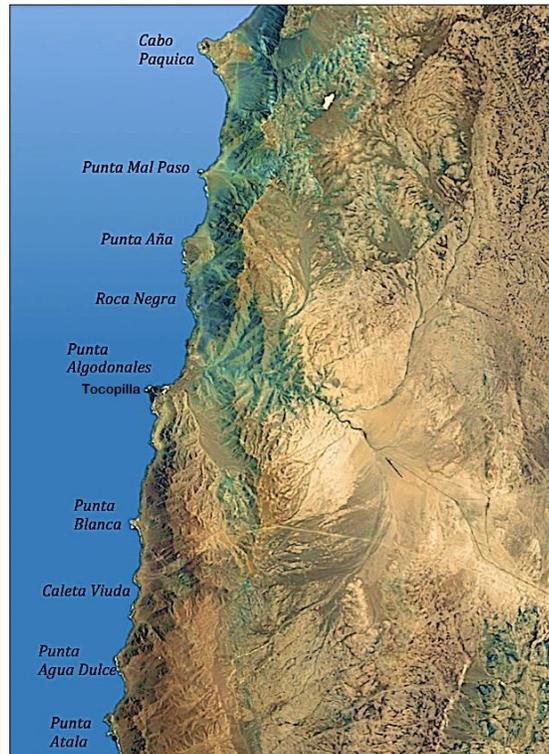


Figura 12. Sectores de la costa de Tocopilla estudiados por Salazar y equipo (en Palma 2012).

En particular, para la quebrada Mamilla se realiza un acabado estudio destinado a definir la secuencia ocupacional de esta área de la costa arreica (Palma 2009). Este sitio presentó una ocupación de gran profundidad cronológica que se inicia a lo menos en el Periodo Arcaico Tardío y que se continúa hasta la primera mitad del siglo XX. Las primeras ocupaciones se concentraron en el límite poniente del cono detrítico, muy cerca de la línea de costa, conformando un conchal de más de un metro de profundidad (Mamilla 1B) y áreas de ocupación más efímeras y/o áreas de tareas, tales como el caso de Mamilla 7. Una muestra de carbón cercana al techo de esta ocupación arrojó una edad de 4000 A.P aproximadamente, lo que la sitúa en la transición entre lo que Llagostera (2005) ha denominado Fases V y VI de la secuencia cultural de la costa arreica del norte de Chile (Abtao I y Abtao II en Llagostera 1989). La economía de estas poblaciones estuvo sustentada en la explotación de moluscos en el intermareal rocoso inmediatamente adyacente al sitio, así como por la captura de peces mediante el uso de instrumentos de hueso (Salazar et al. 2010). Luego de esta ocupación perteneciente al periodo Arcaico Tardío, se produce lo que el autor

denomina “hiato ocupacional” pues el siguiente segmento crono estratigráfico bien representado lo constituye el periodo Intermedio Tardío, mientras que durante el periodo de 1000 AC hasta el 1000 DC no se registran evidencias, periodo que correspondería al Formativo, dentro de la periodificación general del Norte Grande, y en el cual sólo se identifican algunos fragmentos cerámicos asociados a los tipos negro pulidos tipo Chacance y Loa Cafe Alisado propios del formativo. Sin embargo esto no ocurre para zonas como Cobija y Punta Blanca, esta última a escasos 20 kilómetros al sur de Mamilla, donde se cuenta con fechados absolutos vinculados momentos formativos (Moragas 1983, Llagostera 1990). Por su parte, en Caleta Huelén, a 70 kilómetros al norte de Mamilla también se ha registrado para el formativo (Núñez 1971, 1976). Asimismo, estudios recientes han reconocido la existencia a inicios de la era cristiana de rutas que conectaron la Pampa intermedia con la costa de Tocopilla y particularmente con las puntas de Paquica y Mal Paso (Guanillo) (Cases et al. 2008), en donde se han observado ocupaciones caracterizadas por inhumaciones en túmulos funerarios repartidos por toda la costa arreica desde Taltal a la boca del Loa/Chipana con particular énfasis en las zonas de eficiencia de desembocaduras (Núñez y Santoro 2011). Estos túmulos se han localizado en la costa desértica, principalmente en el cementerio Cobija-10 (90 registros), caracterizado por las típicas inhumaciones individuales, a veces en depresión, con cuerpos de posturas formativas decúbito lateral con extremidades flectadas, bajo ofrendas de viviendas livianas (horcones de cactus y estacas de madera para tolderíos), incluyendo esteras y fibras vegetales. Cada montículo se compone de una argamasa preparada con sedimento, conchillas y agua salada, configurando una masa compacta que podría derivar de las prácticas funerarias de la fase Huelén. Al igual que las evidencias de la boca del Loa, aún persistiría una relación entre la vivienda y la inhumación, aunque durante la fase Cobija, al no existir asentamientos complejos y aglutinados, no era posible reiterar la disposición de los cuerpos al interior de los recintos. Esta vez, restos simbólicos de sus tolderías eran ofrendados en los túmulos. Se trata de una población esencialmente costera a raíz de su deformación craneana anular (Munizaga 1980 en Núñez y Santoro 2011) y sus útiles ad hoc, como los típicos anzuelos de quisco de tradición arcaica, que ahora se asocian a marcadores formativos innovadores: bolsas de malla con fajas teñidas alternadas, uso de telar, aplicación de algodón, escasa cerámica globular alisada, capachos (Caleta Huelén-43), incluyendo cerámica pulida con forma de

cucurbitácea y tiestos campaniformes de base plana con superficies negras, rojas y plomas, sumándose los bordes punteados que en conjunto reiteran el patrón Caserones (Caleta Huelén-10). Las dataciones de los túmulos de Cobija-10 se sitúan correctamente entre los 2.270 a 1.600 a.p. (Moragas 1982). A su vez, estudios posteriores realizados en torno al universo textil de los sitios Caleta Huelén 7, 10, 20 y 43, ubicado en la desembocadura del río Loa al norte de la ciudad de Tocopilla han permitido precisar ocupaciones entre 450 AC a 215 DC (Núñez 1976 y Moragas 1995 citados en Agüero y Cases 2004) con la presencia de bolsas de fibra vegetal del Formativo Temprano vinculadas a los sitios Cobija 10 y con el Loa Medio y mantas gruesas y taparrabos de fibra de camélido del sitio Caleta Huelén 10 perteneciente al Formativo Tardío relacionadas con hallazgos similares registrados en los sitios de Topater (Calama), Camarones y Pisagua y el Loa Medio respectivamente (Agüero y Cases 2004).

La primera parte del Periodo Intermedio Tardío, la cual fue fechada entre los 1000 y 1200 d.C. aproximadamente, contemporánea con lo que en las tierras altas de Atacama se ha definido como Fase Yaye (Uribe 2002, Tarrago 1989, Schiappacasse et al. 1989) y que en Tarapacá recientemente se ha denominado Fase Tarapacá (Uribe et al. 2007). La subsistencia de los grupos costeros asentados temporalmente en Mamilla estuvo basada en actividades complementarias que incluyeron la pesca de orilla (por medio de anzuelos y redes) y de mar adentro, la recolección de moluscos en el intermareal rocoso adyacente al sitio, la caza de mamíferos marinos y terrestres y, ocasionalmente, la caza de aves locales. Se trata de poblaciones que hacen uso de cerámica, en su totalidad "importada", así como de textilería y de anzuelos de metal para las actividades de pesca. Sumado a la presencia del uso de la balsa que se infiere a partir de los bio-indicadores ictiológicos (Llagostera 1990), queda en evidencia que en este momento se ha producido un cambio importante en el modo de vida de las poblaciones locales. Sin embargo, algunos rasgos de la tecnología ósea y lítica, el asentamiento junto a la línea de costa y la economía de adaptación marítima evidencian importantes continuidades respecto de la ocupación del Arcaico Tardío (Salazar et al 2010).

Por otra parte, la falta de recursos hídricos y los suelos costeros no permitieron el desarrollo de prácticas agrícolas lo que impulsó que el modo de vida cazador recolector pesquero que se ve desde el periodo Arcaico se mantuviera hasta el siglo XIX. Sin embargo, estas poblaciones costeras experimentaron cambios fundamentales en sus modos de vida y sistemas de asentamientos causados por los procesos sociales internos y su interacción con poblaciones de tierras altas (op.cit.) En este último sentido, es sabido el interés de estas por el acceso a recursos costeros durante el Intermedio Tardío y Tardío (Schiappacasse et al. 1989; Castro et al. 2009), en especial de pescado seco, algas, conchas de moluscos y de guano, entre otros recursos. De ahí que, desde el comienzo de la investigación arqueológica en la costa arcaica, hayan sido reconocidos materiales provenientes de poblaciones alteñas (Núñez 1987). Para el caso de Mamilla, el primer período del Intermedio Tardío, para el caso de la alfarería, se registran tan solo de 19 fragmentos, los cuales corresponden a tipos característicos de inicios del Intermedio Tardío tanto en Tarapacá como en Atacama, pero que no alcanzan a configurar la totalidad de los complejos alfareros de sus locus de producción (solo alfarería Pica Charcollo de Tarapacá y solo tres tipos atacameños del componente Loa-San Pedro –sensu Uribe 2002-), por lo que Salazar y equipo (2010) hablarían de poblaciones costeras y no interiores viviendo en la costa. La cercanía y relaciones históricas del litoral de Tocopilla con el oasis de Quillagua podrían sugerir que la alfarería encontrada en Mamilla 7 durante esta fase corresponde a intercambios de las poblaciones costeras con dicho sector. Después de todo, la primera fase del Intermedio Tardío en el Loa inferior marca un “avance” de la cerámica tarapaqueña tanto en Quillagua como en Chacance, siendo las botellas Pica-Charcollo sistemáticamente usadas en dichos contextos junto a la alfarería atacameña tanto en el ámbito doméstico (aldea La Capilla) como en el funerario (cementerio Poniente de Quillagua y Chacance) (op.cit.) . Asimismo, probablemente las poblaciones costeras recibieron metales como parte de relaciones de intercambio con el Salar de Atacama, el cual habría sido posteriormente refundido para la fabricación de anzuelos.

La ocupación del Intermedio Tardío y del Tardío presenció un cambio importante en el asentamiento humano de quebrada Mamilla. En esta época están en pleno uso una serie de estructuras de poca inversión de trabajo en el curso medio e

inferior de la quebrada (Mamilla 1), así como algunos espacios junto a la aguada principal, en el curso medio-superior (Mamilla 3 y Mamilla 10). Para este momento de la secuencia, fechado entre los siglos XV y XVI de la era cristiana, las poblaciones locales hacían uso intensivo de alfarería, la cual proviene de intercambios con otras sociedades. Respecto de la naturaleza de estos intercambios se mantienen las mismas posibilidades ya enunciadas para la primera fase del periodo, pero se añade también la posibilidad de que la infraestructura y logística imperial desplegada por el Tawantinsuyu (Estado Inca) en Atacama haya movilizado gente, bienes y recursos también hacia este sector de la costa (op.cit)



Fotos 8, 9 10. Variabilidad de textiles en Mamilla 7. A: fragmento de bolsa anillada, probable “chinguillo”, recuperada en la capa 2A; B: Fragmento de esterilla vegetal correspondiente a la capa 6; C: Fragmento de bolsa tejida a telar en fibra de camélido correspondiente a la capa 2A. (Palma 2012).

Junto con la información reseñada más arriba es necesario destacar las recientes investigaciones efectuadas desde el límite norte de la desembocadura del río Loa hasta la localidad de Caldera (Gallardo *et al.* 2017; Carrasco *et al.*, 2017) que ha dado cuenta de amplios sectores de túmulos funerarios de poblaciones de cazadores-recolectores marinos, los que han permitido analizar en mayor profundidad el universo cerámico proveniente de estos contextos rituales del Período Formativo, a pesar de los

saqueos recurrentes que han efectuado la integridad de los depósitos arqueológicos de la zona bajo estudio (ver Correa citado en Gallardo *et al.*, 2017).

Conviene reseñar lo que estos investigadores indican en relación a este período como una síntesis del desarrollo cultural del área:

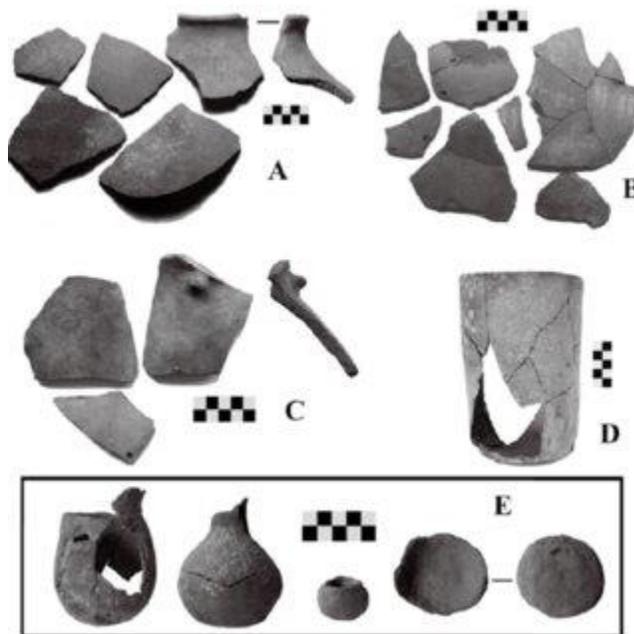
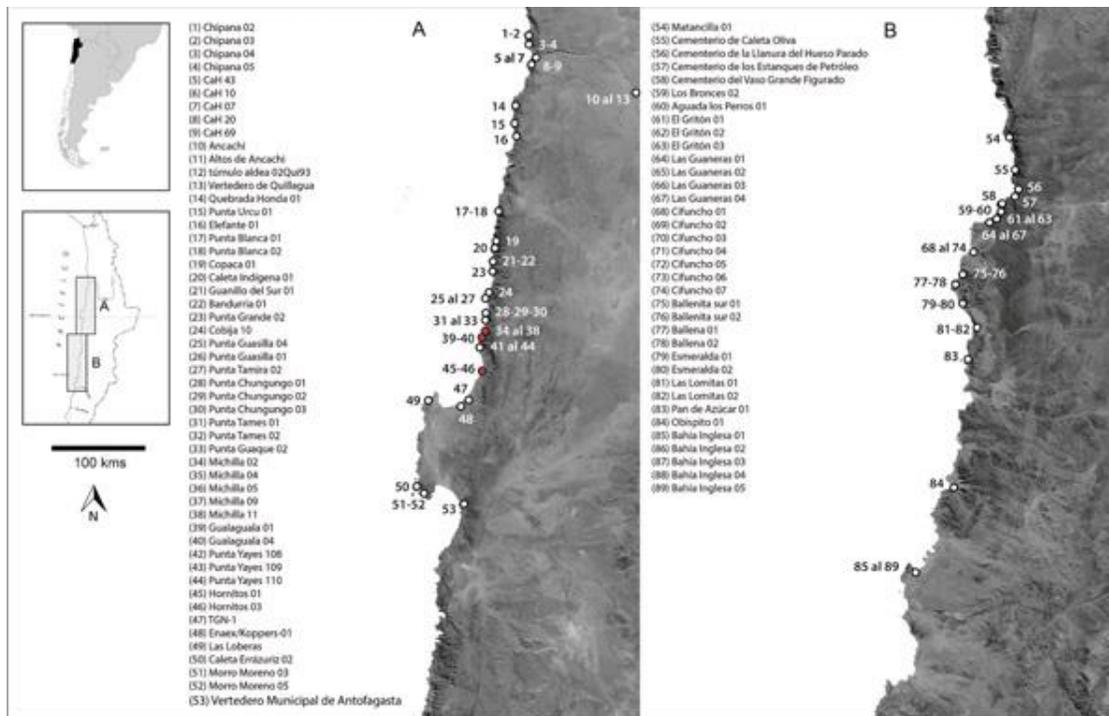
“El Período Formativo (2560 -1260 AC) en el litoral del desierto de Atacama es protagonizado por una sociedad altamente dependiente de los recursos marinos obtenidos mediante la caza, pesca y recolección. Organizados en unidades comunales de residencia estable ubicadas junto a aguadas y en bahías protegidas, controlaban un extenso territorio productivo mediante grupos de tareas que deambulaban a lo largo del eje litoral (latitudinal) y hacia el interior del desierto (longitudinal) en desplazamientos logísticos...Disponían de embarcaciones para realizar los viajes litorales y desempeñar labores de pesca y caza marina, aumentando su eficiencia productiva, capacidad de desplazamiento, potencial de carga y volviendo más estrechos y recurrentes los contactos entre las distintas localidades costeras (Ballester y Gallardo 2011). Su tecnología estaba orientada a la explotación de los recursos marinos, con anzuelos hechos de espina de cactácea y cobre martillado, líneas de pesca de algodón, pesas líticas, redes tejidas, poteras, choppes mariscadores, arpones para la caza de distintas variedades de peces y mamíferos marinos, junto a una diversidad de cuchillos para el faenamiento de las presas y raspadores para curtir los cueros...Uno de los elementos que más caracteriza a esta sociedad a nivel cultural es la habilitación de áreas comunales formales y segregadas del sector residencial para el entierro de sus difuntos, a modo de densos cementerios formados por un número variable de túmulos de tierra, cada uno compuesto de una fosa central e individual en la que descansa el fallecido junto a su ajuar y ofrendas....Hasta el momento hemos logrado identificar 89 cementerios del Período Formativo en 650 km lineales de costa entre Chipana (21°20'S – 70°04'W) al norte de la desembocadura del río Loa y el sector del Morro de Bahía Inglesa (27°08'S – 70°53'W) al sur de Caldera, alcanzando la considerable cifra de al menos 1700 unidades mortuorias en un rango temporal que va desde los 2500 cal. AP hasta los 1200 cal. AP...Acompañando a los difuntos, además del aparejo tradicional de caza y pesca marina, es común la presencia de artefactos de manufactura no local que arribaron al litoral como parte de la red de circulación de

bienes y productos a lo largo y ancho del desierto de Atacama, todo gracias al potencial excedentario de la economía litoral, capaz de producir enormes cantidades de pescado y diversos artefactos de concha ampliamente consumidos por las poblaciones agropastoriles de los oasis del interior del desierto...Entre el abanico de bienes importados en los contextos arqueológicos uno de los más importantes fue la alfarería, tanto a nivel de los depósitos habitacionales como en los cementerios de túmulos....Las dataciones más tempranas para su presencia en la costa provienen de más al norte, en los depósitos basurales del Sitio Cáñamo ¹², con tres fechados por radiocarbono del mismo estrato y coherentes entre sí que lo sitúan entre 3200-2700 cal. AP,6 solo algunos siglos previo al desarrollo de los túmulos de tierra de más al sur (Núñez 1976; Moragas 1977; Núñez y Moragas 1978, 1983)”.

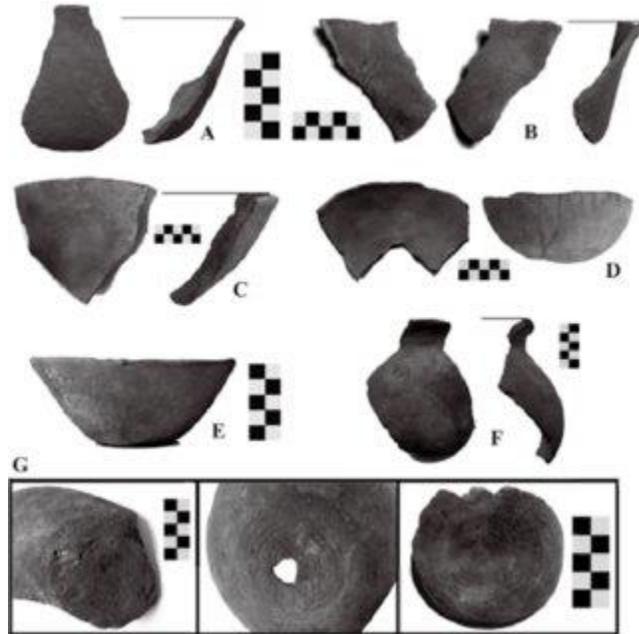
Es interesante notar que el equipo de Gallardo y colaboradores halló evidencias cerámicas del Formativo Medio en la costa al sur de la desembocadura del río Loa, siendo que los depósitos estudiados en los sitios de Caleta Huelén remiten al Formativo Tardío.

A continuación se muestra un mapa (tomado de Carrasco et al. 2017; Figura 1) de los sectores prospectados por los investigadores (Gallardo et al., 2017) donde en el límite superior del sector “A” figuran los sitios 5 al 9 correspondiente a Caleta Huelén (desembocadura del río Loa y límite entre las regiones de Antofagasta y Tarapacá) y los sitios Quebrada Honda, Punta Uncu y Elefante localizados al sur de la ciudad de Tocopilla. Es muy probable que parte de la colección cerámica del MAT provenga de estos sitios Formativos como también de los del PIT estudiados por el equipo de Salazar (Mamilla 7, Punta Guanillos 1, Caleta Viuda 2).

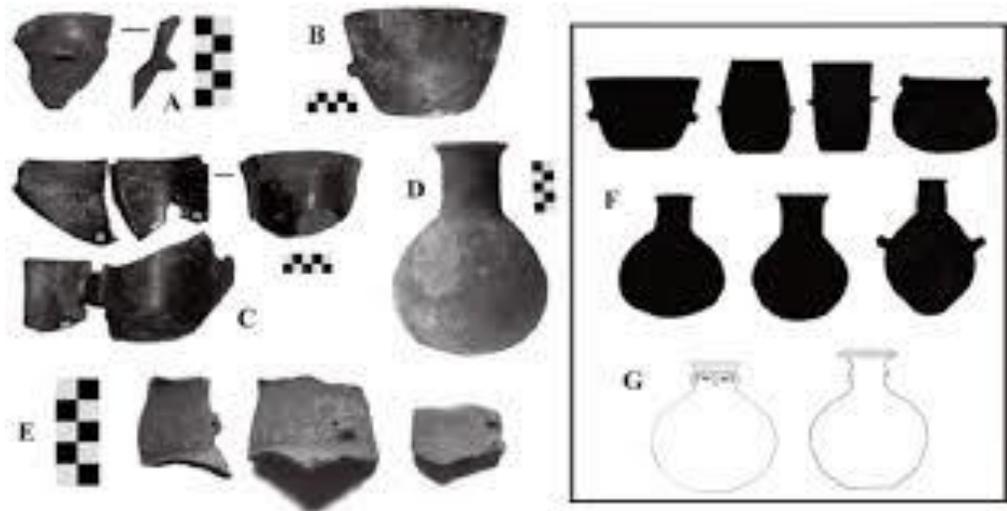
² Este sitio se localiza en la costa entre el límite norte del río Loa y la ciudad de Iquique. Si bien se trata de fechados realizados sobre carbones es probable que estén afectados a efecto reservorio, ya que podría tratarse de eventos de quemas de algas u otros restos orgánicos marinos, lo que desplazaría hacia el presente como mínimo un par de siglos.



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 (tomado de Correa 2017 en Gallardo et al. 2017).



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) (tomado de Correa 2017 en Gallardo et al., 2017)



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) (tomado de Correa 2017 en Gallardo et al. 2017).

Así, podemos apreciar que la costa de Tocopilla presenta ocupaciones de gran profundidad cronológica que se inicia a lo menos en el Periodo Arcaico Tardío y que se continúa durante los períodos alfareros prehispánicos (Formativos y PIT con ausencia del Periodo Medio en la costa) y luego durante tiempos post contacto hispano hasta la primera mitad del siglo XX, brindando para la zona un amplio espectro de materialidades que representan y manifiestan una identidad costera que se ha forjado en la relación hombre-ambiente desde hace por lo menos 6000 años.

Conocer el contexto temporal en el cual se emplazan las piezas de estudio es importante para aquilatar la escasez de piezas cerámicas manufacturadas en la costa por lo que pasan a poseer relevancia las investigaciones arqueológicas de las zonas geográficas cercanas (ejem. Loa Medio, San Pedro de Atacama, Pica-Tarapacá) donde se gestaron las comunidades agro-pastoriles con sus concomitantes contextos cerámicos utilizados en tareas funcionales (ejem. procesar y cocer alimentos, almacenamiento) y bajo parámetros rituales (ejem. funebria)”.

3.3 La Alfarería Prehispánica Atacameña

A continuación se entregan cuadros, imágenes y breves descripciones que permiten resumir los períodos alfareros del área atacameña. La zona mejor estudiada y que permitió establecer una secuencia base para el resto del territorio (ejem. Loa Medio, sector de Pica-Tarapacá) corresponde a San Pedro de Atacama y a la cuenca alta del río Salado (o Alto Loa). Elocuentes son las palabras al respecto escritos por el arqueólogo Mauricio Uribe (2002:7):

“Debido a que la cerámica fue uno de los objetos privilegiados al construir las ofrendas funerarias de los cementerios de San Pedro de Atacama distintos investigadores la consideraron como un indicador clave a partir del cual reconstruir la secuencia histórica-cultural de este oasis en el desierto (Le Paige 1963; Núñez 1965; Orellana 1963 y 1964). Una línea similar fue seguida por Tarragó (1976 y 1989) al considerar la alfarería como un material sensible a los cambios culturales, efectuando una clasificación cerámica y una seriación de las tumbas y sus ajuares, para reformular y caracterizar más detalladamente la cronología y periodificación del Salar; aunque esta vez no sólo en base a la alfarería, sino también en relación al resto del contexto mortuario”.

Como se verá, la cerámica de la zona se caracteriza por su monocromía, con terminaciones de la superficie que varían entre alisados y pulidos, siendo estos últimos predominantes en el oasis de San Pedro de Atacama pero escasos en otras áreas como Pica-Tarapacá por ejemplo. La decoración de la cerámica se concentra en el modelamiento del mismo ya sea en términos de la geometría simple de las piezas o por la presencia de un patrón de modelado de cara en algunas de las formas de botellas. La decoración pintada sólo aparece posteriormente la denominada cerámica altiplánica y en el período tardío asociado a la ocupación incaica del área.

Para el área de la costa de Tocopilla sólo aparece cerámica de los períodos Formativo Medio y Tardío aunque no descartamos la posible existencia de contextos formativos tempranos no registrados aún. No hay presencia de cerámica del período Medio, asociado con la –aún discutida- irradiación de la Cultura Tiwanaku en el NO Argentino y Norte de Chile (Uribe et al 2016). Finalmente, aparecen contextos

cerámicos del Período Intermedio Tardío (PIT) como lo indican los sitios analizados por el equipo de Salazar y colaboradores (2012).

Este mismo panorama histórico-cultural se observa a nivel general en la colección cerámica MAT, además de detectar algunas pocas muestras de cerámica tardía (Inka local y posiblemente de origen foráneo), siendo probable que la totalidad provenga de contextos funerarios ubicados –cuando menos- entre la desembocadura del río Loa y el sur de Tocopilla, desconociendo el límite austral de los hallazgos entre esa localidad y la ciudad de Antofagasta. Finalmente, no sabemos si parte de la colección cerámica del MAT posea un origen distinto al del borde costero en términos de sitio (ejem. Loa Medio), aunque no podemos descartarlo *a priori* debido a la falta de información documental asociada a la colección. Asimismo, se debe tener en cuenta que las piezas cerámicas estudiadas tendrían su origen en términos de manufactura en los valles interiores llegando a formar parte de los depósitos arqueológicos de los sitios costeros a través del mecanismo del intercambio mediante las relaciones diversas (ejem. de parentesco, económicas, etc.) que vincularon los habitantes del territorio atacameño.

Figura 2

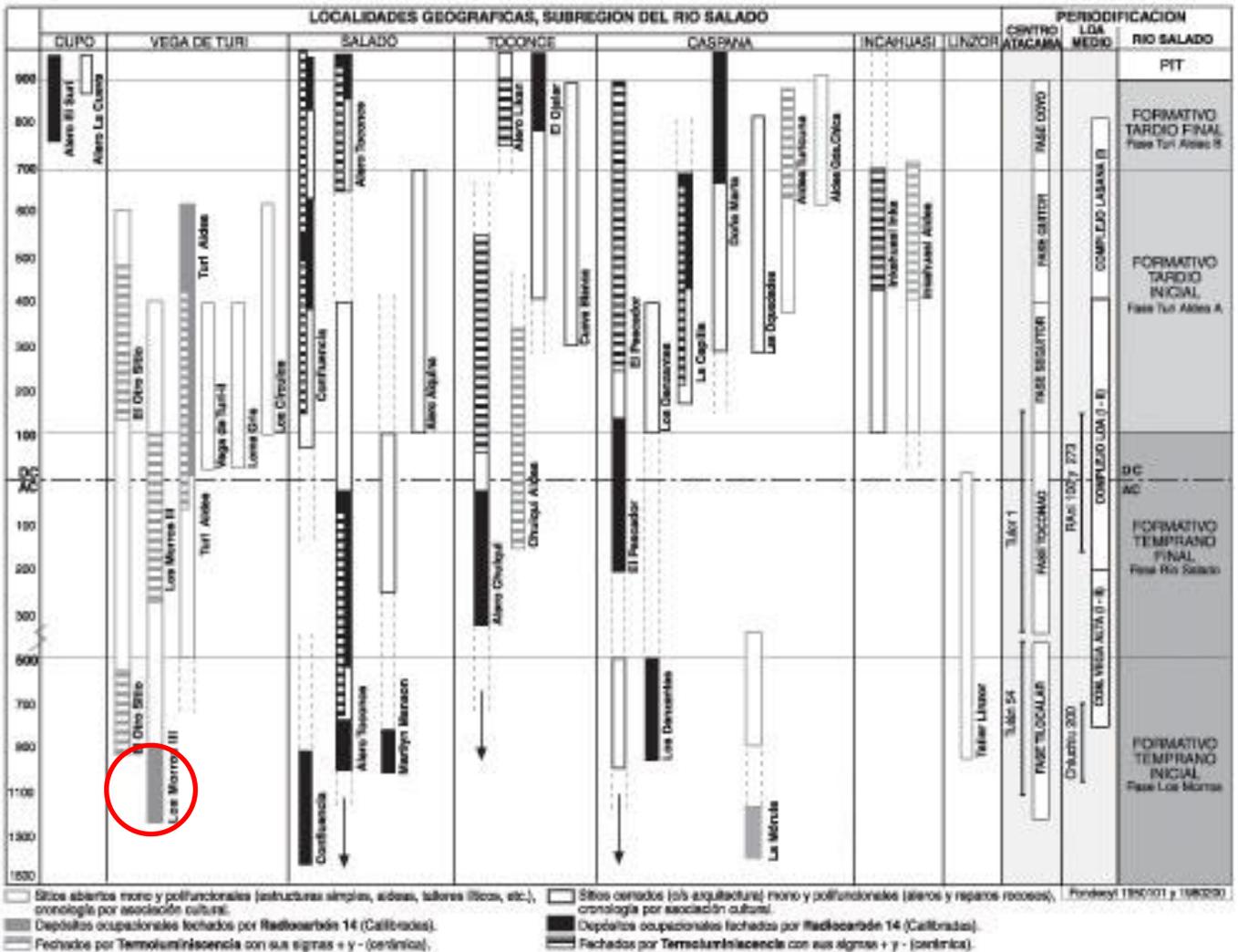


Tabla 2. Corresponde a “Figura 2. Cronología y Asentamiento en la Cuenca Alta del Río Salado, Período Formativo” (tomada de Sinclair 2004), que permite apreciar la ocupación alfarera inicial definida como “Los Morros” (Formativo Temprano, 1500 a 1200 AC) cuyo correlato cerámico homónimo se muestra en imágenes a continuación.

Table 1. Ceramic Chronology, San Pedro de Atacama (northern Chile).
Cronología cerámica, San Pedro de Atacama (norte de Chile).

Dates	Period	Phase	Associated Ceramic Styles
1500-1200 BC	Transition to Formative	Tajane	Los Morros
1200-300 BC		Tilocalar	Los Morros, A & B
300 BC-AD 100	Formative	Toconao	Loa Café y Rojo Alisados
AD 100-400		Sequitior	Rojo Pulido
			Negro Pulido (early variants)
AD 400-700	Middle Period	Quitor	Negro Pulido (late variants)
AD 700-900		Coyo	Incisos, Negro and Rojo
			Gris Grueso Pulido
AD 900-1000	Late Intermediate Period	Yaye-Solor	Gris Café Pulido
AD 1000-1300		Turi-Quitor	Dupont Negro Pulido
AD 1300-1450		Toconce-Zápar	Rojo Violáceo
			Aiquina Café Rojizo
			Turi Rojo Variants
AD 1450-1550	Late Period	Catarpe	Lasana Café Rojo Revestido

Sources: Agüero and Uribe 2011; Berenguer et al. 1986; 1988; Núñez et al. 2006; Tarragó 1989; Uribe 2002, 2006; Uribe and Ayala 2004.

Figura 13. Cuadro de Cronología Cerámica de San Pedro de Atacama tomado de Stovel 2013:374.

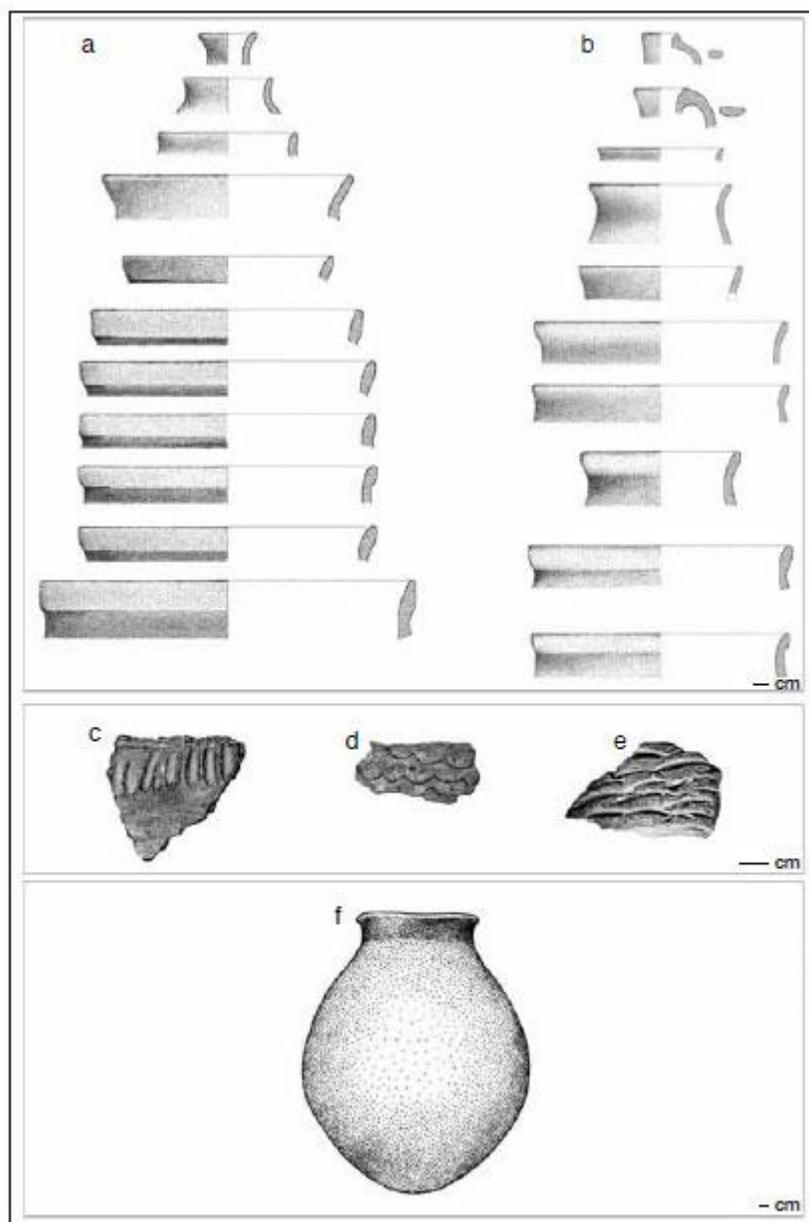


Figura 14. Cerámica del Período Formativo Temprano: **a)** Formas del tipo Los Morros A (restringidas de labio convexo y de labio reforzado); **b)** Formas del tipo Los Morros B (restringidas de labio convexo y de labio reforzado); **c, d y e)** Fragmentos modelados del tipo Los Morros (inciso, corrugado y con impresiones de uñas, respectivamente); **f)** Loa Café Alisado (cántaro). Imagen tomada de Agüero y Uribe 2011.

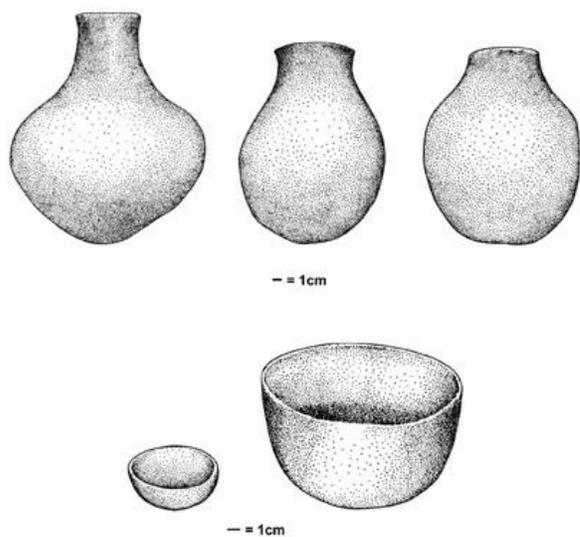


Figura 15. Cerámica Faldas del Morro (Formativo Temprano). Imagen tomada de Uribe y Ayala 2004

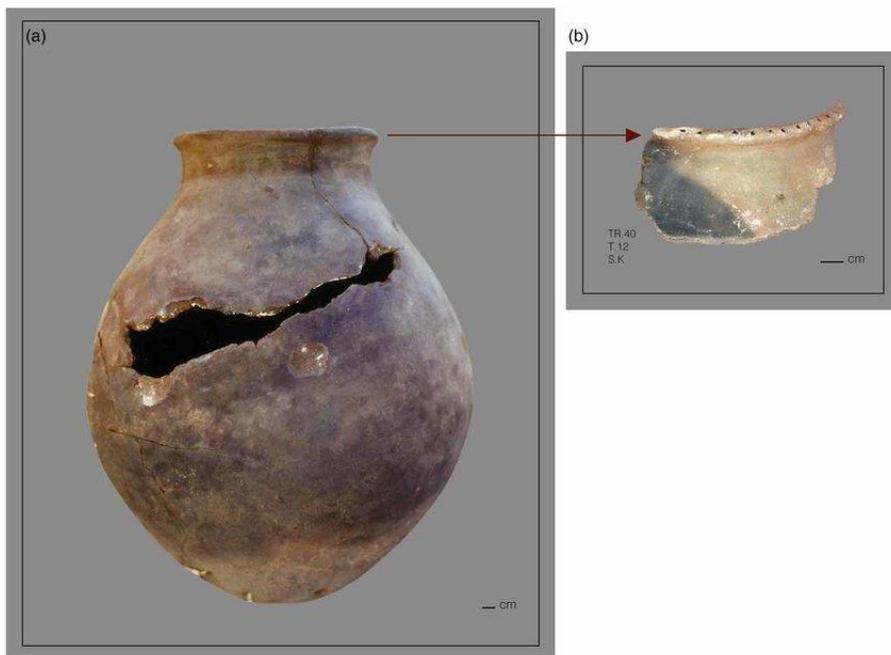


Foto 11. Cerámica Loa Café Alisado o tipo LCA del Formativo Temprano: (a) Cántaro; (b) Borde inciso punteado. Foto tomada de Uribe et al. 2015

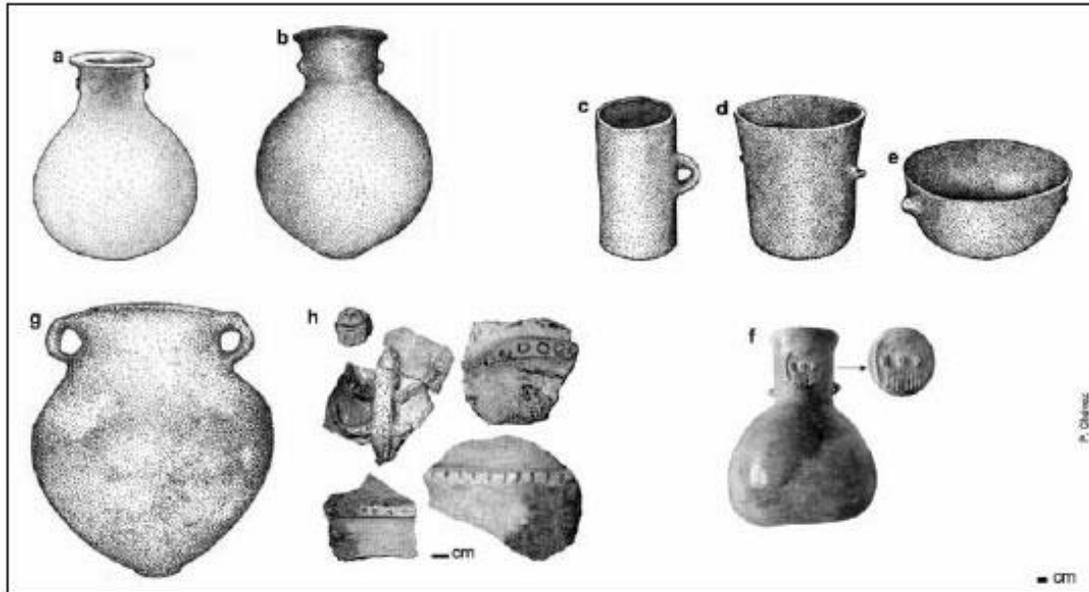


Figura 16. Cerámica del Período Formativo Tardío: **a y b)** San Pedro Rojo Pulido-Toconao (botellones y cántaros); **c, d, e y f)** San Pedro Negro Pulido-Sequiton (vasos, escudilla y botella); **g y h)** Loa Rojo Alisado (cántaro y fragmentos). Imagen tomada de Agüero y Uribe 2011.

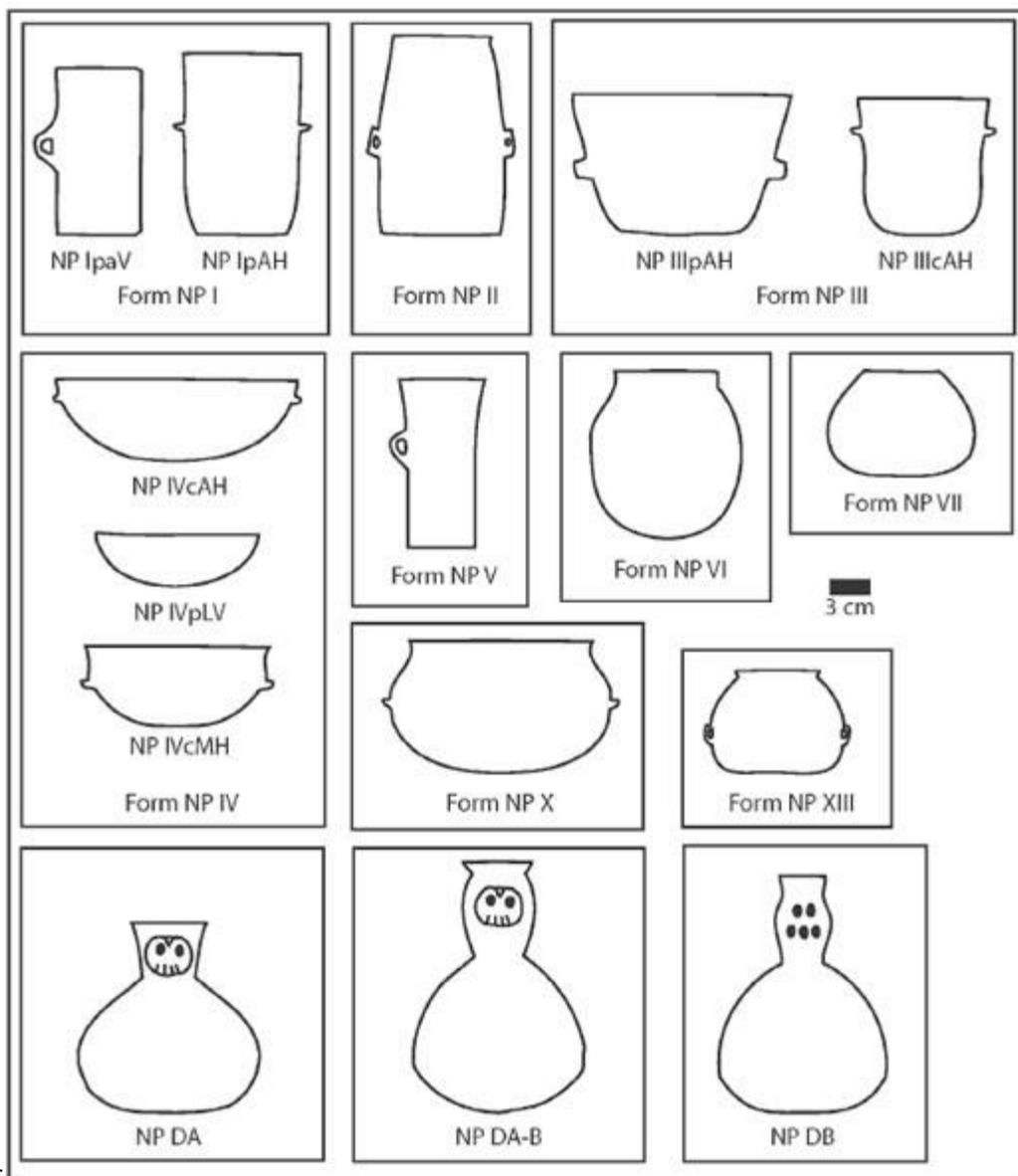


Figura 17. San Pedro Polished Burial Ceramics (redrawn from Tarragó 1989). Cerámica pulida de tumbas, San Pedro de Atacama (re-dibujado de Tarragó 1989). Colores gris a negro. Transición entre Formativo Tardío y Período Medio. Dibujo tomado de Stovel y Echenique 2015.



Foto 12. Foto de cerámica pulida de tumbas según dibujo de Stovel y Echenique 2015. Imagen gentileza del MChAP 2018. Tipo Cerámico San Pedro Negro Pulido – vasija restringida independiente (Botella) (Uribe et al. 2016)

De acuerdo a Uribe y colaboradores (2016): “(La) caracterización de la cerámica de San Pedro Negra Pulida (SNP)...(confirma) la existencia de una tradición cerámica local caracterizada por la manufactura de vasijas no restringidas y restringidas, y representada por el tipo San Pedro Negro Pulido o SNP como la industria predominante. Los atributos de sus pastas son mayoritariamente graníticos y volcánicos, fácilmente reconocibles por sus abundantes inclusiones de cuarzo, además de otras; las que fueron preparadas de diversas maneras debido a distintos grados de homogeneidad y vitrificación, lo compacto o no de ellas y la mayor o menor presencia de antiplástico blanco, negro y/o mica (Echenique 2011; Tarragó 1976). A esto se suma el empleo de técnicas que, de acuerdo con la morfología de las vasijas, privilegiaron el enrollamiento y el ahuecamiento, hasta el uso de placas y la unión de cuerpos en los especímenes más complejos. Paralelamente, cierta variación en torno a estas características nos permite suponer más de una manera de hacer alfarería y más de un grupo o unidades que reprodujeron un mismo estilo.

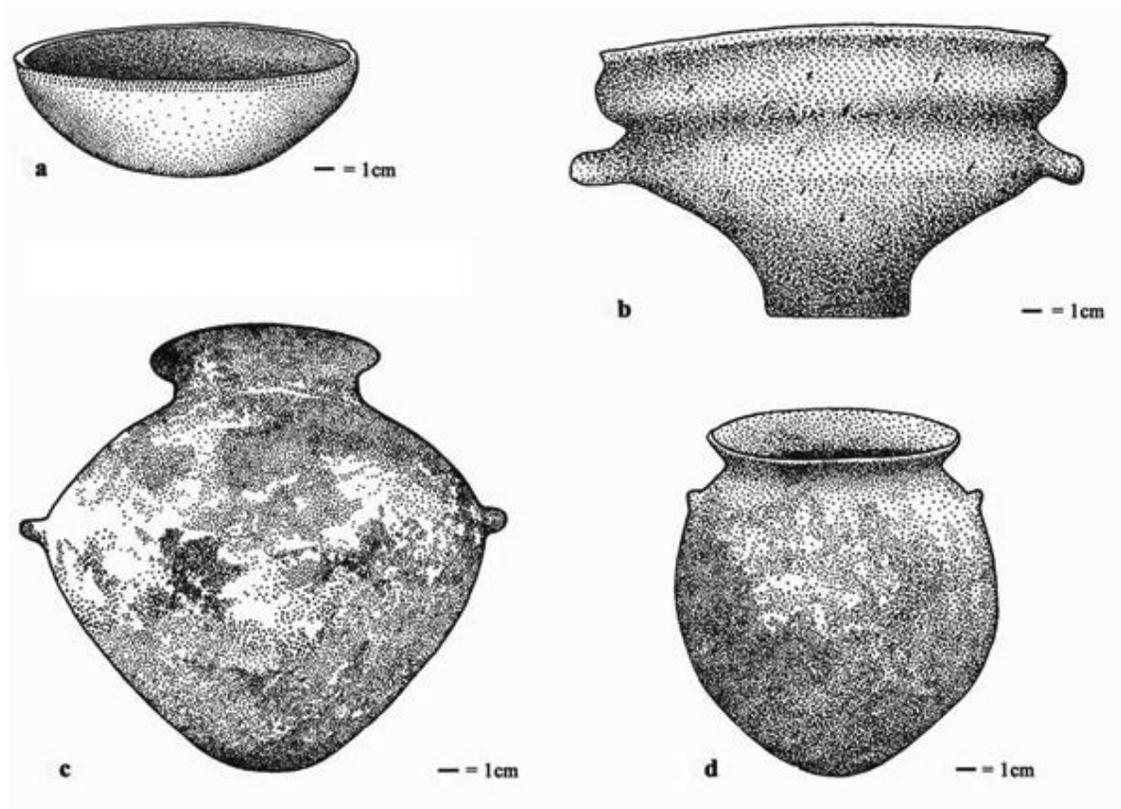


Figura 18. Cerámica atacameña local del Período Intermedio Tardío (PIT): a) Tipo Dupont (DUP), escudilla; b) Tipo San Pedro Rojo Violáceo (SRV), cántaro doble cuerpo; c) Tipo Turi Rojo Burdo o urnas Solcor-Solor (TRB); d) Tipo Turi Gris Alisado (TGA), olla con mamelones o protúberos. Imagen tomada de Uribe 2002.

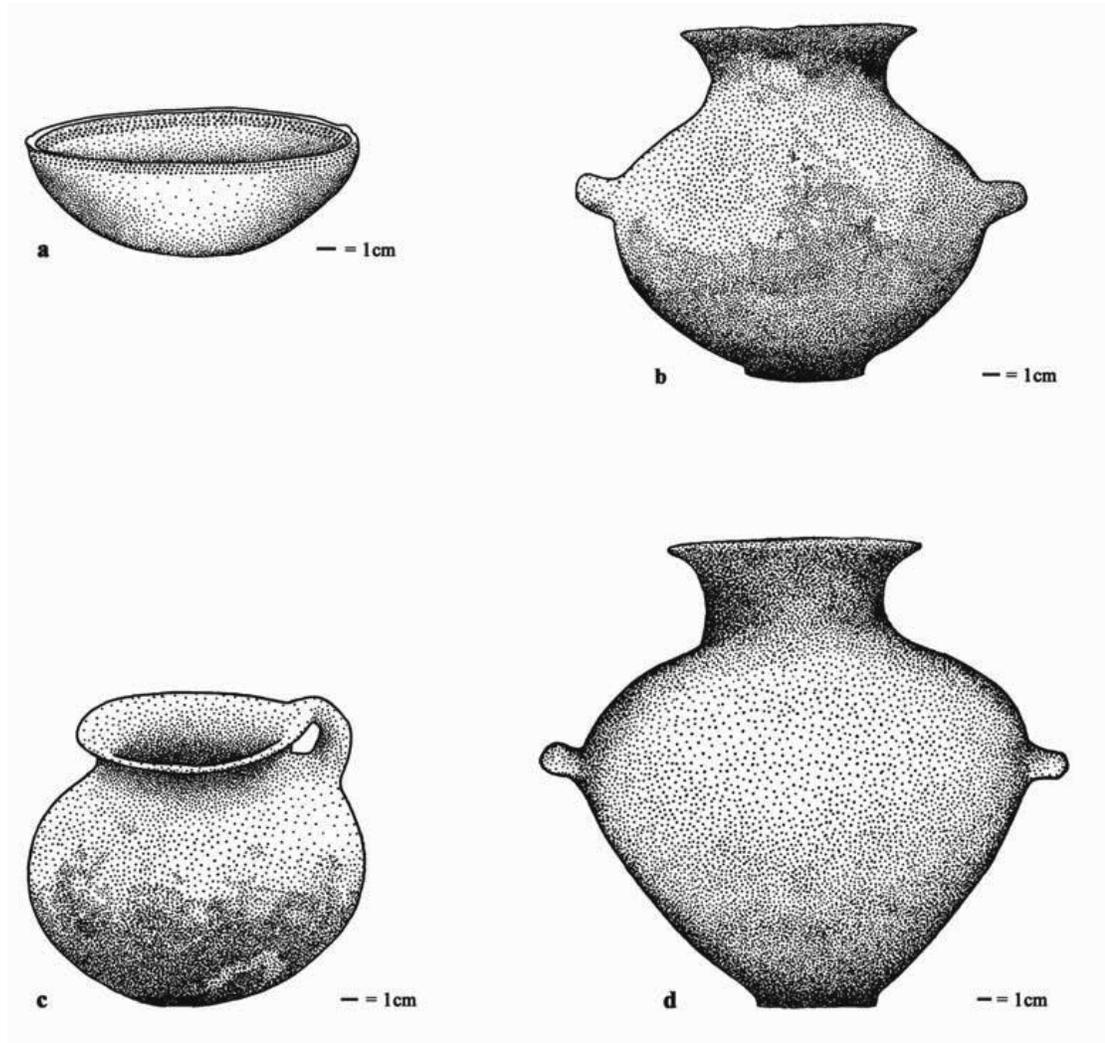


Figura 19. a) Tipo Aiquina (AIQ), escudilla; b) Tipo Turi Rojo Revestido Alisado (TRR), cántaro; c) Tipo Turi Gris Alisado (TGA), olla con asa labio adherida; d) Tipo Turi Rojo Alisado (TRA), cántaro.

Se retratan también ejemplares de cerámica arribos desde fuera del área sanpedrina durante el PIT tal como describe Uribe (2002) a continuación:

“Fuera de esta producción local aparecen expresiones foráneas que igualmente abarcan desde el Intermedio Tardío hasta la llegada de los incas. Se trata de alfarería del Altiplano Meridional de Bolivia y de la vertiente oriental circumpuneña, correspondiente a los tipos Yura-Uruquilla (YUR-URU) de la región de Potosí, Hedionda (HED) de Lípez y Yavi-Chicha (YAV-CHC) de la frontera argentino-boliviana como propiamente del Noroeste Argentino. Por su parte, además existirían versiones Yavi

(YAV) vinculadas a la alfarería incaica conocida como Casa Morada Policroma e inclusive La Paya de los valles Calchaquíes o Subárea Valliserrana (Tarragó 1984 y 1989).

Esta última cerámica permite establecer vínculos con el Período Tardío, en particular con la producción inca-local, lo cual también se aprecia a través de los tipos que denominamos TRN, LCE, LCP e INK. En su mayoría se distingue una producción local, aunque especialmente de tierras altas, dirigida a la manufactura de tiestos con morfología incaica, como jarros, escudillas, aríbalos e incluso ollas de pie o pedestal, en los que se aprecia un constante aumento de pastas abundantes en mica (Uribe 1999b; Uribe y Carrasco 1999). De hecho, esta cerámica tendría continuidad hasta la conquista hispana de la región, situación que identificamos a través del tipo TCA, apreciándose la conformación de la tradición alfarera etnográfica a partir de éste, y concentrada, como ya mencionábamos, en las tierras altas de ambas cuencas (Varela 1992), combinando finalmente elementos indígenas y europeos”.

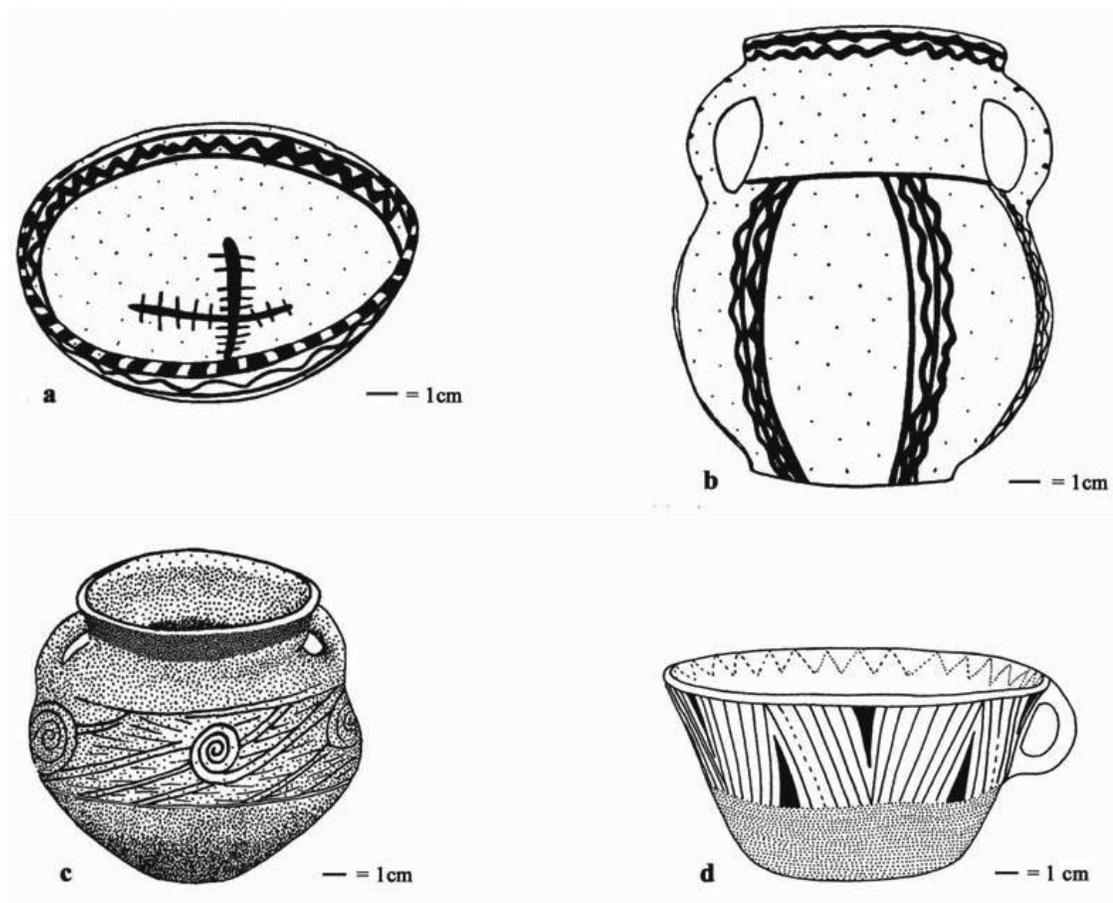


Figura 20. Cerámica foránea del PIT a) Tipo Hedionda Negro sobre Ante (HED), escudilla; b) Tipo Hedionda Negro sobre Ante (HED), cántaro (miniatura); c) Tipo Yavi Policromo o Chichas (YAV-CHC), cántaro; d) Tipo Yavi Policromo o Chichas (YAV-CHC), balde. Imagen tomada de Uribe 2002

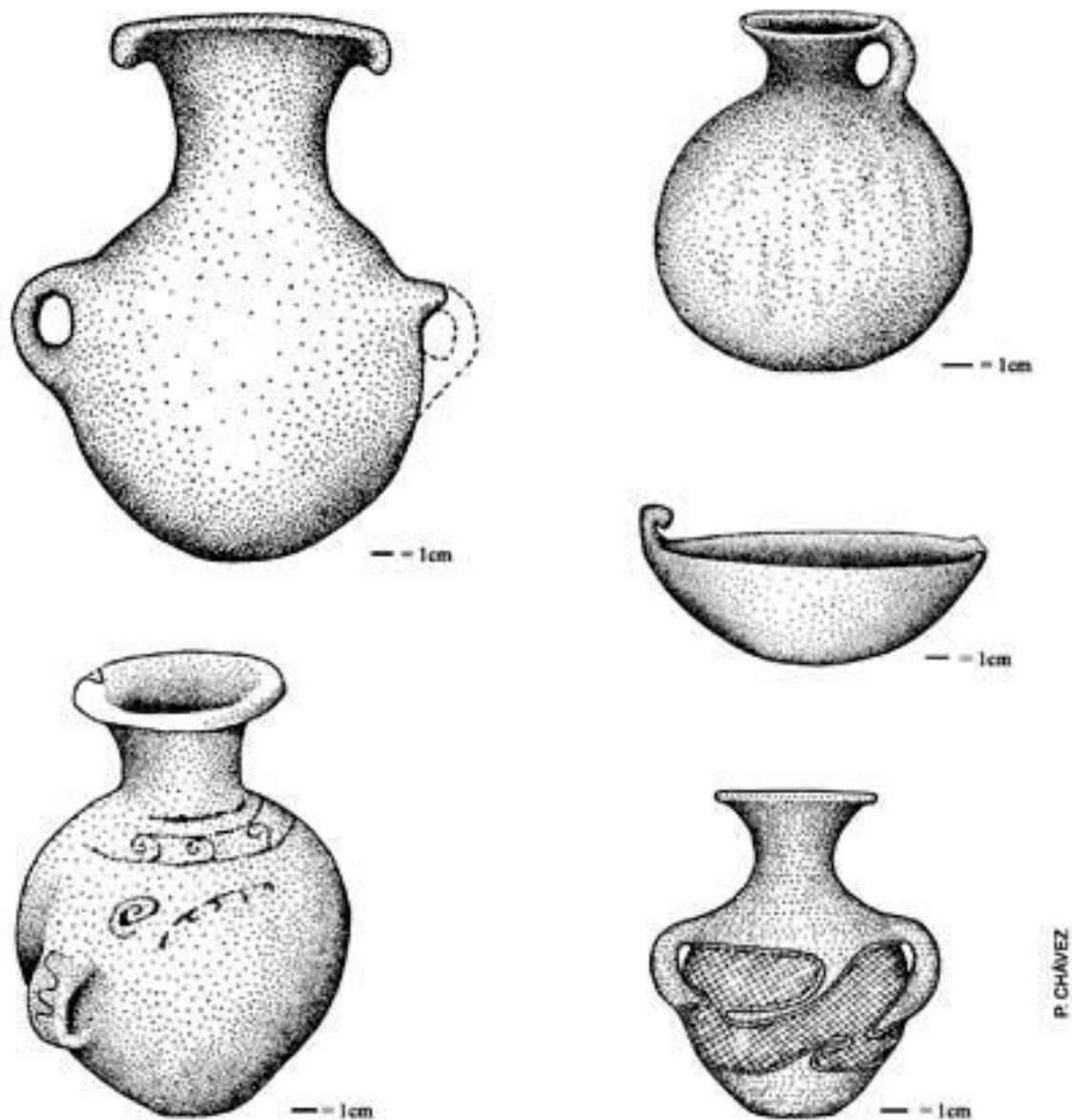


Figura 21. Componente cerámico incaico local y foráneo: (a) Tipo Lasana café rojizo revestido pulido, (b) Tipo Turi rojo revestido exterior-negro alisado interior, (c) Turi rojo revestido pulido ambas caras, (d) y (e) Tipos Yavi-La Paya. Pottery of local and foreign origin: (a) Type Lasana redish brown slip, (b) Type Turi red slip with black inner surface, (c) Type Turi red polished slip both faces, (d) and (e) Types Yavi-La Paya. Imagen tomada de Uribe 2004.

Asimismo y como han indicado Uribe y colaboradores (2007), *“Posterior al Formativo, se ha integrado a las comunidades de los valles y quebradas al oriente de la Pampa del Tamarugal, dentro del complejo cultural Pica Tarapacá, abarcando la costa desértica y la sierra desde Camina hasta el río Loa (Schiappacasse et al. 1989). Este complejo es definido generalmente por una tradición cerámica monocroma de vasijas restringidas, alisadas o estriadas y sin asas (Núñez 1965b) que nosotros definimos como componente Pica Tarapacá², cuyas características nos recuerdan la alfarería formativa, permitiéndonos hipotetizar una línea directa de evolución desde ella. No obstante, para el mismo período, también reconocemos la introducción de cerámica alisada y pulida, revestida roja y/o decorada en negro que comúnmente se adscribe al altiplano (Schiappacasse et al. 1989) y que denominamos componente Altiplano Tarapacá.*

El complejo Pica Tarapacá – Período Intermedio Tardío (900-1450 DC)- fue inicialmente caracterizado por las manifestaciones cerámicas de Pica (Núñez 1965b), equivalente a lo que Dauelsberg (1972-1973) llamó tipo Charcollo para Arica y Camarones, de color café con baño rojo sobre superficie brochada, estriada o rasmillada, cuyas formas predominantes serían de cuerpos globulares con cuello corto, estrecho, sin asas, con mamelones y base cónica, junto con modelados zoomorfos y antropomorfos de tipo Chiza. Al respecto, se propone que gran parte de la cerámica monocroma de la costa procedería en tiempos tardíos de valles similares a Pica”.



Figura 22. Componente cerámico Formativo Tardío de Tarapacá: (a-c) tipo Quillagua Tarapacá Café Amarillento QTC (pocilio, vaso y tazón), sitio Tarapacá 40a-b (Uribe y Ayala 2004); (d-e) tipo Quillagua Rojo Pulido QRP (botellas), sitio Pica-Quisma (Moragas comunicación personal 2003); (f-g) tipo Caserones Negro Pulido CNP (vaso y escudilla), sitio Caserones 1 (Mavrakis 1985; Trae 1980). Escala = 1 cm. Imagen tomada de Uribe et al. 2007.

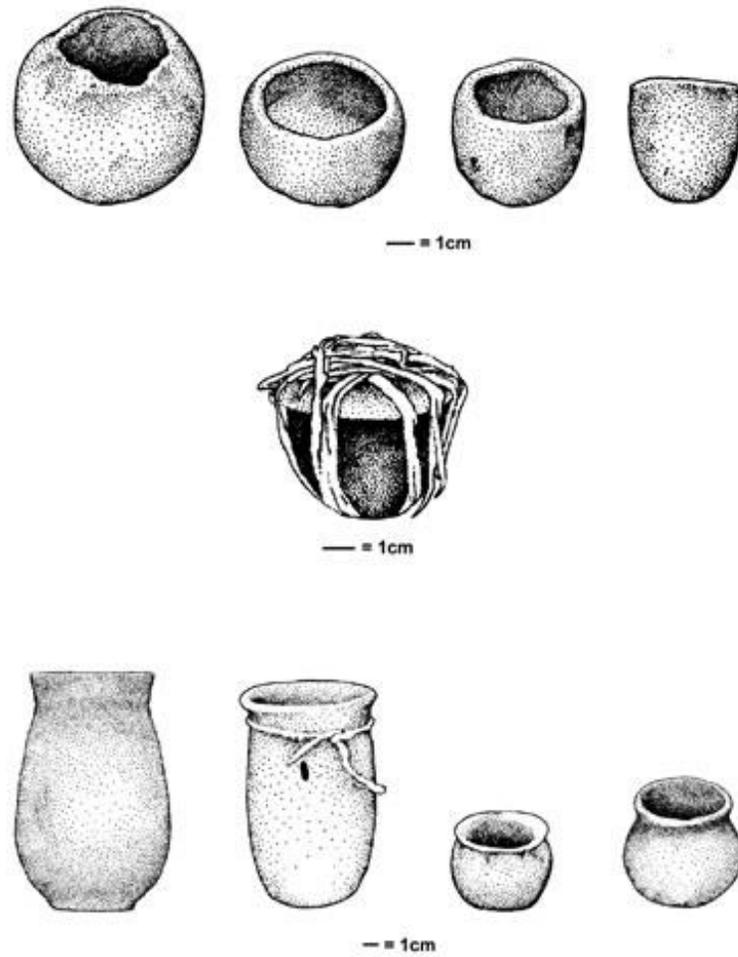


Figura 23. Cerámica Formativo Tardío de Tarapacá: Tipo Quillagua Café Amarillento, sitio Tarapacá-40. Imagen tomada de Uribe y Ayala 2004.

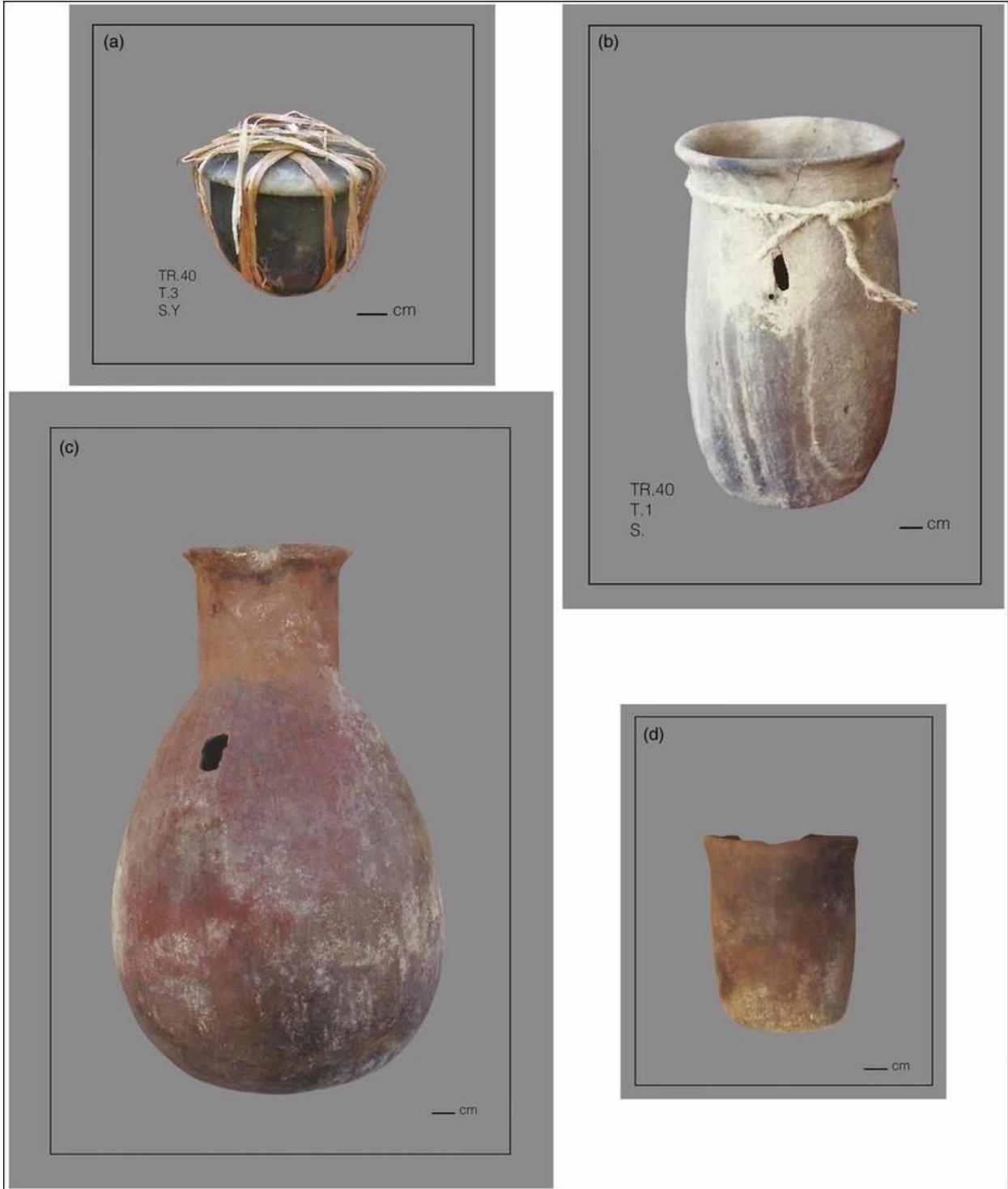


Foto 13. Cerámica Quillagua-Tarapacá del Formativo Tardío: (a y b) Cuenco y " Vaso-Florero " del tipo Quillagua-Tarapacá Café Amarillento o QTC; (c y d) Botella y vaso del tipo Quillagua Rojo Pulido o QRP. Imagen tomada de Uribe et al., 2015.



Foto 14. piezas cerámicas miiaturas provenientes de sitios de la quebrada de Tarapacá (Formativo Tardío). Foto gentileza H. Larraín 2018.

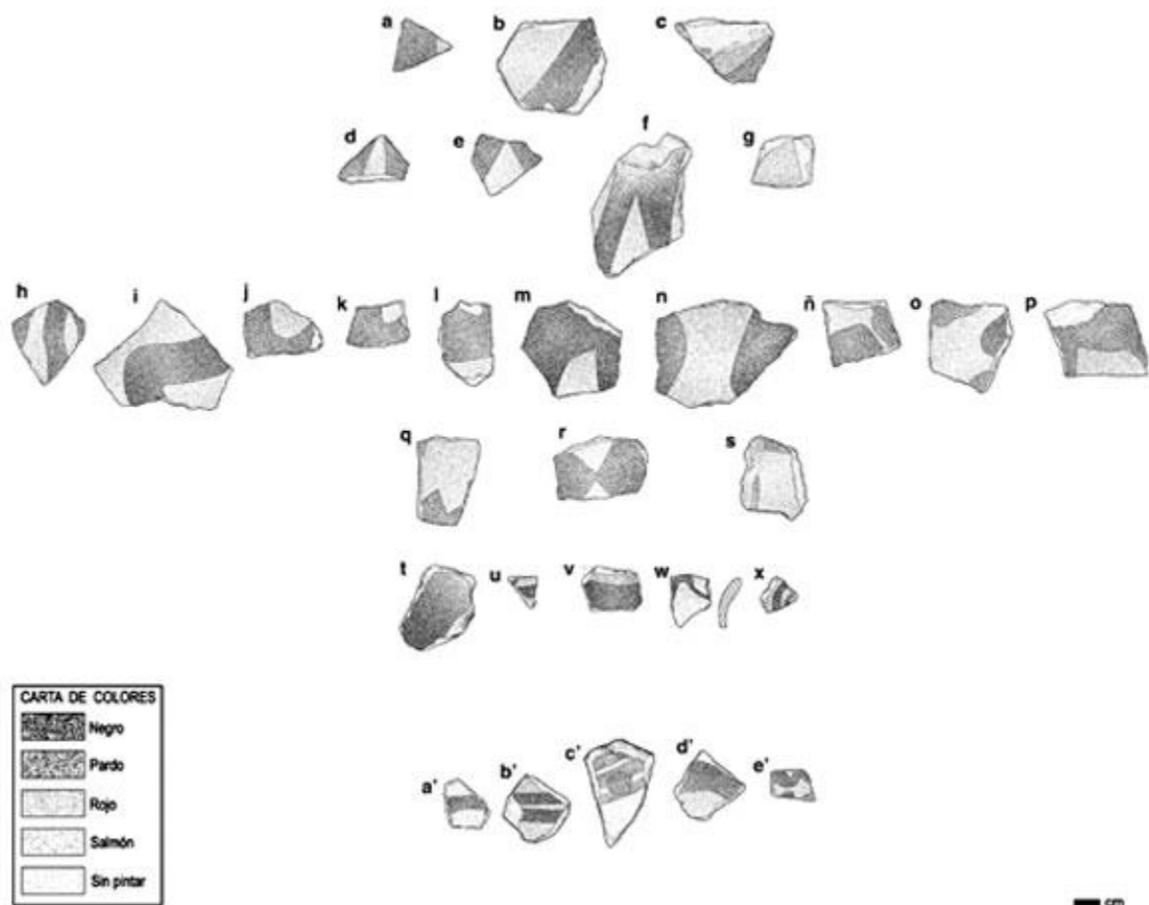


Figura 24. Componente cerámico Altiplano Tarapacá: (a-x) tipo Isluga Negro sobre Rojo ISL (decoración de líneas rectas, paralelas, divergentes, onduladas y triangulares en el exterior), sitios Ñama (a-s) y Chusmisa (t-x) (Núñez 1965a); (a'-e') tipo Chilpe Negro sobre Rojo CHP (decoración de líneas rectas, paralelas, onduladas, triangulares y puntos en el interior), sitio Chusmisa. Escala = 1 cm. Imagen tomada de Uribe et al. 2007.

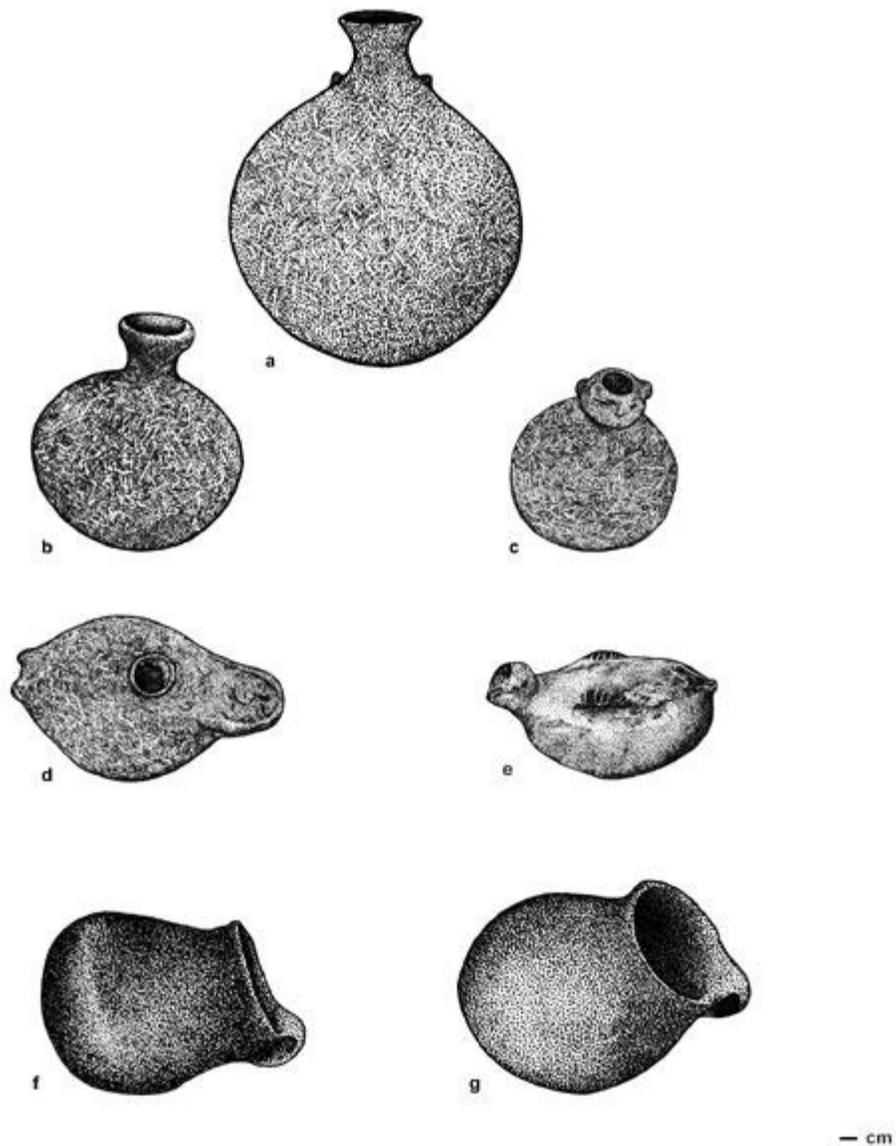


Figura 25. Componente cerámico Pica Tarapacá (PIT): (a-b) tipo Pica Charcollo PCH (botellas con y sin mamelones), sitio Pica 8 (Agüero et al. 1997, 1999; Zlatar 1984); (c-e) tipo Pica Chiza PCZ (botellas antropomorfas y zoomorfa), sitio Pica 8 (Agüero et al. 1997, 1999; Zlatar 1984); (f-g) tipo Pica Gris Alisado PGA (ollas asimétricas), sitio Pica 8 (Agüero et al. 1997, 1999; Zlatar 1984). Escala = 1 cm. Imagen tomada de Uribe et al. 2007.

"Finalmente, el Inka (circa 1400 – 1536 DC) se manifiesta claramente en sitios rituales como el Cerro Esmeralda cercano a Iquique (Checura 1977), así también en contextos funerarios más bien costeros como los de Patillos y Caleta Huelen (Moragas 1995; Núñez 1971), hacia el interior en Tarapacá Viejo y los cementerios de Pica, igual que en espacios altiplánicos de Isluga y Collacagua (Niemeyer 1962b; L. Núñez 1984; P Núñez 1984; Reinhard y Sanhueza 1982; Zlatar 1984). Con todo, no existe mayor caracterización de su alfarería durante la expansión del Tawantinsuyo hacia Tarapacá (Uribe 1999-2000, 2006b).

A partir de la colección de Cerro Esmeralda pudimos identificar vasijas restringidas y no restringidas (Checura 1977), distinguiéndose que la mayor variedad se concentra en las primeras, donde se observan ollas con pedestal, aríbalos, cántaros y jarros, mientras que las irrestrictas se reducen a platos bajos o escudillas. Todas muestran las típicas pastas del altiplano, arenosas muy compactas con cuarzo y biotita (mica), de cocción oxidante principalmente regular y colores anaranjado a café con diversos revestimientos y decorados en blanco o ante, rojo y negro.

Brevemente, se desprenden dos estilos incaicos principales que definimos como Cusco y Altiplano (Figura 26), pudiéndose distinguir a partir de estos últimos aquellos ejemplares Circumtiticaca y del Altiplano Meridional, destacando hacia el sur el tipo Inka Pacajes. Mientras que en el caso de la cerámica altiplánica central (posiblemente Lupacas y Collas) sobresalen lo que podría ser la variante Urcosuyo en Cerro Esmeralda e Isluga (Sanhueza y Olmos 1981), e incluso ejemplares Sillustani negro y rojo sobre ante o blanco identificados en los poblados de Pachica y Sagua en la sierra de Camarones (Rowe 1969; Schiappacasse et al. 1991; Tschopik 1946). Por su parte, el tipo Cusco Policromo con su decoración de figuras a modo de espigas y rombos con clepsidras o equis representaría la alfarería propiamente imperial en sus variantes A y B (Rowe 1969). En el adyacente altiplano de Carangas la cerámica incaica es bastante semejante a ésta de Iquique, pero además se mencionan piezas que podrían corresponder a estilos más meridionales y orientales de las tierras altas como Yavi del territorio Chichas (Michel 2000).

Cerca de nuestra región sólo contamos con fechados por termoluminiscencia del tipo Inka Altiplano en sus variantes Sillustani y Saxamar; la primera ubicada entre 1.420 y 1.560 d.C, y la segunda algo más temprana entre 1.350 y 1.400 d.C, pero cuyos sigmas positivos la centran durante el 1.400 d.C. (Schiappacasse et al. 1991). De lo anterior, destacamos una clara articulación tecnológica y estilística con la alfarería del altiplano, de la misma manera

como se ha propuesto para el territorio Pacajes cuyos vínculos con el Inka se han establecido tempranamente por fechados de radiocarbono calibrados entre el 1.310 y 1.450 d.C. (Parssinen y Siiriainen 1997)” (Ibid.).

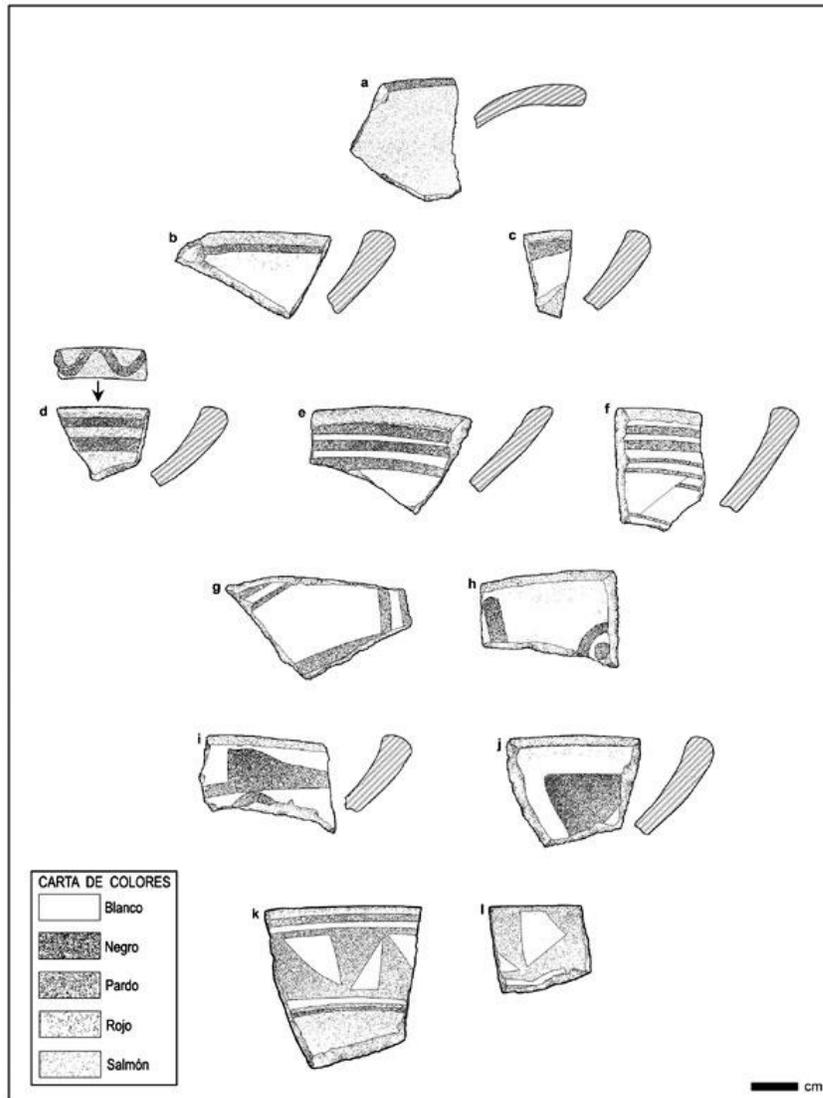


Figura 26. Componente cerámico Incaico: (a-j) tipo Inka Cusco Policromo INK (fragmentos de aríbalo y escudillas decorados en ante, blanco, negro y rojo), sitio Tarapacá 49 o Tr 49 (L. Núñez 1979; P. Núñez 1984); (k-l) Inka Altiplánico IKL (fragmentos de escudillas decoradas con motivos de aspas o variedad Urcosuyo), sitio Tarapacá 49 o Tr 49 (L. Núñez 1979; P. Núñez 1984). Escala = 1 cm. Imagen tomada de Uribe et. al 2007.

Tabla 2. Cuadro resumen de tipos cerámicos determinados en la muestra de sitios de Tarapacá, con sus respectivas adscripciones cronológicas, culturales y abreviaturas usadas en el texto.

Summary table with ceramic types identified in the sample of Tarapacá sites, with their respective chronological and cultural assignments and abbreviations used in the text.

Período	Componente	Tipos Cerámicos	
Formativo ca. 1.000-1.450 d.C.*	Formativo Tardío (ca. 500 A.C.-500 d.C.*)	LCA	Loa Café Alisado
		QTC	Quillagua Tarapacá Café Amanillento
		QRP1	Quillagua Rojo Pulido Restringido
		QRP2	Quillagua Rojo Pulido No Restringido
		CNP SNP	Caserones Negro Pulido San Pedro Negro Pulido
Intermedio Tardío ca. 1.000-1.450 d.C.	Pica Tarapacá	PCH PGA PCZ	Pica Charcollo Pica Gris Alisado Pica Chiza
	Altiplano Tarapacá (Carangas)	CHP ISL IRR ISD	Chilpe Isluga Negro Sobre Rojo Isluga Revestido Rojo Isluga Sin Decoración
	Altiplano Quillacas	TAL	Taltape
	Altiplano Lipez	HED	Hedionda
	Arica	SMB PG AND	San Miguel Pocoma y Gentilar Arica No Decorado
	Atacama	AIQ DUP	Aiquina Dupont
Tardío ca. 1.470-1.532 d.C.	Incaico	INK IKL SAX YAV TPA LCE LCP	Inka Cusco Policromo Inka Altiplánico Saxamar Inka Pacajes Yavi La Paya Turi Rojo Pulido Ambas Caras Lasana Café Rojizo Revestido Lasana Café Rojizo Pulido
Histórico ca. 1.532 en adelante	Histórico-Etnográfico	HIS TCA ETN	Hispano Turi Café Alisado Etnográfico

* Fechas convencionales.

Figura 27. Tabla tomada de Uribe et al. 2007 que resume la cronología cerámica para sitios de Tarapacá.

4. Antecedentes generales de la cerámica.

4.1. Cerámica

La cerámica corresponde al arte de fabricar objetos de porcelana, loza y barro. Es un elemento que se utiliza con fines decorativos, utilitarios y simbólicos. El concepto proviene del griego *keramikos* "hecho de arcilla". Se refiere no sólo al arte, sino también al conjunto de los objetos producidos, al conocimiento científico sobre dichos objetos y a todo lo perteneciente o relativo a la cerámica. Se obtiene de un material llamado "arcilla" el cual se amasa y moldea para darle la forma deseada, luego es expuesta al calor para que alcance rigidez.

4.2. Alfarería

La palabra *alfarería*, como *alfar*, proviene del árabe hispánico *alfah hár*, 'barro', y este del árabe clásico *fah har* (alfarería), y a su vez del hebreo *hhafar* (tierra, barro). En 1789 se documenta «alfaharería» y en 1866, «alfarería», finalmente.

Los primeros objetos de alfarería se remontan al período Gravetiense (Paleolítico Superior) en Europa y se trata de pequeñas representaciones de divinidades maternas y de culto a la fertilidad como la llamada Venus de Dolní Věstonice datada cerca de 29 .000-25 .000 a. C. Una de las piezas más antigua que se conoce es una vasija del período Jōmon de la época de la prehistoria del Japón (*circa* 10.000 a. C.- *circa* 8000 a. C.), pieza que actualmente se expone en el Museo Nacional de Tokio. Su nombre se le da por las marcas de cuerda con el que está decorada.



Foto 15. Vasija de período Jomón, una de las muestras cerámicas más antiguas actualmente en exhibición en el mundo, Tokio, Japón.

Se han encontrado otras evidencias en la cuenca del río Amur en Rusia que han revelado rastros de cerámica que datan del 14 000-13 000 a. C. Existen trozos de alfarería encontrados en el sur de China que fueron datados por carbono 14 a finales de 1990 y que se fecharon entre el 9000 y el 14 000 a. C., en nuevas excavaciones realizadas en la cueva Xianrendong en la Jiangxi los nuevos encuentros se remontan hacia el 20. 000 a. C., por lo que se hipotetiza un origen asiático para la cerámica.

En América Latina, el sitio arqueológico con muestras de la cerámica más antigua corresponde al de San Jacinto en el departamento de Bolívar en Colombia. Posee una fecha de 3750 +/-430 AC. También en Ecuador, en el sector de Valdivia, se registran fechados levemente más tardíos (*circa* 3300 AC) para muestras cerámicas en forma de figurillas femeninas que se estiman habrían tenido un uso ritual.



Cerámica hallada en el sitio arqueológico San Jacinto 1 (4.000 a. C.), asas con motivos zoomorfos y antropomorfos.

Foto 16. Asas cerámicas provenientes del sitio San Jacinto en Colombia. Corresponde a las manifestaciones de alfarería prehistórica más antiguas de Sudamérica.



Foto 17. Figurillas femeninas de cerámica de la Cultura Valdivia de Ecuador.

Como ya hemos reseñado, en Chile la cerámica posee fechas más tardías siendo no obstante, uno de los inventos tecnológicos más relevantes que permite separar las ocupaciones arcaicas, de raigambre cazadora-recolectora nómada, a otra vinculada a un creciente sedentarismo y manejos agro-pastoriles dentro del área atacameña que se denomina período formativo (2000 AC-400 DC).

Estas tradiciones cerámicas continuaron ininterrumpidamente hasta alcanzar la era republicana (siglos XIX-XX). En la actualidad sólo se conservan algunos focos de manufactura cerámica a la usanza indígena en el país; esto es, sin uso de torno infiriéndose por ende, el modelado a mano, y el uso de fuego abierto para la cocción de las piezas (ejem. “loceras de Pilén” en Cauquenes, el pueblo de Quinchamalí cerca de Chillán, Marchigüe (VI Región); ver Franzani 2008 y Barrales y Vergara 2007). En contraposición la cerámica hispana se efectúa mediante uso de un torno, en horno cerrado y con aplicación de esmaltes como elemento decorativo y de sellado (Vittel 1986).

El arte de elaborar vasijas de barro o greda cocido surgió a partir de la aplicación de la cocción y del desarrollo de modelos geométricos y dibujos para la decoración de los objetos. La decoración comprende motivos incisos y excisos, incrustaciones de otras materiales y aplicación de pinturas y engobes. A su vez, el proceso de manufactura alfarera prehispánica es largo, pues comprende desde la identificación y explotación de la fuente de arcilla pasando por una fase de procesamiento de la greda (ejem. colado, limpieza, incorporación de antiplástico, etc.) para finalizar en las etapas más conocidas de modelamiento, secado, decoración, preparación del fuego y proceso de cocción (ver Franzani 2008 y Barrales y Vergara 2007). Como se aprecia, la fabricación cerámica, dentro de un ámbito cultural cualquiera, conjuga “estilo” y “tecnología” que constituyen *“...conceptos complementarios ya que distinguen distintos niveles de una “manera específica de hacer algo” (Hodder 1990; Wiessner 1990), que en el caso de la arqueología deben tener un resultado objetivo en una materialidad...esta materialidad conlleva ideas y símbolos, conscientes o no, que en ciertos contextos pueden servir para pronunciarse sobre maneras específicas de actuar. En suma lo que se ha denominado estilo tecnológico puede ser considerado como parte de la estructuración de una sociedad*

donde convergen una serie de transformaciones económicas, sociales, ceremoniales y de asentamiento, con sus consecuentes nuevas tecnologías” ... (por ende la producción cerámica involucra) una suma de conductas sociales e individuales que combinan decisiones y convenciones derivadas de un grupo social en un determinado tiempo y espacio, siendo (una vasija cerámica) entonces, el producto de un conjunto de decisiones interrelacionadas (Wallace 1975). Tomando en cuenta lo anterior... nos suscribimos al concepto de estilo tecnológico propuesto por Elizabeth Chilton (2002), que consiste en la manera en que un objeto está hecho -que incluye y no se limita a la manera en que está decorado- es decir, una manera particular y específica de hacer algo (Hodder 1990)” (Agüero 2012b:34-35; paréntesis y subrayado nuestros)”. Estos estilos tecnológicos se reflejan en las tipologías arqueológicas que permitan entender de mejor manera los desarrollos culturales prehispánicos del Norte Grande a la vez que se aplican a las manifestaciones alfareras de cualquier grupo social en cualquier época.

La cerámica en sus inicios tuvo un origen simultáneo e independiente en distintos lugares de América bajo enfoques no excluyentes tanto de orden funcional y doméstico (ejem. San Jacinto) como simbólico y ritual (ejem. Valdivia). Estas esferas de creencias y usos se mantuvieron con el paso del tiempo, tal como observamos en los sitios prehispánicos formativos del norte de Chile. En términos de la funcionalidad de la cerámica ésta se vinculó dentro de los contextos arqueológicos prehispánicos con la culinaria; específicamente a los ámbitos del almacenamiento de comestibles y la cocción de alimentos. Sin duda cambió la forma de percibir y pensar los alimentos (e indirectamente a la sociedad también) a la par que impulsó la generación de vínculos sociales intensos entre las poblaciones que fabricaban estos objetos y las que no los poseían y debían obtenerlos mediante el trueque (Carrasco et al. 2017; Correa 2017). Es así como en la invención de la cerámica se aquilatan sus características más distintivas y relevantes que la convirtieron en un elemento transformador de las sociedades:

- aislación de la temperatura
- durabilidad (no se oxida ni tampoco el agua la modifica)
- no es elástica (la contraparte de esto es que su rigidez le confiere cierto grado de fragilidad porque es susceptible de quebrarse si no se

- le trata con cuidado)
- es refractaria
- porosidad/absorción (aspecto relacionado con la terminación de cada pieza para sellarla o no, según la tarea a la cual se le destina)
- resistencia mecánica
- fiable para la construcción (se derivan otros usos como ladrillos y tejas)

4.3. Arcilla

*De acuerdo al estudio de Barrales y Vergara (2008:9-12), “la arcilla es un mineral que tiene la característica de ser maleable y plástica al combinarse con agua, manteniendo al secarse la forma del modelado, por lo que se usa como materia principal en la fabricación de productos cerámicos. Su origen se encuentra en la descomposición de rocas de tipo feldespático³, que durante millones de años fueron sometidas a distintos factores de fragmentación y desgaste (presión tectónica, diferencias de temperatura, erosión glaciaria, erosión fluvial, etc.), que provocaron la extracción de sus partes alcalinas y calcáreas, quedando solamente sus compuestos de Alúmina y Sílice, dando origen a la Caolinita o Silicato de Alúmina, presentes en diferentes proporciones en las arcillas y caolines. El Caolín y las arcillas refractarias contienen mayor cantidad de caolinita (óxido de aluminio combinado con sílice) que las arcillas comunes o rojas; esto se debe a su proceso de formación, que permite distinguir entre **Arcillas Primarias y Secundarias**. Las primeras son las que se han descompuesto en el mismo lugar de su formación, manteniendo sus partículas una ordenada estructura de cristales hexagonales; corresponde al **Caolín**, que es relativamente escaso. Las segundas son producto del transporte desde su lugar de origen a otro ubicado a menor altura, donde se depositan y sedimentan por efecto del arrastre de las aguas. Durante este proceso –de miles de años- hay un cambio en la estructura de la **Arcilla**, que se convierte en partículas finas, organizadas de forma irregular junto a otros minerales e impurezas recogidos en su proceso de transporte⁴. Para el trabajo en cerámica, la cantidad normal de impurezas es de un 10%,*

³ Constituido por cristales de diferentes tamaños y composición química, se encuentra en “rocas madre” de tipo Igneas, Metamórficas o Sedimentarias, como el Granito, el Gabro, la Obsidiana, la Riolita, el Basalto y la Dorilita.

⁴ Impurezas como Sílice, Mica, Óxido de Hierro, Carbonato de Calcio, Óxido de Titanio, Pirita y sales solubles; sustancias arcillosas como la montmorillonita e illita, y sustancias coloidales.

que no afecta la plasticidad ni las condiciones cerámicas en general; esta cantidad se considera baja desde un 5-8% y elevadísima desde un 25-30%.

<u>MINERAL</u>	<u>ELEMENTO DE EROSIÓN</u>	<u>COMPOSICIÓN QUÍMICA</u>
Feldespato	Agua	Sílice, Alúmina y Alcalis
↓		
Caolín	Descomposición	Sílice, Alúmina, agua e impurezas
↓		
Arcilla minerales	Arrastre	Sílice, Alúmina, agua, impurezas y otros

Figura 28. Proceso geológico general de formación de la arcilla.

Existen innumerables tipos de arcillas, cada una de las cuales con propiedades particulares, tanto de color, plasticidad, porosidad o temperatura de cocción, que permiten englobarlas en 6 tipos de arcillas para la producción cerámica, ordenadas según su mayor grado de pureza:

a. Caolín y arcillas muy blancas: color blanco semitransparente y textura impermeable, se usan en la fabricación de porcelanas, con una temperatura de cocción de 1250°C (blandas) o 1400°C (duras).

b. Arcillas Refractarias: 35-40% de alúmina, se usan para productos refractarios (placas, crisoles y ladrillos de hornos cerámicos), son de color gris en crudo, y cocido sobre 1400°C da tonos amarillo-crema-café.

c. Arcillas Refractarias de Gres: 24-28% de alúmina, arcilla plástica poco porosa que sirve para modelar, son de color gris en crudo y cocida da tonos amarillo-rosado, café y castaño; su temperatura de cocción es de 1250°C (Gres blando) o 1300°C (Gres duro).

d. Arcillas de Loza: más de un 25% de alúmina, color blanco en crudo, no contienen hierro y son de textura porosa; cocidas dan tonos blancos, amarillo-rosados o grisáceos. Su temperatura de cocción es de 1000°C a 1150°C (loza blanda) o 1150°C a 1250°C (loza dura).

e. Arcillas comunes: 5-8% de óxido de hierro, su temperatura de cocción es baja, 1050°C (aprox.); tienen un color rojo o amarillento y su textura es porosa.

f. Tierras o barros arcillosos (greda): tienen muy baja alúmina y gran contenido de hierro, dan tonalidades rojas post cocción, cuya temperatura es de 800°C a 900°C. Sus yacimientos se ubican en depósitos fluviales, y con ella se fabrican ladrillos, baldosines y tejas.

La alfarería es el oficio de quienes modelan estos dos últimos tipos de arcillas, las demás son trabajadas por los ceramistas y loceros”.

Cabe señalar que si bien el material usado por los alfareros estudiados etnográficamente en Chile corresponde sólo a la greda (tipo f), se suele denominar su producción como “loza”, y a los artesanos como “loceros”, lo que en estricto sentido no corresponde. Sin embargo, se sigue utilizando esta denominación de “loceros” como costumbre de la cultura campesina chilena que es el espacio rural en que por lo general se desarrolla aún este oficio.

4.4 Elaboración de la Alfarería

A continuación se reseñan aspectos del proceso de fabricación de la cerámica (*Ibid.*):

“Pastas Cerámicas: se preparan en base a arcillas, las que se van mezclando con otros componentes, como agua y antiplástico (o desgrasante). Este último permite hacer más maleable la arcilla. Puede ser de origen mineral (áridos de distintos orígenes, cuarzo, chamote, talco, dolomita, carbonato de calcio, concha molida o cerámica molida) u orgánico (pajitas, espículas de esponja de agua dulce y otros) (Sánchez 1988:126); en una proporción de un 70% de material arcilloso y un 30% de antiplástico para pastas de uso manual; debiendo rebajar los porcentajes si las arcillas ya contienen estos materiales. La mezcla de los componentes puede hacerse en seco o en húmedo.

Modelado: puede ser a mano o con máquinas como el torno, plataforma dotada de un mecanismo que la hace girar sobre su eje, permitiendo el modelado de una bola de pasta a partir de la presión manual combinada con la fuerza centrífuga ejercida al girar la plataforma. El modelado a mano se puede hacer a través de distintas técnicas, como la presión manual (palmoteo, rotación, golpeteo o aplastamiento, estrujado, pellizcado, etc.), placas o tiras, bloques o macizos (ahuecados con debastador), esculturas, o adujado, conocido como

“rollos” o “lulos”, técnica que profundizaremos más adelante. También se pueden utilizar moldes de yeso para hacer piezas en serie, utilizando las técnicas de presión (placas hechas con rodillos) y colada (arcilla líquida en suspensión).

Decoración: hay técnicas para piezas en crudo (sin secar aún), o en seco. En crudo se les pueden agregar texturas a través del pastillaje, grabado (inciso) o estampados; en el primero se aplican pegotillos de arcilla con formas modeladas a la pieza (que puede ser vasija o escultura), el grabado consiste en hacer figuras incisas en la superficie de la pieza sin secar, mientras que en el estampado el diseño que se marca en la pieza se hace con sellos. En seco existen técnicas para aplicar colores, que son más ricas en porcelana, arcilla de loza y común, como los esmaltados (con terminaciones mate, satinadas o brillantes), los pigmentos metálicos (bajo cubierta, sobrecubierta y mayólica), los lustres metálicos y las terminaciones en oro. Para gres los esmaltes son más cenicientos, mientras que para arcillas rojas o gredas de baja temperatura los esmaltes contienen fritas o materiales calcinados. Otro esmalte de baja temperatura (900°C) es el Rakú. También está el engobe como técnica para dar coloración a las piezas”.

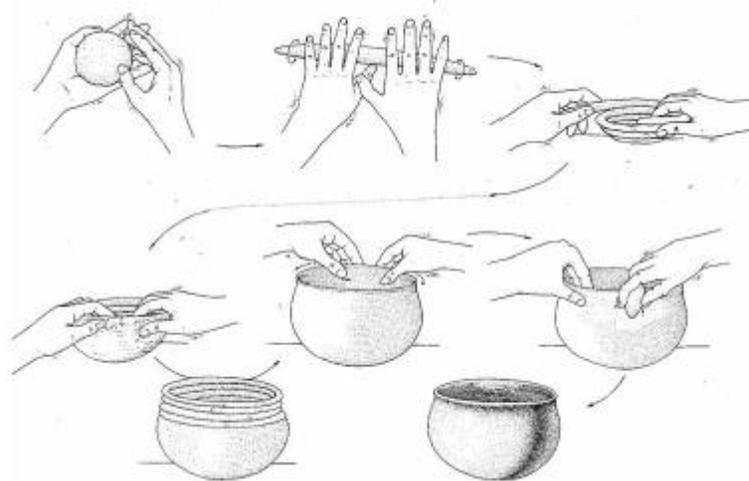


Figura 29. Modelamiento de la greda a través de la técnica del adujado (Cobas y Prieto 1999 citado en Barrales y Vergara 2008:78).

A continuación se muestra el proceso de fabricación cerámica etnográfica de “Las Loceras de Pilén” en Cauquenes (VII Región) desde: Línea 1 – preparación de la greda y del “colo” (greda más fina y rojiza utilizada para decorar las piezas); Línea 2-modelamiento manual y secado en estado de “cuero” de la pieza (pre-cocción); Línea 3-aplicación de engobe (colo) y pulido, confección de fogata, precalentamiento de piezas y coccion de las mismas; Línea 4- piezas terminadas (Imágenes tomadas de Franzani 2007:8-10, 13).





Foto 18. *Alfarera anónima del sector rural de Trinidad en Marchigüe, VI Región. Sin fecha*

Buena parte de las técnicas cerámicas usadas hoy en día provienen de oriente (China y Japón), como el trabajo en la porcelana y gres (con sus respectivas técnicas decorativas), el esmaltado, Rakú, etc.; siendo desarrolladas posteriormente en Europa, a través de las rutas comerciales del siglo XVI. En Europa, por su parte, se desarrollaron las arcillas blancas de loza (mayólica), nuevos tipos de esmaltes, los vidriados, azulejos (hispano-árabe), etc.; siendo traídas a América, donde entraron en contacto con la alfarería indígena, que caracterizaremos más adelante.

Para describir las piezas, se hará uso de la siguiente clasificación, según 4 formas básicas: Vasijas de Perfil Simple y Compuesto, Placas y Formas Escultóricas.

a. Vasijas de Perfil Simple: son piezas de una forma geométrica básica (como los platos), en su mayoría de paredes abiertas (el diámetro de la boca es igual o mayor que la zona de más expansión de la “panza”), aunque también las hay cerradas (el diámetro de la boca es menor que la zona de más expansión de la “panza”).

b. Vasijas de perfil compuesto: son piezas que presentan una ruptura en el perfil (sus paredes tienen una determinada forma geométrica hasta un punto de quiebre, donde tienen otra), produciendo el angostamiento de la pieza. Se dividen a su vez en abiertas o cerradas.

c. Formas escultóricas: figurillas o esculturas de diversos motivos (antropomorfo, zoomorfo, fitomorfo, etc.). Muchas veces las vasijas adoptan estas formas, o poseen aditamentos de partes modeladas escultóricamente, convirtiéndolas en piezas intermedias.

d. Placas: son piezas de arcilla cocida y alisada, planas. Pueden llevar decoración incisa, pastillaje, pintada o engobada”.

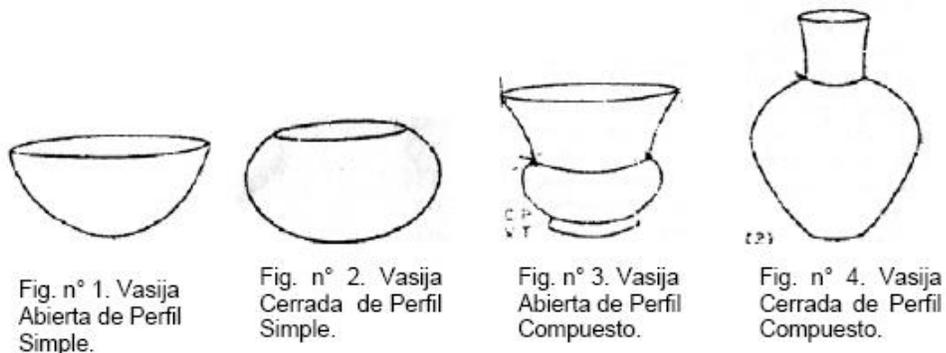


Figura 30. Formas básicas de contenedores cerámicos (sensu Shepard 1989.).

Capítulo 2 Objetos seleccionados

La colección cerámica del Museo Arqueológico de Tocopilla (MAT), cuenta con un universo de 42 piezas cerámicas enteras o semi-enteras, donde se encuentra una amplia variedad de ejemplares en términos morfo-funcionales, estéticos, histórico-culturales y en relación a su estado de conservación. Junto a lo anterior se encuentran ejemplares de fragmentería cerámica que no fueron abordados más allá de su catalogación en el marco del proyecto de compensación arqueológica. De éstos, 25 vasijas fueron intervenidas en términos de su Conservación (60 %) y 3 se eligieron en base a su representatividad arqueológica de la colección MAT y de acuerdo a consideraciones de intervención necesarias para estabilizar a las piezas, fines de exhibición futuros (museo) y que pudieran servir como ejemplo –en términos de los tratamientos realizados- para futuras intervenciones de Conservación para el resto de la colección cerámica MAT.

5. Criterios de Selección de las Piezas

Antes de pasar a los criterios de selección de las piezas es necesario recordar las palabras de G. Joiko (1986:256) respecto de la Conservación aplicada a los contextos arqueológicos. Definió a este tipo de Conservación en particular como “*la preservación del material cultural para un futuro previsible de tal manera que permita recuperar el máximo de información a través de nuevos estudios y análisis*”; y la Restauración como “*la representación de un objeto o estructura de tal forma que sea fácilmente comprensible tanto por los entendidos como por el público general. La Conservación es una obligación, en cambio, la Restauración es una opción*”.

Dicho esto y junto con esta concepción teórica de la Conservación Arqueológica como guía para la selección e intervención de las tres piezas cerámicas prehispánicas del MAT agregamos otra, ya enfatizada por Román (1998:85) que es el principio de la “autenticidad” donde, en el plano instrumental, se debe considerar la veracidad de las fuentes de información para abordar las dimensiones artísticas, históricas y culturales, entre otras, de los bienes patrimoniales. Estas dimensiones pueden verse en relación con la forma estética, estructural y funcional del objeto o sitio, en relación con su material y tecnología, así como en relación con su contexto físico y sociocultural. Por lo tanto, el principio de la autenticidad considera 5 aspectos: cultural, formal, material, estético y científico, todos los cuales fueron considerados en las 3 piezas escogidas.

Por otra parte, la selección de los tres objetos cerámicos para realizar el presente trabajo se basó en consideraciones de los deterioros observados que remitían a condiciones medioambientales (ejem. depósito salino del sustrato de tierra desde donde fueron extraídos, presencia de sal en la pasta cerámica utilizada para confeccionar la vasija, etc.) pero que eventualmente pudiesen haber sido acelerados por malos manejos antrópicos en tiempos post excavación del objeto como es la presencia –en mayor a menor grado- de afloramientos de sal que se registraron en la superficie de la mayoría de las vasijas y que con el tiempo significarían su pérdida física por deslaminación y colapso estructural de sus paredes. El otro deterioro significativo corresponde a la presencia de barnices. Junto con lo anterior, se aquilató el futuro uso que se pretendía darle a las piezas en el contexto de un proyecto museográfico que debía conjugar y aquilatar las 5 variables del principio de la autenticidad.

Por lo anterior se tomó en cuenta también, desde un punto de vista arqueológico, piezas representativas de distintas épocas y territorio de la prehistoria atacameña. Las tres elegidas cumplen con todos los criterios delineados.

Por medio de estos objetos, es posible poner en valor la función del conservador/restaurador, en términos de poner al objeto como centro de importancia y utilizar creativamente todos los medios aprendidos para desarrollar un nivel considerable de intervención y preservación, en función de estabilizar estas piezas, en un plazo corto de tiempo (situación muy real y actual dentro del contexto nacional),

generando un modelo de intervención que servirá de aporte futuro para el resto de la conservación de la colección MAT.

Los siguientes cuadros describen las tres piezas seleccionadas para aplicar los tratamientos de conservación preventiva:

Imagen	Descripción de objeto
 <p data-bbox="440 1356 586 1388">Obj.ID1009</p>	<p data-bbox="769 730 1429 1213">Escudilla, monocroma color marrón con huellas de pulido interno y externo, presenta manchas de cocción en el lado externo del objeto, en el borde presenta faltantes pudiendo ser por usos. Es de pasta oxidante, boca con borde ligeramente invertido y se observan desportilladuras en la zona del borde de base cóncava/convexa. Su altura es de 70mm, una boca de un diámetro de 210mm, un espesor de pared de borde de 4mm y un diámetro de cuerpo de 290mm.</p> <p data-bbox="769 1236 1429 1415">La pieza se encuentra fija a un soporte metálico moderno mediante tres espigas metálicas ligeramente curvas las que impiden la separación del objeto al soporte.</p>



Obj.ID 1097

Botella sub globular con la boca flectada hacia afuera y con un mamelón en uno de sus extremos. La pasta y su antiplástico son finos, de cocción oxidante. Tiene una altura máxima de 90 mm, un diámetro de cuerpo máximo de 80 mm y 6 mm de grosor.



Obj.ID 1102

Cuenco cerámico tipo San Pedro Negro Pulido (zona de Salar de Atacama; 400-950 DC) con una cocción reductora y antiplástico fino. Se conserva entera. En cuanto a su forma, el borde de la boca es ligeramente evertido, con una base cóncava/convexa. Sus dimensiones son: Boca 156,31mm; altura de 112,75mm; ancho 170mm., diámetro del cuerpo 540mm.

Capítulo 3

Deterioros en cerámica arqueológica

Los materiales cerámicos procedentes de contextos arqueológicos, si bien poseen un alto grado de durabilidad igualmente son vulnerables a ciertos factores y agentes de deterioro que se encuentran en el entorno. También las acciones inadecuadas del hombre pueden contribuir al deterioro de este tipo de bienes. En este capítulo se hará un recorrido general por estas instancias ya que es fundamental conocer los deterioros que causan daño a las piezas, para comprender el estado de conservación de éstas y elaborar una propuesta de intervención adecuada para este conjunto de materialidad alfarera.

6. Factores de deterioro

En primer lugar es necesario definir deterioro y para esto Susana Miranda, alude que *“es una transformación causada por alteraciones químicas, físicas o biológicas... que disgregan los elementos constitutivos del bien”* (Miranda, 2001)...agregando que deterioro son *“los cambios a las propiedades del material que destruyen, confunden u ocultan información”* (Ibid.) Los factores de deterioro pueden actuar en forma conjunta o por separado en el material dependiendo de que coincidan una serie de condiciones, los cuales *“podrán afectar los distintos niveles de organización de la materia, desde lo molecular, lo microscópico, hasta lo macroscópico...por el proceso en sí, o por el producto entre éstos”*. (Ibid.).

Como consideración se debe tener en cuenta que *“los procesos de deterioro comienzan desde el momento que la pieza ha sido fabricada y la velocidad de avance dependerá de aspectos extrínsecos e intrínsecos de las piezas cerámicas y de la interrelación de estos factores....pero se debe tener claro que “el deterioro nunca será reversible”* (Ibid.).

Al respecto es interesante notar que el contexto sistémico de uso de las vasijas durante tiempos prehispánicos puede favorecer finalmente la destrucción de las mismas, producto del trajín a que se encuentran sometidas durante su vida útil debido a que la rigidez del objeto obliga a extremar los cuidados de la pieza para que no se rompa. Una vez que el objeto ingresa a un contexto arqueológico – como ofrenda funeraria por ejemplo – la manipulación del mismo se detiene y se forma un microclima en el sustrato que lo protege de agentes externos lo que favorece la conservación de la pieza. La relación que existe entre el bien y las características del sustrato en el cual se ha mantenido depositado propicia la estabilidad del microclima que se produce bajo tierra en condiciones de ausencia de luz, acceso limitado de aire, temperatura estable, humedad relativa estable, pH del suelo ácido o básico dependiendo del tipo de suelo, incidiendo de manera determinante en la conservación de un material en la medida que este llegue a un equilibrio con la matriz o por el contrario favorezca su degradación, aunque este proceso sea más lento en la cerámica que respecto a otros materiales arqueológicos de tipo orgánico (ejem. hueso, madera, textiles).

Una vez excavado el sitio y retirada la pieza de la tumba comienzan a actuar nuevamente los agentes de deterioro siendo el más delicado (en la mayoría de los casos) la manipulación humana ya que pueda provocar daño o pérdida del objeto en un breve plazo lo que es grave considerando la antigüedad que caracteriza al patrimonio arqueológico.

6.1. Descripción de las causas de deterioro en la cerámica arqueológica

A continuación se describen las principales causas que provocan los deterioros más frecuentes que pueden afectar a la Cerámica en contextos arqueológicos:

Los Factores Mecánicos: Una inadecuada manipulación al momento de tener contacto, ya sea en su extracción dentro del sitio arqueológico o en las siguientes manipulaciones hasta llegar al laboratorio de conservación, un embalaje inapropiado, un mal almacenamiento en depósito, un mal diseño del soporte, el uso de materiales inadecuados para su estabilidad y conservación; todos ellos pueden contribuir a la fractura parcial o total del objeto cerámico debido a la rigidez que lo caracteriza.

Defectos de Manufactura: Algunas vasijas pueden tener algunos defectos en su manufactura, los que pueden ser debido a: la utilización de una arcilla muy plástica y/o especialmente de una cocción inadecuada o insuficiente que pudiera provocar microfisuras o debilitamiento de algunas zonas de la pieza acelerando, dentro del contexto sistémico, la aparición de fracturas o provocando que ésta se deje para usos restringidos como forma de aprovechar la pieza defectuosa. Evidentemente, y una vez incorporada a un contexto arqueológico, la pieza pudiera tornarse más susceptible a quebraduras durante la manipulación de la misma ya sea en terreno o en laboratorio.

Tipo de Suelo: La naturaleza y tipo de suelo que sirvió como depósito natural hasta el momento de la extracción; este jugará un papel importante en la conservación de la vasija, tales como el grado de acidez o alcalinidad de la matriz, las precipitaciones que reciba, su compactación, el volumen de sus partículas, su capacidad de evaporar la humedad. Los suelos con PH menor a 6.5, ácidos, poseen sílices y silicatos y están en zonas que principalmente es mayor la evaporación que las precipitaciones que reciben, hay una baja actividad de microorganismos, por tanto el ataque biológico es menor. En suelos con PH superiores a 7.5 más básicos o alcalinos (>9), al recibir precipitaciones poseen una capacidad mayor de evaporación, son ricos en óxidos y también proliferan los microorganismos. El tipo de suelo junto a otros factores aportara a preservar o al deterioro de los distintos materiales arqueológicos.

Factores Químicos y Biológicos: El agente destructor más perjudicial que se puede presentar en la cerámica son las sales (solubles o insolubles), ya que éstas van a destruir paulatinamente la cerámica. El nulo control de temperatura y humedad relativa provocan en los materiales la degradación de éstos, debido a la presencia de moléculas de agua, lo que provoca reacciones físico químicas dependiendo de la capacidad higroscópica del material. En el caso específico de Chile y en particular del Norte Grande, la matriz de suelo posee altas concentraciones de sal las que al incorporarse ineludiblemente a la pasta cerámica con la que se confeccionan las vasijas provoca con el tiempo, y dependiendo de los contextos sistémicos y arqueológicos, deterioros entre leves a graves en los objetos cerámicos ya que tienden a carcomer la superficie de las vasijas lo que contribuye a la pérdida de todos los valores involucrados en la autenticidad de la pieza. Ésta corresponde a una problemática característica de la conservación de la cerámica nortina.

En relación a los agentes biológicos, éstos prácticamente no contribuyen a deterioros en la cerámica debido a la durabilidad alcanzada por este material una vez finalizada su proceso de cocción. Por lo mismo corresponde a uno de los materiales más resistentes desde el punto de vista arqueológico.

Radiaciones electromagnéticas: Nos referimos a la luz, cuando la radiación luminosa es elevada o prolongada en el tiempo, podría contribuir a la degradación y deterioro del material arqueológico, claramente estarán más expuestos al deterioro los materiales orgánicos. La exposición prolongada de luz UV provocará la separación de los enlaces químicos de los compuestos orgánicos, (luz UV posee una baja longitud de onda), Claramente la asociación de la luz con otros factores (tipo de suelo, agua, T⁰, Hr) conocido como foto-química, influirán positiva o negativamente en la conservación del material arqueológico. Los daños originados en la cerámica se refieren al deterioro progresivo de los engobes y/o pinturas que revisten a las piezas mal expuestas o custodiadas (ejem. en vitrinas de exhibición o sobre repisas donde llega la luz).

6.2. Descripción de principales deterioros en la cerámica arqueológica

Sales: - Solubles: Uno de los principales factores que ocasionan la presencia y reacción de las sales, es la temperatura y humedad relativa. Cuando la humedad relativa es mayor a los 75% y la temperatura excede los 18⁰C, las sales empiezan a reaccionar y dan paso a ciclos de cristalización y disolución de dicho compuesto, este fenómeno ocurre porque las sales tienen la propiedad de ser higroscópicas, es decir, absorben y exhalan humedad.

La sal empieza su acción formándose en pequeñas gotas de agua que se quedan suspendidas en la superficie de la vasija, hasta que en un momento por la tensión y fuerza de atracción entre el líquido y la pared (cristalización y disolución) se rompe e ingresa al interior de la pasta. De esta forma la sal comienza su accionar, deteriorándose lentamente; y cuando se producen los cambios y alteraciones de la temperatura y humedad relativa, las sales ascienden a la superficie y empiezan a formarse cristales los cuales poco a poco abarcan la totalidad de la superficie alterando toda la estructura de la vasija hasta incidir en su total destrucción física y con aquella, los valores científicos y estéticos de la pieza, entre otros.

Sales: - Insolubles: En el caso de las sales insolubles la temperatura y humedad relativa, también son los factores que ocasionan una reacción y presencia de estas sales. Los principales tipos los encontramos en carbonatos, sulfatos y silicatos.

El más común son los carbonatos que se presentan en la vasija en forma de una película que cubre la superficie, mientras que los silicatos los hacen en forma de incrustaciones, a menudo de puntos profundos en la pared de la vasija. Al igual que en el ejemplo anterior, las reacciones físico-químicas producidas pueden contribuir a la destrucción parcial o total del objeto.

Pérdida del Color: Es un estado en el cual la decoración (capa pictórica) o engobe va perdiendo paulatinamente su cohesión sobre la base, produciendo una pérdida o degradación del color, esto puede deberse a razones diversas como exposiciones a demasiada luz natural o artificial.

Desconchado: Es un tipo de acción también producido por las sales, especialmente insolubles, se caracteriza por presentarse en forma de semi círculo o conchas, los cuales comprometen el núcleo de la pasta afectando la capa superficial exterior, la cual se pierde inevitablemente. Es muy perjudicial en el caso de la cerámica pintada o con decoración incisa o por pastillaje.

Exfoliado: Efecto también producido por las sales, se presenta en forma de escamas, las cuales se van desprendiendo paulatinamente de la pared superficial externa; principalmente aparecen como unas líneas que van adoptando un contorno semi circular hasta que se levantan; lo que termina por destruir la capa pictórica de la pieza.

Desportilladura: O “despostilladura”; son las pequeñas roturas o quiñaduras que se producen generalmente por el choque de la vasija contra un objeto, producto de una manipulación inadecuada.

Grieta: Producido por la acción humana o también por defectos de cocción, son rajaduras notorias y visibles que se presentan en la superficie externa, comprometiéndose una potencial rotura de la pieza cerámica.

Fisura: Producido por la acción humana o también por defectos de cocción, son rajaduras angostas y poco visibles que se presentan en la superficie externa, sin que comprometa el rompimiento de la pieza cerámica.

Escarificado: Es producido por la acción de las sales, se presenta de forma similar a una corrosión pulverulenta sobre la superficie, comprometiéndose la integridad de la vasija.



Foto 19.: Ejemplo de escarificado provocado por la acción de sales en la superficie de la vasija.

Incompletitud: En el caso que la vasija presenten un faltante de mayor tamaño que la desportilladura. Puede obedecer a causas producidas durante la vida útil del objeto (contexto sistémico) o a partir del contexto arqueológico de uso y manipulación del mismo (post-excavación). La diferencia entre la incompletitud de una pieza y la fragmentería cerámica es que la primera compromete una superficie menor al 50 % del tamaño de la vasija por lo que no se pierde su naturaleza documental en términos de que permite seguir definiendo la naturaleza morfo-funcional y cronología-cultural del objeto arqueológico, entre otros aspectos. Una adecuada documentación del sitio arqueológico y de las labores realizadas en éste permitirá precisar las causas asociadas a la incompletitud de la pieza.

PARTE 2

Gestión y desarrollo del proceso de Intervención

Capítulo 4

Objetivos de la propuesta

7. Objetivos

7.1. Objetivo General.

Estabilizar y preservar adecuadamente las tres piezas cerámicas prehispánicas escogidas, por medio de medidas de conservación, almacenaje y documentación que permitan establecer modelos de intervención y documentación, que sirvan de referencia para el cuidado futuro del resto de la colección cerámica perteneciente al MAT.

7.2. Objetivos Específicos.

Diagnosticar por medio del análisis crítico las causas de deterioro que afectan las tres piezas cerámicas pertenecientes a la colección alfarera del MAT.

Diseñar un plan de acción con la aplicación de los procedimientos adecuados para preservar las tres piezas cerámicas elegidas, utilizando la autenticidad como principio orientador de la conservación/restauración.

Intervenir las tres vasijas cerámicas, con procedimientos apropiados y de acuerdo a las necesidades del objeto, que permitan servir como ejemplo para documentar, conservar y almacenar a futuro la colección alfarera del MAT.

7.3 Criterio de Intervención

Las variables que determinan los procedimientos a seguir para estabilizar las 3 piezas cerámicas arqueológicas de la colección son: **los deterioros** que estas piezas han sufrido por los factores descritos en el capítulo anterior, **el tiempo que se dispone para realizar el proceso** dado que la intervención está sujeta a los tiempos de un proyecto y **los recursos con los que se cuenta para llevar a cabo la intervención** esto referido al movimiento de los objetos desde Tocopilla a Santiago para someterlos a diagnóstico e intervención, habilitando un lugar básicamente equipado para estabilizarlos. El análisis inicial es crucial para definir una hoja de ruta respecto de los deterioros que afectan la cerámica para precisar cuáles son prioritarios y urgentes de atender. En este sentido *“el objetivo inmediato de la restauración es asegurar la conservación de la materia constitutiva”* (Alcántara 2000) atendiendo justamente la materia que se encuentra alterada.

Nuevamente, debemos mencionar al principio rector de la “autenticidad” (*sensu* Román y Cantarutti 1998:84-86) como marco orientador de las intervenciones de conservación y restauración de los 3 objetos alfareros escogidos para esta memoria. Para tales efectos, se han considerado los siguientes aspectos: cultural, formal, material, estético y científico.

La dimensión cultural implicó reconocer y valorar la situación contextual de las 3 piezas cerámicas, en cuanto a su probable asociación a tumbas de diversa cronología-cultural del área atacameña de la prehistoria del Norte Grande de Chile, siendo difícil precisar estos aspectos espacio-temporales debido a la condiciones iniciales en que se encontraba la colección MAT, los alcances del trabajo comprometido por TaguaTagua Consultores en el marco de la compensación arqueológica y las limitaciones económicas que se coligen de lo anterior. Sin embargo, planteamos la hipótesis de un “contexto arqueológico funerario” de las 3 piezas cerámicas escogidas en base a lo señalado por la doctora en arqueología Lorena Sanhueza (1998:70) respecto de la altísima vinculación entre piezas enteras y contextos de sepultura y por los numerosos

trabajos en torno a la cerámica del Norte Grande, muchas de cuyos contextos de estudio son de funebria (ejem. González y Westfall 2010; Stovel y Echenique 2015; Uribe et al 2016; Carrasco et al 2017; Gallardo et al. 2017). Tal como hemos señalado previamente, y si bien es probable que las 3 vasijas analizadas en esta memoria, se asocian a sitios arqueológicos costeros, la producción de la cerámica obedeció a las comunidades asentadas al interior del área atacameña, en los oasis de Pica y Tarapacá, San Pedro de Atacama y sectores del Loa Medio como Calama y/o Quillagua por ejemplo. Producto de intercambios habría ingresado la cerámica a los contextos litorales donde se mantuvo un gran apego a la caza y recolección marina de parte de las comunidades asentadas ahí durante más de 6 miles de años (Westfall 2015).

La dimensión formal se basó en el reconocimiento de la condición arqueológica de los tres objetos lo que implica respetar –por el tiempo transcurrido fuera del contexto sistémico- la pérdida de ciertos segmentos de la estructura formal de la pieza.

Tal como lo indican Román y Cantarutti (1998:85-86) en relación al contexto arqueológico de las piezas analizadas, “...*la dimensión material significó considerar los procesos de alteración post-depositacionales. Éstos están representados básicamente, por la erosión y pérdida de pasta, en especial, en las superficies de fractura*”. Sin embargo, en el caso de la colección MAT en general y de las tres piezas escogidas en particular es complejo analizar estos aspectos debido a lo anómalo de las excavaciones de los sitios que no dejaron registro alguno de los trabajos realizados ni de la materialidad arqueológica recuperada.

El mismo óbice se observa en el caso del “aspecto estético” señalado por los investigadores Román y Cantarutti (*Ibid.*) ya que éste significaría “...*poner en juego la transformación material y cultural de las vasijas escogidas para el presente trabajo, tanto en el contexto sistémico como arqueológico, respetando los distintos cambios registrados en su apariencia*”. No tenemos noción alguna de la apariencia original de la colección cerámica MAT en general ni de las tres piezas analizadas por nosotros en particular por lo que efectuar un análisis de la historial de la colección y de las piezas

particulares es imposible. Sólo tenemos la “fotografía” de las piezas a partir del momento en que tomamos contacto con ellos, desconociendo todo lo previo de los objetos.

Finalmente, concordamos con los autores ya mencionados (Ibid.) al indicar que la valoración de *“la dimensión científica condujo al reconocimiento del carácter documental de las piezas en estudio. Es decir, valoradas en su calidad de referente empírico permanente y objetivo de la ciencia a partir del cual es posible edificar los constructos interpretativos”*. En este sentido adquiere especial relevancia cualquier intervención de conservación o restauración de las tres piezas utilizadas como muestra ya que supone respetar el “principio de autenticidad” a la vez que obliga a diferenciar y documentar aquellas intervenciones que son producto de las labores de la conservación/restauración realizadas.

En consecuencia, para abordar los tratamientos, la prudencia en la intervención es un concepto clave. Brandi lo define como *“mínima intervención”* y lo confirma el INAHM de México al constatar que *“el restaurador no siempre interviene directamente sobre el objeto; puede limitarse a recomendar las condiciones idóneas para su exposición, o almacenamiento, sin embargo en la mayoría de los casos debe llevar a cabo una serie de acciones concretas para frenar, en la medida de lo posible los procesos de deterioro y también para asegurar que el objeto pueda cumplir con la función que le ha sido asignada actualmente: documental, didáctica, estética, religiosa, etc.”* (Alcántara 2000). Así es como la nueva función que se le asigna al objeto es fundamental para determinar hasta donde es prudente intervenir para no perder la esencia de lo que se quiere conservar y llevado específicamente al campo del objeto arqueológico, *“se restaura para conservar la información”* según Alcántara (Ibid.), quien además agrega que *“se restaura para preservar los datos que contiene la obra sobre todo para que los investigadores puedan estudiarlos”* y enfatiza que *“se limita la intervención a la conservación de lo que queda de la obra, manteniendo los objetos inalterados en la medida de lo posible, para no desvirtuarlos”* (Ibid.; ver también Cronyn 1990 y De Güichen 1984).

En otro sentido, Alcántara (*Ibid.*) citando a C. Brandi postula que el objeto adquiere un valor por lo *“original”* y en este caso el valor recae en la materia propiamente tal ya que es por ésta que se transmite la información y por ella se puede determinar *“la forma, la imagen o el mensaje iconográfico”*, que se obtiene del objeto. De esta razón también deriva la necesidad de trabajar con materiales que sean compatibles con la materia original, procurando que los elementos utilizados para intervenir la pieza no modifiquen o alteren la naturaleza y propiedades originales del bien, además de, cumplir con la condición de ser reversibles, *“esta cualidad determina que el material utilizado en una intervención pueda quitarse en un momento dado”* (Porto 2000), especialmente en este trabajo que apunta a estabilizar los objetos con medidas de emergencia, lo cual se subentiende como medidas que deben actualizarse en el mediano plazo.

Integrar todas las bases anteriormente mencionadas a la realidad en la cual se desarrolla el proceso. Como se mencionó al principio de este apartado el tiempo que se dispone y los recursos con los que se cuenta también deben considerarse como parte del proceso para estabilizar las piezas, por eso tal como señala Alcántara: *“no siempre se puede llevar a cabo una restauración con fines puramente idealistas...hay que estar atento a la realidad que lo rodea”* (Alcántara 2000)

Por último sustentar toda la información recabada con una documentación exhaustiva que debe realizarse para registrar toda la información que la pieza pueda entregar antes, durante y posterior a la intervención, en cuanto a datos técnicos, científicos e histórico-arqueológicos que es dada por su materia, forma e iconografía, con el fin de transmitir lo más fiel y claramente posible el proceso realizado a quién el día de mañana deba tomar el caso.

7.4 Diseño de Propuesta Metodológica de intervención

Basado en los deterioros observados de las 3 piezas estudiadas y en el criterio de intervención que sustenta la factibilidad de este trabajo, la metodología de intervención conservativa se propone de la siguiente manera:

- Documentación de las piezas según principio de autenticidad

Este registro y análisis refiere a los aspectos culturales, formales, arqueológicos, estético y científico de las piezas de acuerdo a lo anteriormente planteado. Implica una catalogación y descripción de cada objeto para plasmar información relevante para los estudios actuales y futuros (ejem. morfología, decoración, adscripción cronológico-cultural, medidas, fotografías, etc.). En el caso del presente estudio, la ficha de registro y catalogación actúa como una primera aproximación científica a la colección tanto desde el punto de vista arqueológico como de la Conservación/Restauración.

- Diagnósticos de los fenómenos de alteración, a fin de identificar agentes y procesos activos de deterioro.

Este diagnóstico se refiere a identificar cambios en su forma, como daños, desgastes y en general las deformaciones que pudieren ser atribuidas a agentes ambientales tanto activos como pasivos, naturales y/o antrópicos.

- Análisis científico para precisar los estudios de diagnóstico e intervención

Este análisis se refiere a aquellos estudios que ayuden de manera precisa a definir las labores de Conservación preventiva para las piezas con lograr una adecuada, eficaz y eficiente estabilización de las mismas. Incluye análisis de macroscopía óptica y de naturaleza físico-química de los objetos y/o de los productos que se aplicarán en ellos.

- Registro visual y textual de los objetos durante las distintas fases de la intervención. Elaboración de fichas de registro general y de conservación.

Se refiere a la mantener durante todo el proceso de intervención, un registro a través de imágenes y descripción de los procedimientos a realizar en las distintas fases de intervención, para ello se utiliza un sistema de fichas, una inicial que corresponde a la ficha técnica; en donde se describe de manera acotada sus principales características físicas, datos arqueológicos, descripción de deterioros, etc. para complementarse luego con registros adicionales volcados a la Conservación/Restauración específicamente, donde se describe su estado de conservación, deterioros, así como también una propuesta de intervención, recomendaciones futuras, observaciones y resultados obtenidos junto al registro fotográfico final.

- Ejecución y evaluación de los tratamientos propuestos durante el estudio diagnóstico.

Durante el proceso de ejecución de las distintas labores de conservación, se desarrollaran tablas, gráficos, diagramas, con la evaluación de dichos procesos para reflejar el grado de efectividad obtenido en base a los objetivos planteados.

- Entrega de resultados de piezas intervenidas

Se refiere al grado de efectividad del tratamiento utilizado en cada uno de los objetos, para lo cual se desarrollarán tablas comparativas.

Hacemos hincapié en que una vez detectados los principales agentes de deterioro de las piezas se ha trabajado con estos conceptos base (ejem. sales solubles e insolubles, barnices, suciedad, etc.) para luego proceder a analizar cada objeto para precisar sus problemáticas de conservación según el tipo de deterioro y consecuentemente los procedimientos particulares y específicos de intervención que deben realizarse en ellos. El proceso de análisis anterior permite forjar instancias de estudio y reflexión más profunda respecto de los tratamientos que se van a realizar, permitiendo de este modo seleccionar métodos y técnicas más pertinentes a los problemas detectados (Illanes y Reyes, 2003).

Basado en los deterioros observados de las piezas estudiadas y en el criterio de intervención que sustenta la factibilidad de este trabajo, la metodología de intervención conservativa se propone de la siguiente manera:

7.5 Registro y Documentación

El registro y la documentación es clave para reconocer las condiciones en la cual se encuentran las piezas tanto por su técnica de elaboración, estado de conservación y los procedimientos de intervención que se puedan haber desarrollado previamente. En una primera instancia, en la ciudad de Tocopilla, se procedió a realizar una primera aproximación a la colección por medio de un proceso inicial de catalogación donde se creó una ficha primaria que incorpora un sistema de número identificador único para cada pieza (“ID”) independiente del código o número de objeto rotulado en la pieza (que no existía en todos) ya que con el correr de este proceso se comprobó que no existían mayores referencias documentales previas de los objetos que conformaban la colección MAT,

Esta primera fase de trabajo permitió cuantificar la colección MAT tanto en términos globales como respecto a las materialidades representadas en la colección. Asimismo, permitió distinguir preliminarmente condiciones de completitud/incompletitud, asociada en ocasiones a aspectos de la conservación de las piezas alfareras (ejem. fragmentos cerámicos, piezas con deterioros profundos que comprometen su integridad física). En base a lo anterior y una vez trasladadas las piezas al laboratorio, se confeccionaron fichas específicas de Conservación.

Ficha técnica: Esta ficha se propone especialmente para describir de forma acotada la procedencia de las piezas cerámicas, sus dimensiones, características técnicas, características estructurales y terminaciones entre otros aspectos, con el fin de crear un registro resumido de fácil consulta y ajustado al formato de fichaje inicial desarrollado por Tagua Tagua Consultores.

Ficha de conservación: esta ficha es un registro del estado de conservación y deterioros que resume el diagnóstico de cada pieza cerámica.

Esta secuencia de registro a partir de las fichas tipo se presenta a continuación:

		MUSEO ARQUEOLÓGICO DE TOCOPILLA				
		Casa de la Cultura de Tocopilla				
		Sucre s/n, Plaza de Armas, Tocopilla, II Región				
FICHA DE REGISTRO DE MATERIALES						
ID:		Caja N°:		Tocopilla		Abril
Código o N° de Objeto:						Página 1
Antecedentes Generales						
Material				N° de Inventario		
Tipo de Objeto						
Fecha de Hallazgo				<i>Indeterminado</i>		
Fecha de Registro				Registrado por		
Estado General						
Conservación						
Procedencia						
Sitio o Colección						
Adscripción Temporal						
Adscripción Cultural						
Contexto Geográfico						
Contexto Arqueológico						
Referencia Bibliográfica						
.....						
.....						
.....						
Ubicación depósito						
.....						
Descripción de la Pieza						
Técnica de Elaboración						
Descripción						
.....						
.....						
.....						
.....						
Observaciones						
.....						
.....						
.....						
.....						

FICHA TÉCNICA DE REGISTRO DE MATERIAL CERÁMICO**Información de procedencia**

Sitio: Excavado por:

Fecha:

Procedencia (unidad, nivel, asociaciones, etc.):

Descripción

Pieza:

Estado de completitud:

Estado de conservación:

Medidas de conservación:

Técnica de Elaboración:

Medidas:

Alto total: Alto cuerpo: Alto cuello: Diam. borde: Diam. máximo:

Diam. mínimo: Diam. unión: Diam. base: Grosor labio: Grosor borde:

Asa:

Largo: Ancho: Alto: Altura superior: Altura inferior:

Otras:

Morfología:

Forma: Forma según contorno: Forma geométrica: Borde:

Labio: Base: Otros:

Registro Visual:**Descripción general:****Registrado por:**

FICHA DE CONSERVACIÓN				
Materialidad	Cerámica	N° DE FICHA	0000	
		CONSERVADOR		
		FECHA		
Identificación				
N° de Inventario		IMAGEN REFERENCIAL		
Nombre de la Pieza				
Cultura				
época				
Lugar de procedencia				
Sitio				
Iconografía				
dimensiones				
técnica				
Estado de Conservación				
Muy bueno	Bueno	Regular	malo	Muy malo
Nivel de completitud	completo	Semicompleto	Incompleto	
	otros _____			
Intervenciones anteriores	Limpieza	Consolidación	Reintegración	
Análisis Científico	_____			
Diagnóstico				
Alteración	Estado	Reversibilidad	Tratamiento	
Observaciones: _____				
Descripción General de deterioros: _____				

Capítulo 5
Proceso de Intervención

En este capítulo se presenta el proceso de registro y documentación aplicado específicamente al proceso de Conservación de las 3 piezas cerámicas escogidas por medio de las dos fichas técnicas de registro. Se describen y grafican los deterioros y al final se incorpora una tabla resumen de éstos para facilitar el entendimiento del estado de conservación de cada uno de los objetos y las intervenciones realizadas. Cabe destacar que no se realizó ningún tipo de restauración de las piezas (ejem. desportillamiento de los bordes), solo Conservación básica, de acuerdo a los lineamientos del proyecto de compensación arqueológica ya descritos.

8 Descripción de Piezas Cerámicas

8.1 Escudilla ID.1009

Escudilla de tipo Dupont, propia de contextos formativos del período Intermedio Tardío (900-1450 DC) de San Pedro de Atacama y del área atacameña en general (ejem. Loa Medio). Procedería de algún sitio arqueológico con contextos funerarios del borde costero, ya sea al Norte o al Sur de la ciudad de Tocopilla, sin que exista información documental previa del artefacto. Corresponde a una pieza monocroma color marrón con huellas de pulido interno y externo, presenta manchas de cocción en el lado externo del objeto; en el borde presenta faltantes pudiendo ser por usos (contexto sistémico). Posee una cocción oxidante, boca con borde ligeramente invertido y se observan desportilladuras en la zona del borde de base convexa. Su altura es de 70mm, una boca de un diámetro de 210mm, el espesor de la pared del borde es de 4mm y un diámetro de cuerpo de 190mm.

La pieza se encontraba, al momento inicial de su registro, fijada a un soporte metálico moderno mediante tres brazos ligeramente curvas las que impiden la separación del objeto respecto del soporte y también podría agregar que son las causantes de las microfisuras activas en el borde de la escudilla. Presenta una película de barniz que le otorga un brillo anómalo a la pieza, constituyéndose ésta evidentemente en una intervención mecánica de orden antrópica realizada con posterioridad a la excavación asistemática e ilegal del sitio arqueológico que dio origen a la pieza.

Ficha Técnica de Registro Material Cerámico: ID 1009**Información de procedencia**

Sitio: Sin Información Excavado por: Sin Información

Fecha: Abril – Agosto 2015

Procedencia (unidad, nivel, asociaciones, etc.): No existe información Pieza descontextualizada.

Descripción

Pieza: Escudilla Dupont (PIT atacameño: 900-1450 DC)

Estado de completitud: Semi completo, solo faltan pequeños trozos en boca de la vasija.

Estado de conservación: Regular - malo

Medidas de conservación: Limpieza, remoción de barniz, extracción de sales solubles e insolubles y consolidación de grietas.

Técnica de Elaboración: Rodete, cocción oxidante

Medidas:

Alto total: 7.0 cm Alto cuerpo: _____ Alto cuello: _____ Diam. borde: 21.0 cm Diam. máximo: 21.0 cm

Diam. mínimo: _____ Diam. unión: _____ Diam. base: 3.8 cm Grosor labio: _____ Grosor borde: 0.4 cm

Asa:

Largo: _____ Ancho: _____ Alto: _____ Altura superior: _____ Altura inferior: _____

Otras: _____

Morfología:

Forma: No restringida Forma según contorno: Redonda Forma geométrica: Circular Borde: Redondo continuo y levemente Invertido

Labio: Redondo-en coma Base: Convexa Otros: Desportilladuras en el borde que se asumen provocadas por el antiguo soporte metálico

Registro Visual:



Imagen: _____

Descripción general: Escudilla Dupont (PIT-Atacameño), monocroma color marrón con huellas de pulido interno y externo, presenta manchas de cocción en el lado externo del objeto, en el borde presenta desportilladuras o pequeños faltantes pudiendo ser por usos. Es de pasta oxidante, boca con borde ligeramente invertido y se observan desportilladuras en la zona del borde de base cóncava/convexa. Se observa presencia de accionar de sales solubles e insolubles por medio de uso de lupa geológica. Su altura es de 70mm, una boca de un diámetro de 210mm, un espesor de pared del borde de 4mm y un diámetro de cuerpo de 190mm. Microfisuras en los bordes. Presencia de barniz que recubre toda la pieza (interior-exterior). Se observan partículas fugaces de pintura negra en zonas puntuales de la superficie externa de la pieza, las que al parecer, tendría su origen en retoques de pintura efectuados en el soporte metálico.

La pieza se encuentra fija a un soporte metálico moderno mediante tres espigas metálicas ligeramente curvas las que impiden la separación del objeto al soporte. Microfisuras en los bordes en sector de soportes.

Registrado por: C. Vargas Araya

Descripción general: Escudilla, monocroma color marrón con huellas de pulido interno y externo, presenta manchas de cocción en el lado externo del objeto, en el borde presenta desportilladuras o pequeños faltantes pudiendo ser por usos. Es de pasta oxidante, boca con borde ligeramente invertido y se observan desportilladuras en la zona del borde de base cóncava/convexa. Su altura es de 70mm, una boca de un diámetro de 210mm, un espesor de pared del borde de 4mm y un diámetro de cuerpo de 190mm.

La pieza se encuentra fija a un soporte metálico moderno mediante tres espigas metálicas ligeramente curvas las que impiden la separación del objeto al soporte.

En la base de la escudilla se observa una inscripción en tinta negra con el código asignado con anterioridad al actual rescate. Se pueden apreciar las capas de barniz moderno que fueron aplicadas en toda la superficie de la escudilla, en mayor abundancia al interior de ésta, también se aprecia un pasmado notorio producto de la remoción inadecuada del barniz en algunas zonas de su interior. En el borde de la boca se observan desportilladuras y áreas faltantes; Además se observan microfisuras que se ubican coincidentemente en las zonas donde se ubican las espigas o brazos del soporte metálico, junto a lo anterior se observan gránulos de sal presentes en la pasta

En resumen, las patologías encontradas en esta vasija corresponden a:

- Presencia de sales solubles, eflorescencias salinas y sales insolubles.
- Repintes⁵ con barniz alquídico y pintura acrílica.
- Grietas o microfisuras en algunos sectores.
- Suciedad actual.
- Rotulado incorrecto del objeto.

⁵ “Acción y efecto de repintar. Se denominan repintes a las capas de color aplicadas sobre una pintura o decoración policroma con intención de reparar u ocultar daños existentes en el original, total o parcialmente, o de modificar su aspecto” (Calvo, 2003: p.189).

8.2 Diagnóstico y Estado de Conservación – ID 1009

Para realizar este diagnóstico y evaluar su estado de conservación se definieron los deterioros de la vasija (ID 1009). Dentro de ellos, se aprecia a simple vista la fijación del artefacto cerámico a un soporte, sin posibilidad de ser retirado. Dicho soporte es metálico y corresponden a tres fierros lisos de construcción de 5mm de espesor, donde el primero actúa simultáneamente como eje central y abrazadera y al cual se adosan dos brazos laterales, distanciados simétricamente entre sí. La pieza se sostiene por ende en posición vertical. Posee una base de metal de 12 cm de diámetro y 5mm de espesor en donde se fija el brazo central. La estructura está pintada completamente en color negro, y se presume que recibió algunos retoques de pintura luego de su montaje (Arriaza 2002) debido a manchas efímeras de pintura de este color que se encuentran sobre la escudilla en puntos específicos de su cara externa. Adicionalmente, se observa presencia de óxido en las uniones que se fusionaron a través de la técnica de soldadura al arco.

Por otra parte, en la base de la escudilla se observa una inscripción en tinta negra con el código asignado con anterioridad al proyecto de compensación arqueológica. Como hemos indicado, no sabemos a qué corresponde dicha nomenclatura debido a la falta de información documental adicional de la colección MAT. No obstante, corresponde a parte de la historial de la pieza a partir de su ingreso a un contexto arqueológico de uso y manipulación. De la misma manera, se pueden apreciar las capas de barniz moderno que fueron aplicadas en toda la superficie de la escudilla -tanto interior como exterior-, aunque en mayor abundancia al interior de ésta. Esto habría ocurrido en nuestra opinión porque la superficie externa de la vasija propicia el escurrimiento del barniz producto de su forma curva descendente, mientras que al interior se tendería a apozar el barniz en la parte central más baja de la pieza producto de la curvatura de las paredes internas. Como resultado de este exceso de barniz en la parte central interna es que actualmente apreciamos un pasmado notorio producto de un proceso anterior de remoción inadecuada del barniz en algunas zonas de su interior. En el borde de la vasija se observan desportilladuras y áreas faltantes. Además se aprecian micro fisuras presentes coincidentemente en las zonas donde se ubicaban las espigas o brazos del soporte metálico. Junto a lo anterior se observan gránulos de sal

presentes en la pasta y en la parte externa de la pieza, y algunas micro muestras de restos de pintura negra del soporte metálico (partículas) en zonas muy específicas de la misma.

Por medio de fotografía, se registraron los deterioros, evidenciando y confirmando las observaciones realizadas previamente.



Foto 20: Escudilla vista exterior con barniz y manchas de pintura. Nótese brillo anómalo –por aplicación de barniz- que no permite identificar el tratamiento de superficie original de la pieza (ejem. alisado o pulido de pasta cerámica)



Foto 21: Borde de Escudilla con vista de Desportilladuras.



Foto 22: Escudilla vista interior con pasmado provocado por intento anterior de remoción de restos del barniz.

8.3 Botella Miniatura ID 1097

Botella miniatura proveniente de contextos funerarios del área de los oasis de Pica-Tarapacá (PIT: 900-1450 DC) y depositada en algún sitio de la zona costera cercana a Tocopilla. Vasija restringida de base globular con la boca exvasada circular y con un mamelón en uno de los extremos de la pared. Apariencia algo tosca, con espesor moderado (6 mm), color gris a café-grisácea, monocroma, sin decoración y pasta y su antiplástico finos, de cocción oxidante. El borde de la boca se presenta carcomido en un sector, desconociendo si dicha alteración se produjo dentro de un contexto sistémico o a raíz de su incorporación al contexto arqueológico posterior. Lo anterior es producto de la ausencia de información documental adicional de la colección MAT en general y de cada pieza en específico.

Tiene una altura máxima de 90 mm, un diámetro de cuerpo máximo de 80 mm y un espesor de pared de 6 mm, posee una base de 14mm y un diámetro de boca de 51mm.

Ficha Técnica de Registro Material Cerámico: ID 1097**Información de procedencia**Sitio: Sin InformaciónExcavado por: Sin InformaciónFecha: Abril - Agosto 2015Procedencia (unidad, nivel, asociaciones, etc.): No existe información Pieza descontextualizada.**Descripción**Pieza: BotellaEstado de completitud: Semi completo, solo faltan pequeños trozos en boca de la vasija.Estado de conservación: Regular - maloMedidas de conservación: Limpieza, extracción de sales y consolidación.Técnica de Elaboración: Rodete / Alisado**Medidas:**Alto total: 9.0 cm Alto cuerpo: _____ Alto cuello: _____ Diam. borde: _____ Diam. máximo: 8.0 cmDiam. mínimo: 4.1 cm (cuello) Diam. unión: _____ Diam. base: 1.4 cm Grosor labio: _____ Grosor borde: 0.6 cm**Asa:**

Largo: _____ Ancho: _____ Alto: _____ Altura superior: _____ Altura inferior: _____

Otras: _____

Morfología:Forma: Restringida Forma según contorno: Redondo Forma geométrica: Circular Borde: Redondo discontinuoLabio: Redondo Base: Convexa Otros: Mamelón en pared (elemento decorativo)**Registro Visual:**

Imagen: _____

Descripción general: Botella miniatura de base globular con la boca exvasada circular y con un mamelón en uno de los extremos de su pared, la pasta y antiplástico son finos, cocción oxidante, monocroma café a café-grisáceo.

Tiene una altura máxima de 90 mm, un diámetro de cuerpo máximo de 80 mm y un espesor de pared de 6 mm, posee una base de 14mm. El cuello posee un diámetro de 41 mm.

Registrado por: C. Vargas A

8.4 Diagnóstico y estado de conservación – ID 1097

Para esta pieza se observan a simple vista que se encuentra afectada fuertemente por la presencia de sales solubles e insolubles eflorescentes que han provocado un importante deterioro en su cuerpo, evidenciando desconchamientos y exfoliación. En el borde de la vasija existen zonas faltantes y también hay presencia de desportillamiento; también se observa abundante suciedad adherida al cuerpo (polvo). No posee inscripciones o indicios de haber sido marcada como parte de un inventario previo. Como en todos los demás casos, no existe información documental referida a la pieza o del sitio arqueológico de procedencia.

Por medio de fotografía, se registraron los deterioros, evidenciando y confirmando las observaciones realizadas previamente



Foto 23: Botella Miniatura vista exterior con desportilladuras (flecha azul) y desconchamiento (flecha amarilla) que afectan gran parte de la pieza.



Foto 24: Borde de Botella Miniatura con acercamiento fotográfico del afloramiento de sales en la superficie de la pieza.



Foto 25: Botella miniatura con vista de exfoliaciones.

FICHA DE CONSERVACIÓN			
Materialidad	Ceramica	N° DE FICHA	1097
		CONSERVADOR	C. Vargas A.
		FECHA	abril-agosto 2015
Identificación			
N° de Inventario	ID 1097	IMAGEN REFERENCIAL	
Nombre de la Pieza	Botella Miniatura		
Cultura	Posiblemente Tradición Pica-Tarapacá - ¿fase Pica-Chiza?		
época	PIT (Periodo intermedio Tardío) (900 - 1450 DC)		
Lugar de procedencia	Indeterminado		
Sitio	Indeterminado		
Iconografía	Mamelón (decoración)		
dimensiones	9.0 x 8.0 x 0.6 cm.		
técnica	Rodete / Alisado		
Estado de conservación			
Muy bueno	Bueno	Regular <input checked="" type="checkbox"/>	malo <input checked="" type="checkbox"/> Muy malo
Nivel de completitud	completo	Semicompleto <input checked="" type="checkbox"/>	Incompleto
Otros: <u>Solo algunos faltantes en el borde</u>			
Intervenciones anteriores	Limpieza	Consolidación	Reintegración
	No posee <input checked="" type="checkbox"/>	Posee	
Análisis Científico	Análisis de macroscopía óptica		
Diagnóstico			
Alteración	Estado	Reversibilidad	Tratamiento - Limpieza -Extracción de Sales Solubles e Insolubles -Consolidar
Desportilladura	Detenido	Irreversible	
Exfoliatio	Detenido	Irreversible	
Suciedad Adherida	Activo	Reversible	
Sales	Activo	Reversible	
Desconchamientos	Detenido	Irreversible	

Descripción general: Botella Miniatura con mamelón unilateral, vasija restringida de borde exvasado y base convexa, monocroma color marrón a marrón-grisácea, cocción oxidante, pasta fina, huellas de alisado externo, contexto funerario. Presenta en gran parte de su cuerpo desconchamientos y exfoliación, además de zonas faltantes y desportillamiento en su borde; y suciedad adherida (polvo). Su altura es de 90 mm, una boca con diámetro de 51mm, un espesor de pared del borde de 6mm, un diámetro de base de 14mm, un diámetro de cuello de 41 mm y un diámetro de cuerpo de 80mm.

Ausencia de inscripciones por marcaje de catalogación anterior.

En resumen, las patologías encontradas en esta vasija corresponden a:

- Presencia de sales solubles, eflorescencias salinas y sales insolubles.
- Desconchamientos y exfoliaciones.
- Zonas faltantes y desportillamiento.
- Suciedad actual.

8.5 Cuenco ID 1102

Esta vasija corresponde a un Cuenco del tipo San Pedro Negro Pulido que se ubica cronológico-culturalmente en las postrimerías del Período Formativo Tardío y durante el Período Medio con fechas que la sitúan entre 400 y 950 DC (Stovel y Echenique 2015). Se caracteriza como una cerámica típicamente asociada a contextos funerarios del área del Salar de Atacama (*Ibid.*). El tratamiento de superficie es monocroma color negro con pulido interno y externo, presenta una cocción reductora y antiplásticos finos. La pieza está completa con excepción con un desportillamiento menor en el borde. En cuanto a su forma, corresponde a una vasija no restringida, sin asas laterales y donde el borde de la boca es ligeramente evertido, con una base convexa. Sus dimensiones son: diámetro de Boca 166mm; altura desde su base a la boca 112mm; espesor pared borde 2mm., diámetro del cuerpo en su base 54mm.

Ficha Técnica de Registro Material Cerámico: ID 1102

Información de procedencia

Sitio: Sin Información

Excavado por: Sin Información

Fecha: Abril – Agosto 2015

Procedencia (unidad, nivel, asociaciones, etc.): No existe información Pieza descontextualizada.

Descripción

Pieza: Cuenco

Estado de completitud: Semi completo, solo faltan pequeños trozos en boca de la vasija.

Estado de conservación: Regular - malo

Medidas de conservación: Limpieza, extracción de sales y consolidación de grietas.

Técnica de Elaboración: Rodete / Pulido

Medidas:

Alto total: 11.2.0 cm Alto cuerpo: _____ Alto cuello: _____ Diam. borde: 16.6 cm Diam. máximo: 15.6 cm

Diam. mínimo: _____ Diam. unión: _____ Diam. base: 5.4 cm Grosor labio: _____ Grosor borde: 0.2 cm

Asa:

Largo: _____ Ancho: _____ Alto: _____ Altura superior: _____ Altura inferior: _____

Otras: _____

Morfología:

Forma: No restringida Forma según contorno: Redonda Forma geométrica: Circular Borde: Redondo continuo y levemente evertido

Labio: redondo Base: convexa Otros: _____

Registro Visual:



Imagen: _____

Descripción general: Esta vasija corresponde a un Cuenco del tipo San Pedro Negro Pulido que se ubica cronológico-culturalmente en las postrimerías del Período Formativo Tardío y durante el Período Medio con fechas que la sitúan entre 400 y 950 DC (Stovel y Echenique 2015). Se caracteriza como una cerámica típicamente asociada a contextos funerarios del área del Salar de Atacama (*ibid.*). El tratamiento de superficie es monocroma color negro con pulido interno y externo, presenta una cocción reductora y antiplásticos finos. La pieza está completa con excepción con un desportillamiento menor en el borde. En cuanto a su forma, corresponde a una vasija no restringida, sin asas laterales y donde el borde de la boca es ligeramente evertido, con una base convexa. Sus dimensiones son: diámetro de Boca 166mm; altura desde su base a la boca 112mm; espesor pared borde 2mm., diámetro del cuerpo en su base 54mm.

Registrado por: C. Vargas A

8.6 Diagnóstico y estado de conservación

La pieza presenta una grieta activa en forma de V desde dos puntos ubicados en el borde, las que se prolongan hasta el borde de la base de la vasija. Dentro de ésta misma área descrita en el borde, se aprecia una zona faltante; se deduce de lo anterior que habría sufrido algún tipo de golpe en este sector. Tanto en esta área del borde de la boca como en el resto del cuenco es posible observar exfoliación, desportilladuras y craquelados, deterioros que dejan al descubierto la pasta subyacente. La superficie interna del cuenco presenta múltiples craqueladuras, exfoliados y desconchados, producidos en su mayoría por la eflorescencia de las sales que se pueden apreciar con claridad en la pasta.

Por medio de fotografía, se registraron los deterioros, evidenciando y confirmando las observaciones realizadas previamente



Foto 26: Cuenco vista interior de las dos grietas convergentes.



Foto 27: Cuenco con detalle de desportilladura en el borde, fisura en borde y pared y muestras de desconchadura cercanas al borde de la pieza.



Foto 28: Vista de craquelado (círculo amarillo) y desconchado (círculo azul).



Foto 29: Vista de Sales en el Cuenco.

Descripción general: Esta vasija corresponde a un Cuenco del tipo San Pedro Negro Pulido (400-950 DC), monócroma color negro con pulido interno y externo, presenta una cocción reductora y antiplásticos finos. La pieza gran completitud con sólo algunos desportillamientos menores en el borde; en cuanto a su forma, corresponde a una vasija no restringida, de paredes más altas (forma de cuenco); el borde de la boca es ligeramente evertido, con una base cóncava / convexa. Sus dimensiones son: diámetro de Boca 166mm; altura desde su base a la boca 112mm; espesor pared borde 2mm., diámetro del cuerpo en su base 54mm.

La pieza presenta una grieta activa en forma de V desde dos puntos ubicados en el borde, las que se prolongan hasta el sector de inflexión de la base de la vasija. Dentro de ésta misma área descrita en el borde, se aprecia una zona faltante. Tanto en esta área del borde de la boca como en el resto del cuenco es posible observar exfoliación, desportilladuras y craquelados, deterioros que dejan al descubierto la pasta subyacente. La superficie interna del cuenco presenta múltiples craqueladuras, exfoliados y desconchados, producidos en su mayoría por la eflorescencia de las sales que se observan macroscópicamente en la pasta.

En resumen, las patologías encontradas en esta vasija corresponden a:

- Presencia de sales solubles, eflorescencias salinas y sales insolubles.
- Desportilladuras, craquelados.
- Grietas y microfisuras en algunos sectores.
- Suciedad actual y profunda que impregna la superficie.
- Desportilladuras o zonas faltantes.
-

Para lograr una mejor comprensión de las distintas patologías de las tres vasijas cerámicas se entrega una tabla que contiene un resumen de éstas.

Tabla Resumen Deterioros en Cerámicas								
PIEZA ID	Sales Solubles-insolubles	Deterioro de la Pasta	Repintes (Barniz / Pintura)	Suciedad	Zonas Faltantes	Intervención Inadecuada	Grietas / Fisuras	Resumen deterioros por pieza
1009	1	0	1	1	1	1	1	6
1097	1	1	0	1	1	0	0	4
1102	1	1	0	1	1	0	1	5
Total Deterioros	3	2	1	3	3	1	2	15

Tabla 3

Como se observa en la Tabla 3 la cantidad de deterioros por pieza es similar (entre 4 a 6) siendo los más recurrentes la presencia de suciedad, desportilladuras (zonas faltantes) y sales solubles e insolubles. Sin duda, el deterioro por sales es el más amenazante para la cerámica ya que propicia la destrucción de la pieza de afuera hacia adentro contribuyendo finalmente a su colapso físico y desintegración. Por eso que el tratamiento de dicha patología debe considerarse prioritario al momento de diseñar las intervenciones de conservación en estas piezas.

Adicionalmente notamos macroscópicamente que el deterioro por sales ha afectado en diferentes magnitudes a las tres piezas, presentándose fuertemente en la Botella Miniatura (ID 1097) y en el Cuenco (ID 1102). En la Escudilla (ID 1009) apenas se vislumbra su accionar a través de la presencia macroscópica de partículas en la superficie aunque es claro que la aplicación del barniz contribuyó a frenar el proceso de deterioro por sales al crear una película protectora que hiciera la pieza menos susceptible a los cambios de temperatura y humedad relativa lo que impide de paso el proceso de cristalización de las sales que termina por romper la estructura interna de la cerámica (pasta). Si bien esto pudiera parecer como un efecto positivo del sellado por el barniz, hay que tener en cuenta que el problema de las sales no ha desaparecido, solo se mantiene menos activo. Asimismo, existen mejores productos y tratamientos (ejem. paraloid) que permiten sellar la pieza sin provocar efectos adversos en lo que refiere a la autenticidad del objeto, siendo necesario de todos modos remover las sales, previa a su aplicación. De ahí que se advierte la importancia del profesional Conservador en la toma de decisiones, manipulación e intervención de los objetos arqueológicos.

En este aspecto nos detendremos ya que la Escudilla (ID 1009) es la única pieza que en adición a las sales, presenta un recubrimiento de barniz. Esta situación es negativa en cuanto interfiere en los cinco aspectos que conforman el principio de autenticidad que debe regir para el análisis e intervención de las piezas. Pasa a ser especialmente relevante desde el punto de vista arqueológico debido a que este deterioro impide una lectura veraz del tratamiento de superficie original de la pieza por lo que se enmascara la información científico-arqueológica potencialmente disponible en el objeto. Esto resulta muy significativo a la luz de la falta de información

documental de la colección MAT ya que es sólo a partir de estos objetos que podamos efectuar inferencias acerca de la prehistoria del área.

En consecuencia, los tratamientos prioritarios para la cerámica corresponden a tareas de limpieza y estabilización, específicamente la extracción de sales solubles e insolubles y la remoción de barnices y pinturas para luego, pasado este proceso, realizar una consolidación de las piezas para estabilizarlas ambiental y físicamente; y también para el sellado de las grietas y/o fisuras ya que esto permite recuperar la estructura física de la vasija, coadyuvando a devolverle la fuerza estructural al material cerámico, de acuerdo a sus características propias de resistencia, rigidez y durabilidad. Finalmente, no se puede dejar de mencionar el proceso de limpieza por suciedad (polvo) ya que constituye prácticamente la primera etapa de Conservación Preventiva en relación al patrimonio arqueológico.

Al finalizar esta etapa de diagnóstico y análisis contamos con valiosa información que nos sirve de guía para las intervenciones requeridas en cada objeto. Como explicamos anteriormente, las intervenciones se presentarán a continuación según el tipo de deterioro observado (ejem. limpieza, sales, remoción de barnices y pintura y consolidación de grietas y fisuras y del objeto en sí).

9. Resumen de Intervenciones efectuadas en las piezas cerámicas según tipologías de deterioro definidas

En primer lugar es importante señalar que para manipular los objetos arqueológicos –cualquiera sea su tipo- es necesario tomar ciertas medidas de seguridad e higiene personales, debido a que no se sabe con exactitud el grado de agentes biológicos que pueda contener el objeto, u otras sustancias que pudiesen ser perjudiciales para la salud; por este motivo, es necesario manipular los objetos utilizando guantes y mascarilla. En el caso específico de las tres piezas cerámicas bajo estudio, éstas se presentaban vacías al momento de manipularlas y por lo general este tipo de materialidad arqueológica –la cerámica- no conlleva riesgos para la salud humana, siendo mucho más frecuentes encontrar restos de alimentos u otros elementos vegetales utilizados para distintos fines en el pasado (ejem. hojas de coca,

etc.).

Antes de proceder con la limpieza mecánica inicial para el retiro del polvo se analizaron los daños en colaboración con el equipo arqueológico de TaguaTagua Consultores como también la información documental potencial de las piezas y los futuros usos municipales a que serían destinados. Junto con este proceso se habilitó el espacio y los materiales de soporte y embalaje de las piezas; definiéndose como primera medida la confección de un soporte de manipulación y contención del objeto cerámico (ejem. almohadilla) (ver Foto 30). Asimismo, y mientras duró el proceso de registro, investigación e intervención las piezas cerámicas se guardaban en bolsas de polietileno cerradas con su respectiva etiqueta de identificación al interior protegida por otra bolsa de polietileno y se depositaban en cajas de cartón acondicionadas con los estándares ya conocidos (ejem. uso de tyvek, divisiones interiores, etc.). Finalmente, se ubicaron las cajas con los ceramios en su interior en repisas bajas dentro del laboratorio para protegerlas de eventuales movimientos telúricos o de daños fortuitos (ejem. caída).

En relación al método de la limpieza mecánica es importante señalar lo observado por Weaver (2012) cuando dice *“La limpieza es una parte importante en el proceso de estabilización”*, añadiendo que *“la limpieza es un tratamiento preliminar necesario ante una intervención mayor”*. Retirar la suciedad ajena a la obra, principalmente polvo⁶ es importante porque aquello constituye un micro hábitat en el que existen un conjunto de microorganismos, sales y otros elementos que al ser depositados sobre la superficie de la cerámica pueden ingresar al interior de la pasta si es que ya existe algún grado de alteración de la superficie de la pieza, exponiéndola al deterioro progresivo –aunque lento- de la estructura interna del objeto lo que promueve un debilitamiento de la estructura física del artefacto prehispánico.

Los Conservadores Iannuccelli y Sotgiu (2010) van más allá al afirmar este proceso es fundamental y de primer orden entre los tratamientos que requieren los objetos: *“Entre las acciones que comprenden el proceso de restauración, la limpieza es una de las etapas más complejas y delicadas, sobre todo por su irreversibilidad. Los*

⁶ Polvo: mezcla de fragmentos de fibras textiles, partículas de carbón y grasa procedente de combustibles hidrocarburos, de las cocinas y piel humana y animal, además de sales y esporas de moho, hongos y microorganismos que viven gracias al material orgánico que contiene el polvo.

principales criterios que llevan a decidir remover ciertos materiales de la superficie de un objeto se relacionan con la conservación de la materia, cuando los depósitos o sustancias añadidas pueden causar alteración en los materiales constituyentes de la obra, o por razones de carácter estético, cuando esta ya no es legible. En este sentido es importante desarrollar y optimizar nuevas técnicas de limpieza, que minimicen los efectos de deterioro y logren garantizar la conservación de los objetos. Cada tipo de tratamiento debe adecuarse a la particularidad de cada obra que, en la mayoría de los casos, presenta fragilidad intrínseca e inestabilidad química. Es por esto que la técnica de limpieza a implementar debe ser lo menos invasiva posible para cada soporte”.

De la información que entrega la tabla 3, podemos concluir que las tres vasijas presentan presencia de sales en su cuerpo, así como también suciedad adherida, las tres vasijas poseen zonas faltantes o desportilladuras, en menor grado solo dos se encuentran con grietas o fisuras y deterioro de la pasta, solo una de ellas presenta intervenciones de repinte producto de intervención inadecuada. Con esta valiosa información realizaremos las intervenciones requeridas en cada objeto.

La limpieza como procedimiento habitual en operaciones de conservación y restauración resulta de una importancia fundamental para obtener resultados acordes a la realidad de cada caso; esto supone una valoración justa y acertada sobre el alcance que va a tener dicha intervención sobre el objeto, los productos que se emplearán y su inocuidad sobre el bien e incluso la repercusión de estos en la salud del operador.

9.1 Limpieza de las piezas cerámicas

En el caso particular que nos compete aquí se realizó primero una limpieza mecánica inicial mediante brocha y pincel en las tres piezas para retirar el polvo.



Foto 30. Ejemplo de limpieza mecánica inicial para el retiro del polvo.

Luego se implementó un procedimiento de limpieza diferencial para cada pieza cerámica si bien en todos se llevó a cabo un tratamiento para extraerles las sales solubles e insolubles. En uno de los casos, el proceso de retiro de sales cumplió una función simultánea de limpieza del bien patrimonial (ejem. Botella Miniatura ID 1097). Finalmente, todas las piezas fueron sometidas a un proceso de consolidación que puso término a las intervenciones directas sobre las piezas en el marco del proceso de recuperación y estabilización cerámica de los objetos. Este proceso que se resume a continuación.

En el caso de la Escudilla ID 1009 se debió retirar el barniz en primer lugar mientras que para el Cuenco ID 1102 se definió, dada la suciedad profunda que impregnaba la superficie completa de la pieza, realizar una limpieza por medio de la aplicación de compresas de agar-agar. Por otra parte, en el caso de la Botella Miniatura ID 1097 bastó –como ya indicamos- con dos inmersiones en baños dinámicos que

facilitaron el retiro de las sales solubles e insolubles que habían provocado una notoria inestabilidad física del artefacto prehispánico.

La imagen a continuación muestra el escurrimiento de barniz que terminó por cubrir la superficie de la pieza Escudilla ID 1009, lo que provocó una acumulación copiosa en algunos puntos específicos hasta crear prominencias focalizadas. En estos puntos fue necesario intervenir mediante el bisturí para nivelar los abultamientos, retirando parcialmente los apelotonamientos del barniz, como paso previo a la aplicación de la mezcla de solventes para la remoción definitiva de este sellado industrial moderno. No obstante, en algunos puntos de la escudilla fue necesario intervenir nuevamente mediante bisturí e hisopo una vez retirado el barniz debido a los espesores dispares alcanzados por éste de en la superficie de la pieza (ver Fotos 31 y 32.).



Foto 31. Escudilla ID 1009 Cara externa con repintes de barniz que en algunos sectores conformaban abultamientos.

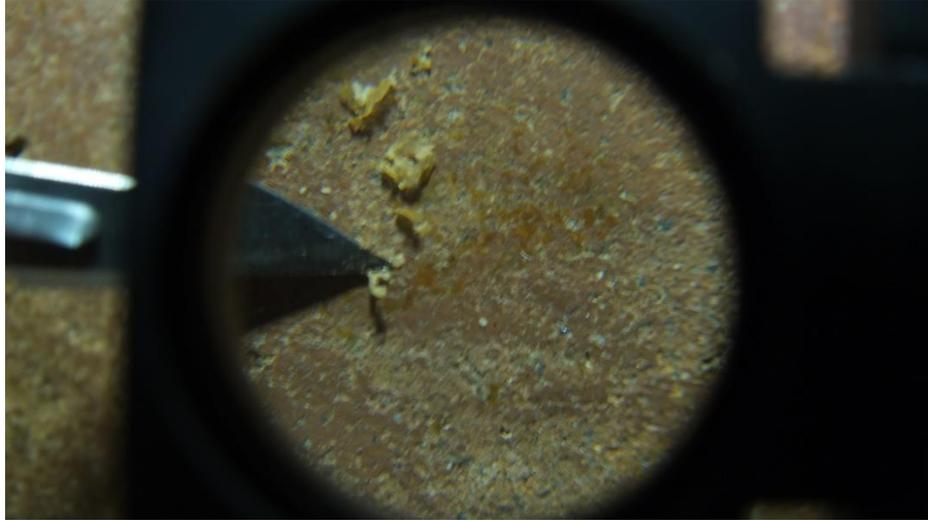


Foto 32. Remoción con bisturí e hisopo del barniz ya dispersado con mezcla de solventes.

9.2 Triángulo de Solubilidad de Teas

Como ya esbozamos, un sistema de limpieza a partir de mezclas de distintos solventes resulta en una herramienta muy útil para el retiro de barnices de obras pictóricas. Sin embargo, cabe destacar el hecho de que a pesar de no ser obras bidimensionales una de las cerámicas de esta colección arqueológica fue intervenida con barniz aparentemente de tipo sintético actual. Esto se deduce por pequeñas muestras de este producto identificadas en el otrora soporte metálico de la pieza lo que significa que dicho producto se aplicó en tiempos recientes (ejem. menor a 30 años). No nos atrevemos a decir que fue en el marco del proyecto FONDART de implementación del Museo de Tocopilla entre los años 2003 y 2004 porque no existe una constatación al respecto; es decir, si la pieza en cuestión ya se encontraba en esta fecha aprisionada por el soporte o si éste se colocó en ese instante para propósitos de exhibición a raíz del proyecto antes mencionado. Es así, como a partir de todo lo anterior expuesto que se puede llegar a establecerse una similitud entre el repinte que se ejecuta sobre una pintura y el deterioro ocasionado por una mala intervención sobre una pieza arqueológica (Escudilla ID1009).

En el caso de esta cerámica que presentaba repinte de barniz y pequeñas partículas de pintura, fue necesario tomar como referencia y punto de partida el Triángulo de Solubilidad de Teas, que adapta los parámetros de solubilidad de los solventes a un gráfico cuya forma es triangular; de ahí el nombre que ha adoptado junto con el apellido de su inventor “Teas”. Esta metodología ya ha sido validada en arqueología a partir precisamente de problemáticas similares vistas en muestras de cerámica prehispánica chilena (Román y Cantarutti 1998); con resultados positivos que permite acercarnos con mayor certeza a la solución adecuada para nuestra inquietud específica, evitando mayores intervenciones o pruebas en los materiales arqueológicos, las que indudablemente los afectarían negativamente.

El Triángulo de Solubilidad de Teas es utilizado como sistema para definir mezclas que permiten hacer múltiples combinaciones de solventes orgánicos en diferentes proporciones. Permite graficar en su interior una serie de zonas que representan las sustancias que generalmente son removidas mediante este método; dentro de ellas encontramos principalmente, ceras, aceites, proteínas y resinas (ver Figura 31).

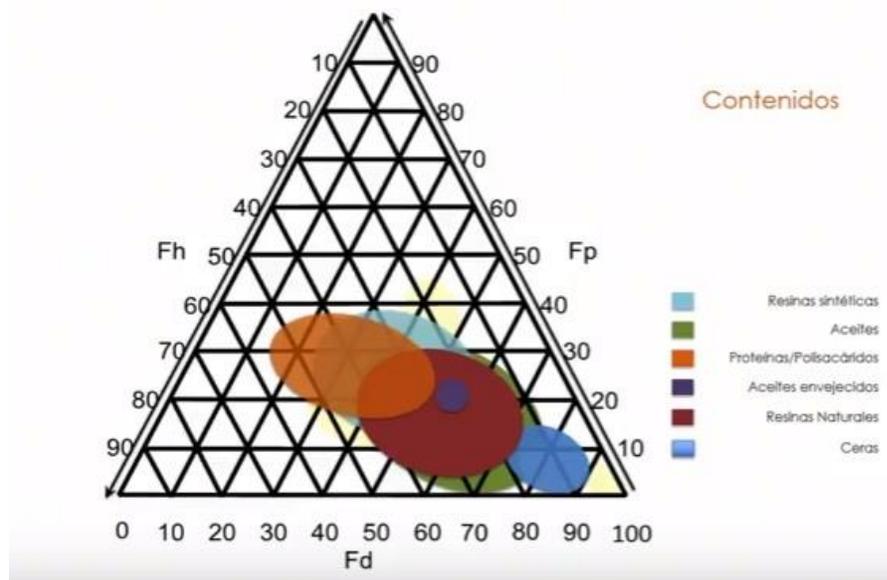


Figura 31. Triángulo de Teas, indica zonas que expresan valores apropiados de disolución según un tipo material.

Para la Escudilla ID 1009 se determinó en base a esta herramienta metodológica la pertinencia del uso de Alcohol y Acetona debido a su poder de remoción de resinas sintéticas y aceites las cuales están presentes en la mayor parte de los barnices. Tanto la Tabla 4 como la Figura 32 mostrados abajo dan cuenta del análisis científico realizado para definir la mezcla más adecuada de los solventes ya mencionados. La acetona nos permite lograr un alto grado de penetración para la disolución de las resinas y aceites pero también posee una alta volatilidad siendo necesario incorporar el alcohol para que retarde este efecto a la vez que colabore también –mediante aplicación por tómulas- en el proceso de remoción del barniz. La incorporación del alcohol ayuda a mantener la humectación de la superficie y atrasa el efecto volátil de la acetona, pudiendo cooperar en la limpieza de la superficie al ejercer sobre ésta una mínima fricción y roce. De este modo, se vuelve más eficiente nuestra labor de limpieza y sin que se produzca ningún daño colateral en la pieza cerámica (ejem. exfoliación).

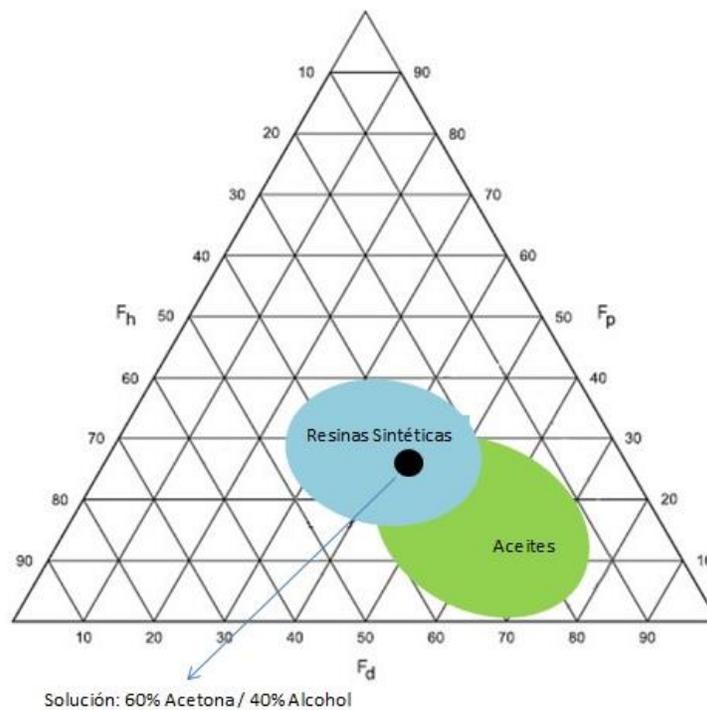


Figura 32. Detalle de las zonas de solubilidad de resinas y aceites, representadas en el Triángulo de Teas. El punto negro representa el mejor parámetro de solubilidad de Acetona/Alcohol para la remoción del barniz sintético que aqueja la pieza cerámica.

Parámetros de Solubilidad				
<i>Solvente</i>	<i>Fd</i>	<i>Fp</i>	<i>Fh</i>	<i>Porcentaje en la mezcla</i>
Alcohol	36	18	46	X 40 / 100
Acetona	47	32	21	X 60 / 100
Totales	42.6	26.4	31.0	
Mezcla para 25ml				
40% Alcohol =	10ml			
60% Acetona =	15ml			
25ml = 100%				

Tabla 4. Indica valores para los solventes utilizados y proporcionalidad adecuada de la mezcla acetona/alcohol para el caso de estudio particular (Escudilla ID 1009).

Abajo se muestran los resultados positivos logrados con la aplicación de la mezcla de acetona y alcohol que permiten preparar la pieza para la siguiente fase de limpieza de sales. Se muestran imágenes de la pieza antes y después del tratamiento de remoción del barniz. Además se destaca el hecho de la recuperación estética y arqueológica de la pieza en el sentido que resulta posible apreciar ahora aspectos fidedignos del tratamiento de superficie de la pieza arqueológica (ejem. color, tono, acabado).



Foto 31. Cara externa con repintes de barniz. Foto 3. Cara externa después de limpieza

9.3 Gel Agar-Agar

En esta misma línea se ha evaluado el uso de geles, ya que éstos se han establecido como óptimos sistemas de limpieza, debido a su selectividad y control del poder de solubilidad y penetración del agua hacia las capas de los soportes en estudio, en comparación al uso de solventes tradicionales (Wolbers 2003).

Las propiedades de limpieza específicas de un gel dependen de la naturaleza de los polímeros que lo componen, lo que permitirá distinguir el gel más apropiado para tratar un determinado soporte (Ovalle 2014). Entre las posibilidades están los geles de agar-agar, los que están formados por una mezcla compleja de polisacáridos extraídos de la pared celular de algas Rodophyta, de los órdenes de las Gelidiales y Gracilariales (Campani et al. 2007). Estos son geles físicos que otorgan superficies húmedas, blandas y elásticas, útiles para operaciones de limpieza. Actúan como una “esponja molecular” que absorbe cualquier material soluble en agua de las superficies. Son termorreversibles, económicos, no tóxicos y de fácil preparación (Anzani et al. 2008). Además, debido a su limitado poder de adhesión no es necesario, por lo general, realizar algún lavado o pos-tratamiento a su uso (Cremonesi 2013). Su aplicación puede ser en estado semirrígido, lo que permite su distribución sobre superficies irregulares o en estado rígido, en el caso de superficies planas (Campani et al. 2007); así se deduce una importante utilidad para la limpieza de piezas cerámicas siendo una metodología ya testada en términos, no sólo de materialidades, sino de parámetros de uso.

Debido a que la suciedad de la vasija “Cuenco ID 1102”, que se encontraba generalizada y con cierto grado de penetración en los poros de la pasta cerámica de la vasija, se determinó realizar una limpieza con compresas de agar agar al 4% y bórax 1%, para lo cual se utilizó algodón como soporte, con el objeto de evitar difusión y escurrimiento del agua. Tal como ocurrió en el caso de la Escudilla ID 1009, es necesario limpiar adecuadamente esta pieza (ID 1102) para que el tratamiento posterior de remoción de sales pueda surtir efecto.

El gel se prepara utilizando agar-agar puro en polvo disuelto en agua desmineralizada al que incorporamos bórax en una mínima proporción. Esta mezcla se

calienta hasta a una temperatura de entre los 35⁰C a 40⁰C aproximadamente hasta lograr una total dilución, se deja enfriar y se aplica en la vasija, dejando actuar las compresas por un tiempo de 10 a 15 minutos.



Foto 33. Preparación de gel agar - agar

Es importante indicar que la aplicación del gel fue realizado en estado fluido y homogénea, con el objeto de lograr una mejor adaptabilidad a la forma de la vasija. Es necesario considerar que la red que forma el agar-agar es la que actúa atrayendo hacia ella las sustancias de la superficie que el agua solubiliza, por tanto el tiempo necesario para la limpieza estará relacionado con el tiempo de gelificación (viscosidad) y será proporcional al espesor de la película aplicada y a las dimensiones del área de intervención (Anzani et al. 2008).

El intercambio comienza cuando se extiende el gel, generándose primero una intensa atracción de la suciedad hacia el espesante por ósmosis, seguida de una lenta liberación de agua hacia el interior del soporte (Anzani et al. 2008) (ver Fotos 34 y 35)



Foto 34. Compresa de gel en soporte de algodón sobre la pieza



Foto 35. Detalle post- aplicación del agar-agar con visibles resultado

9.4 Extracción de Sales Solubles

La presencia de Sales Soluble e insolubles observadas en el universo cerámico analizado podrían deberse principalmente a las fluctuaciones de H.R. (humedad relativa) y temperatura (T°) que junto a su naturaleza porosa, hacen de la cerámica un compuesto particularmente susceptible a la acción de estas sales. En este sentido, la continuidad en el ciclo de cristalización y disolución, genera paulatinamente una tensión mecánica de la estructura material de la pasta cerámica que da forma a la pieza, derivando con el paso del tiempo en su total destrucción. Para determinar su solubilidad se extrajo una muestra la que se dejó en un recipiente con agua desmineralizada,

comprobando su total dilución en este medio.



Foto 36: Escudilla ID 1009 con indicación de la presencia de concreciones salinas en la superficie interna de la pieza.



Foto 37: Botella Miniatura ID1097 que corresponde a la pieza con mayor presencia de escafricación y desconchado causada por sales.



Foto 38: Botella Miniatura ID 1097 a través de macroscopía óptica que detalla la cubierta pulverienta provocada por el afloramiento de sales.



Foto 39: Cuenco ID 1102 con afloramientos salinos visibles en el cuerpo de la pieza.

Para el conjunto de objetos cerámicos que presentaban deterioro por presencia de sales solubles, se empleó el método de baños por inmersión en agua desmineralizada, para luego tomar mediciones de las variables de electro conductividad de la solución final, así como también se realizaron mediciones de pH. El método

empleado se denomina “baños dinámicos” debido a que el agua circula, la pieza cerámica se satura de agua y al saturarse libera partículas de sal que son arrastradas al agua donde se mantienen por el movimiento permanente del mismo. Luego se retira la pieza cerámica del agua. Al agua que queda en el recipiente se le mide la electro conductividad, anotando los resultados en una tabla; también se vuelve a medir el ph. Dependiendo del resultado de los valores –según los parámetros señalados más abajo- se decide si es necesario una nueva inmersión, la que se debe hacer de inmediato para evitar la cristalización de las sales, o si la pieza ya adquirió un valor dentro del rango permitido se detiene el proceso, dándose por finalizado el tratamiento y dejando secar paulatinamente la vasija a temperatura ambiente (ver Fotos 40, 41 y 42.).

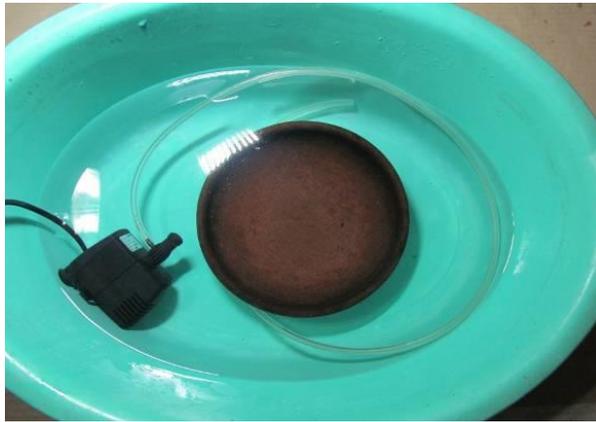


Foto 40: Proceso de extracción de sales solubles (baños dinámicos)



Foto 41: Medición de conductividad y total de sólidos disueltos en solución



Foto 42: Medición de pH en solución

De esta manera se puede obtener una cuantificación tanto de los sólidos disueltos en la solución como del patrón de conductividad y pH. Es así como cada pieza cerámica fue lavada consecutivamente hasta obtener valores de medición dentro de los rangos aceptables para su conservación. Estos niveles de conductividad testeados y consensuados se ubican entre “...0 y 150 Us/cm, a partir de los cuales las cerámicas do presentan problemas” (Peterakis, 1987: p.72 citado en Fernández, 2003: p.318 y Olive y Pearson, 1975 citado en Fernández, 2003: p.18; Dei 2013)

La Tabla 5 a continuación presenta los resultados del procedimiento de inmersión de sales realizado en las 3 piezas cerámicas de la colección MAT:

RESULTADOS MEDICIONES DE SALES SOLUBLES EN BAÑOS DE PIEZAS CERAMICAS

MEDICIONES CONSIDERAN COMO INMERSIÓN UNA CONSTANTE DE AGUA DESMINERALIZADA EN UN RANGO DE CONDUCTIVIDAD de $\mu\text{S} / \text{cm}$ de 4 Y TSD en PPM de 2

	ID	DESCRIPCION DEL OBJETO	N° DE MEDICION	FECHA Mayo-2015		HORA	
				INMERSION	EMERSION	INICIAL	FINAL
	1009	ESCUJILLA	1	18	19	14:30 P.M.	14:30 P.M.
			2	19	20	14:40 P.M.	14:40 P.M.
	TEMPERATURA °C		CONDUCTIVIDAD	TDS	pH		
	INICIO	TÉRMINO	US/cm	PPM	A (1 a 6,9)	N (7)	B (7,1 a 14)
	23.9	24.2	4	2	6.5		
	24	24	330	160	-	-	7.5
	24.2	23.8	75	40	6.5	-	-
	ID	DESCRIPCION DEL OBJETO	N° DE MEDICION	FECHA Junio-2015		HORA	
				INMERSION	EMERSION	INICIAL	FINAL
	1097	POCILLO-BOTELLA CON MAMELON	1	1	2	11:30 A.M.	11:30 AM.
			2	2	3	11:40 P.M.	11:40 P.M.
	TEMPERATURA °C		CONDUCTIVIDAD	TDS	pH		
	INICIO	TÉRMINO	US/cm	PPM	A (1 a 6,9)	N (7)	B (7,1 a 14)
	22.5	22.3	4	2	6.5		
	22.7	22.2	480	255	-	-	7.5
	22.5	22.3	85	48	6.5	-	-
	ID	DESCRIPCION DEL OBJETO	N° DE MEDICION	FECHA Julio-2015		HORA	
				INMERSION	EMERSION	INICIAL	FINAL
	1102	CUENCO	1	3	4	14:30 P.M.	14:30 P.M.
			2	4	5	14:40 P.M.	14:40 P.M.
			3	5	6	14:50 P.M.	14:50 P.M.
	TEMPERATURA °C		CONDUCTIVIDAD	TDS	pH		
	INICIO	TÉRMINO	US/cm	PPM	A (1 a 6,9)	N (7)	B (7,1 a 14)
	22.7	22.5	4	2	6.5	-	-
	22.1	22.5	335	170	6	-	-
	22.4	22.8	150	81	6	-	-
23	22.6	70	44	6.3	-	-	

Indica el Valor de la medición inicial del agua desmineralizada

La unidad de medición utilizada comúnmente es el Siemens/cm (S/cm), con una magnitud de 10 elevado a -6, es decir microSiemens/cm ($\mu\text{S}/\text{cm}$),

2 $\mu\text{S}/\text{cm}$ = 1 ppm (aproximadamente)

1 ppm = 1 mg/L (que es la unidad de medida para sólidos disueltos)

9.5 Consolidación de vasijas

Para la consolidación de las vasijas se utilizó Paraloid B72, corresponde a una resina acrílica al 100% a base de Etil-metacrilato con óptimas características de dureza, brillo y adhesión sobre los más variados soportes. El Paraloid B 72 se emplea para la consolidación y la protección de objetos y obras de arte en madera, piedra, mármol, metal, etc. Paraloid B 72 es soluble en cetonas, ésteres, hidrocarburos aromáticos y clorurados. En este caso fue diluido en acetona al 3%, aplicado en 2 capas con pincel suave a cada una de las zonas con deterioro estructural de las piezas. En aquellas zonas en que la vasija presenta fisuras o grietas se realizó una primera aplicación con jeringa y aguja.

El mecanismo de fraguado de esta resina se produce por la evaporación del solvente y éste corresponde también al disolvente, por lo que lo hace totalmente reversible.

En el caso de la consolidación, un mecanismo que hay que controlar es el de la migración inversa que tiene relación directa con el solvente utilizado en la disolución de la resina. Durante un proceso de consolidación, el solvente y el adhesivo deben penetrar en la materia para lograr su propósito; lo que se logró en el caso de las tres piezas intervenidas.



Foto 43. Muestra de consolidación de pieza cerámica con Paraloid B72

9.6 Embalaje de piezas cerámicas

Se realizó según los estándares museológicos para las colecciones arqueológicas (ejem. Museo de Rancagua) con la finalidad de asegurar que el sistema de embalaje fuera el más adecuado para cada vasija, utilizando materiales inocuos para tales como; tyveck, ethafoam, papel libre de ácido, mylard, entre otros. De esta forma se contribuyó a la estabilización del objeto y minimizar su deterioro dentro del futuro depósito. Las dos fotos siguientes reflejan el proceso de confección del embalaje para las piezas cerámicas.



Fotos 44 y 45. Muestras del proceso embalaje implementado para las piezas cerámicas.

10. Conclusión

Lo más asombroso del patrimonio arqueológico quizás sea la sorpresa que causa en las personas su porfía de resistencia...resistencia del paso inexorable del tiempo, resistencia de los embates de la naturaleza, resistencia al olvido y con él....resistencia de nuestra memoria histórica para interrogarnos permanentemente respecto de nuestra humanidad íntima y colectiva.

Con esta memoria, se ha pretendido contribuir con un pequeño grano de arena a la protección y difusión de este patrimonio debido a que el Conservador, con su trabajo, también contribuye al cuidado y fomento de nuestra memoria e identidad nacional tal como lo hace con los objetos materiales que interviene para conservar el referente material que les da forma y sustento. Es un círculo laborioso pero sin duda virtuoso.

Cumplidos los objetivos propuestos en esta memoria sólo queda seguir andando por esta senda de la Conservación/Restauración con la esperanza de seguir contribuyendo a la Cultura y en especial con el maravilloso patrimonio arqueológico de Chile; patrimonio que merece ocupar un sitio por toda la resistencia que nos enseña. No sólo de futuro vive el hombre. El pasado ronda siempre, nos cuele, nos susurra y sin duda nos marca. Siempre lo hace. Siempre lo hará. Espero estar siempre atento a sus señales y sus mensajes que sólo el tiempo y mucho trabajo podrán develar. ¡Manos a la obra! ...a contribuir en esta tarea (que es tarea de todos finalmente)... ¡que hay mucho que hacer!

11. Bibliografía

Agüero, C. *El rol del vestuario en la sociedad Pica-Tarapacá (800-1300 DC)*. Editorial Académica Española, Saarbrücken, 2012a. .

Agüero, C. Desarrollo de los textiles prehispánicos de la región atacameña, *Revista Canto Rodado*, N°7:29-54, Ciudad de Panamá, 2012b.

Agüero, C. *Vestuario y Sociedad Andina. Desarrollo del Complejo Pica-Tarapacá (800-1300 DC)*. Qillqa Ediciones IAA, San Pedro de Atacama, 2015.

Agüero, C.; P. Ayala, M. Uribe, C. Carrasco y B. Cases. El Período Formativo desde Quillagua, Loa Inferior (Norte de Chile). En “*Esferas de Interacción Prehistóricas y Fronteras Nacionales Modernas, los Andes del Sur Centrales*”, compilado por H. Lechtman, pp. 73-120, Institute of Andean Research, Actas del Taller Andino Internacional, Purmamarca, 2004.

Agüero, C. y B. Cases 2004. Quillagua y los textiles formativos del Norte Grande de Chile, *Chungara*, Volumen Especial, pp. 599-617, Arica.

Agüero, C. y M. Uribe. Las sociedades Formativas de San Pedro de Atacama: Asentamiento, Cronología y Proceso, *Estudios Atacamenos* 42:53-78, San Pedro de Atacama, 2011.

Anzani, M., Berzioli, M., Cagna, M., Campani, E., Casoli A., Cremonesi, P., Fratelli, M. et al. Gel rigidi di agar per il trattamento di pulitura di manufatti in gesso. Quaderno N° 6, CESMAR 7. Padua, Italia: Il Prato. 2008.

Arriaza, P. 2002. *Las Poblaciones Costeras del Norte Grande de Chile. Antecedentes Arqueológicos, Históricos y Antropológicos*. Proyecto FONDART N°

165686-2002. Implementación de un Salón Museográfico en el Complejo Cultural de Tocopilla, Ms.

Ayala, P. Las sociedades formativas del altiplano circuntitica y meridional y su relación con el Norte Grande de Chile, *Estudios Atacameños* 21:7-40, San Pedro de Atacama, 2001.

Alcántara, R. *Un análisis crítico de la teoría de la restauración de Cesare Brandi.* (Primera edición). Instituto Nacional de Antropología e Historia, México D.F., México 2000.

Barrales, C. y M. E. Vergara. *Los alfareros de la cuenca del río Cachapoal.* Informe Proyecto FONDART, 128 pp., 2008. Ms.

Barraza, J. Manual de Patrimonio Cultural y Natural Arica-Parinacota. Proyecto Fondart Registro N° 0054866 "Diseño y Publicación de un manual de patrimonio para la educación" (compilador), Arica, 2003.

Berenguer, J. Problemas con la definición de sitio arqueológico. En "Arqueología y Ciencias Segundas Jornadas" (1984), F. Gallardo; L. Suárez y L. Cornejo (eds.), Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, pp. 61-80, 1987.

Berenguer, J. *Caravanas, Interacción y Cambio en el Desierto de Atacama,* Sirawi Ediciones, Santiago, 2004.

Cases, B. *Continuidad, cambio y variaciones en las bolsas domésticas de Qui-llagua durante el Período Intermedio Tardío,* Tesis para optar al grado de Magister en Antropología, Santiago, 2007, Ms.

Cases, B. y C. Agüero. Textiles teñidos por amarras del Norte Grande de Chile, *Estudios Atacameños*, N°27:117-138, San Pedro de Atacama, 2004.

Calvo, A., "Conservación y restauración Materiales, técnicas y procedimientos

De la A a la Z", Ediciones el Serbal, Barcelona, España. 2003.

Campani, E., Casoli A., Cremonesi, P., Saccani, I. y Signorini, E. L'uso di agarosio e agar per la preparazione di "gel rigidi". *Quaderno N° 4*, CESMAR 7. Padua, Italia: Il Prato. 2007.

Carrasco, C.; I. Correa; C. Belmar; B. Ballester y F. Gallardo. Cocinando relaciones interculturales: residuos adheridos en vasijas cerámicas de Cazadores-Recolectores Marinos del Desierto de Atacama (Período Formativo, Norte de Chile). *Estudios Atacameños* 55:85-108, San Pedro de Atacama, 2017.

Castro, A. Solventes y Diluyentes para la remoción de barnices: revisión de la teoría básica para la conceptualización del trabajo práctico, *Revista Conserva* , N°8:123-144, CNCR, Santiago, 2004.

Correa, I. La cerámica de los túmulos costeros de la costa 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.) En *Monumentos Funerarios de la Costa del Desierto de Atacama. Los cazadores-recolectores marinos y sus intercambios (500 AC-700 DC)*, F. Gallardo, B. Ballester y N. Fuenzalida (editores), Serie Monográfica de la Sociedad Chilena de Arqueología N° 7 y CIIR-PUC, Andros Impresores, Santiago, 2017.

Correa, I. y M. García. Cerámica y contextos de tránsito en la ruta Calama-Quillagua, vía Chug-Chug, Desierto de Atacama, Norte de Chile. *Chungara* 46(1):25-50, 2014.

Cremonesi, P. . Rigid Gels and Enzyme. En: M. Mecklenburg, E. Charola y R. Koestler (eds.), *New Insights into the Cleaning of Paintings: Proceedings from the Cleaning 2010 International Conference*, Universidad Politécnica de Valencia and Museum Conservation Institute, pp.179-183. Washington DC, Estados Unidos: Smithsonian Institution. 2013.

Cronyn, J.M. “*The elements of archaeological conservation*”. London, England 1990.

Dei, L. Conservation Treatments: Cleaning, Consolidation and Protection. En: P. Baglioni y D. Chelazzi (eds.), *Nanoscience for the Conservation of Works of Art*, pp. 77-92. Cambridge, Reino Unido: The Royal Society of Chemistry.2013.

De Güichen, G., “Objeto enterrado, objeto desenterrado”. En: Stanley Price, “*La conservación en excavaciones arqueológicas*”. ICCROM. Págs. 33-58.Roma. 1984.

Galaz-Mandakovic, D. *Reivindicación del Patrimonio Tangible de Tocopilla*. Libro financiado con los recursos del Fondo Nacional de Desarrollo Nacional (FNDR)-GORE, II Región de Antofagasta, Retruécanos Ediciones, Tocopilla, 2011.

González, C. y C. Westfall. Cementerio Regimiento Chorrillos de Calama: Testimonios funerarios formativos en el Loa Medio, Región de Antofagasta, *Actas del XVII Congreso de Arqueología Chilena* (2006), pp. 95-105, Valdivia, 2010.

González, M. 2001. Memoria, historia y patrimonio: hacia una concepción social del patrimonio. *Trabajos de Prehistoria* 57, (2), 9-20.

Horta, H. y C. Agüero. *Inkuñas prehispánicas del Norte de Chile. Textil Prehispánico*. Editorial Académica Española, 2012

Illanes, P. y V. Reyes. Restauración de Alfarería Prehispánica: intervención en vasijas del cementerio Metro Estación Quinta Normal, *Revista Conserva*, N°7:65-84, CNCR, Santiago, 2003.

Joiko, G. La Ética de la Conservación aplicada a las excavaciones arqueológicas, *Chungara*, Vol. 16, p.265, Arica, 1986.

Miranda H.S., *Conservación in situ de materiales arqueológicos. Un manual*, México DF, México. 2001.

Moraga, C. Desarrollo de comunidades prehispánicas de Iquique-desembocadura del río Loa. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Revista Hombre y Desierto* N° 9, Tomo I:65-83, Antofagasta, 1995.

Muñoz, V. S., *“Teoría contemporánea de la Restauración”*, Ed. Síntesis, Madrid, España. 2004.

Ovalle, A. *Análisis de técnica y efectividad en la limpieza superficial de soportes de papel yeso, utilizando geles de agar, para su aplicación en restauración de piezas patrimoniales*. Informe de práctica. Santiago, Chile: CNCR. Documento no publicado. 2014.

Pimentel, G. e I. Montt. Tráfico en Atacama. Arte Rupestre y relaciones intersociales entre el 900 y el 1450 DC. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 13:35-50, Santiago, 2008.

Pimentel, G.; I. Montt; J. Blanco y A. Reyes. Infraestructura y prácticas de movilidad en la ruta que conectó el Altiplano Boliviano con San Pedro de Atacama (II Región, Chile). En *“Producción y Circulación Prehispánica de Bienes en el Sur Andino”*, compilado por A. Nielsen, M.C. Rivolta, V. Seldes, M.M. Vásquez y P.H. Mercolli, pp. 351-382, Editorial Brujas, Córdoba, 2007.

Pimentel, G.; C. Rees, P. de Souza y P. Ayala. Estrategias de Movilidad del período formativo en la depresión intermedia, desierto de Atacama. *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp. 1353-1364, Ediciones Kultrún, Valdivia, 2010.

Pimentel, G.; C. Rees; P. de Souza y L. Arancibia. Viajeros Costeros y caravaneros. Dos estrategias de movilidad en el período Formativo del Desierto de Atacama, Chile. En “*En Ruta. Arqueología, Historia y Etnografía del Tráfico Surandino*”, editado por Lautaro Núñez y A. Nielsen, pp. 43-81, Encuentro Grupo Editor, Córdoba, 2011.

Porto T. Y. “*Medidas Urgentes de Conservación en Intervenciones Arqueológicas*”, Laboratorio de Arqueología e Formas Culturales, IIT, Universidad de Santiago de Compostela, Primera Edición, Galicia, España. 2000.

Román, G. Aplicación de triángulo de solubilidad en la limpieza de cerámica arqueológica. *Revista Conserva*, N°9:59-82, CNCR, Santiago, 2005.

Román, G. y G. Cantarutti. Hallazgo de perforaciones basales en la Alfarería Diaguita: Una aproximación desde la Restauración y la Investigación Arqueológica de Colecciones. *Revista Conserva* N°2: 81-100, CNCR, Santiago, 1998.

Royo, C.; M. Morales, F. Espinosa y S. Chiostregi. Resultados exploratorios de una aplicación de geles de agar-agar para la limpieza de superficies de yeso: una propuesta metodológica. En *Revista Conserva*, N° 20, pp. 81-100, CNCR, 2015.

Salazar, D.; V. Figueroa; D. Morata; B. Milleiv; G. Manríquez y A. Cifuentes Metalurgia en San Pedro de Atacama durante el Período Medio: Nuevos Datos, Nuevas Preguntas. *Revista Chilena de Antropología*, primer semestre, pp. 123-148, Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile, Santiago, 2011.

Sallato M. M., “*Conservación y Montaje de Exposiciones Temporales*”, Memoria para optar al Grado de Licenciatura en Artes, Mención Teoría e Historia del Arte, Universidad de Chile, Santiago, Chile. 2006.

San Andrés, M., “Algunos recursos online en Conservación y Restauración del patrimonio”, *Revista del centro de Investigaçao em Ciencia e Tecnologia das Artes, estudos de conservaçao e restauro* n° 2 (págs. 137 – 167), Porto, Portugal. 2010.

Sanhueza, L., Antecedentes y proposición metodológica para el estudio de huellas de alteración en cerámica, *Revista Conserva*, N°2:69-79, CNCR, Santiago, 1998.

Schiappacasse, V., Castro, V., Niemeyer, H. “Los desarrollos regionales en el norte grande (1000 a 1400 d.C.) *Culturas de Chile: Prehistoria*, pp. 81 a 220. Ed. Andrés Bello, Santiago. 1989.

Schiffer, M. Archaeological context and systemic context. *American Antiquity*, Vol. 37, N°2:156,165, 1972.

Schiffer, M. Toward Identification of Formation Processes. *American Antiquity*, Vol. 48, N° 4:675-706, 1983.

Schiffer, M. *Formation Processes of the Archaeological Record*, Albuquerque, USA: University of New Mexico Press, 428 páginas, 1987.

Seguel, R. y B. Ladrón de Guevara. Planificación estratégica para el manejo integral de las colecciones arqueológicas: una experiencia piloto en el Museo de Limarí, Ovalle, *Revista Conserva*, N°1:61-81, CNCR, Santiago, 1997.

Sinclair, C. Prehistoria del Período Formativo en la cuenca alta del Río Salado (Región del Loa Superior). *Chungara*, Vol. Especial, pp. 619-640, Arica.

Sinclair, C. *Documentación de la Colección Textil del Museo de Tocopilla.*

Informe preparado para TaguaTagua Consultores, Santiago, Chile, 2015, Ms.

Stovel, E. Prehistoric Atacameño Ceramic Styles and Chronology Reassessed, *Chungara*, Vol. 45, N° 3: 371-385, Arica, 2013.

Stovel, E. y E. Echenique. Polished Household Thinwares from San Pedro de Atacama, Chile: Reflections on Shape and Color, *Chungara*, Vol. 47, N° 3:469-488, Arica, 2015.

Tarragó, M. *Contribución al conocimiento arqueológico de las poblaciones de los oasis de San Pedro de Atacama en relación con los otros pueblos puneños, en especial del sector septentrional del valle Calchaquí.* Tesis de Doctorado en Historia, especialidad Arqueología, Universidad Nacional de Rosario, Rosario, 1989, Ms.

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

Uribe, M. El Inka y el Poder como problemas de la Arqueología del Norte Grande de Chile, *Chungara*, Vol. 36, N° 2:313-324, Arica, 2004.

Uribe, M. *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, Santiago, 2004, Ms.

Uribe, M. y P. Ayala. La Alfarería de Quillagua en el contexto Formativo del Norte Grande de Chile (1000 a.C. – 500 d.C.), *Revista Chungara*, Volumen Especial:585-597, Arica, 2004.

Uribe, M. y G. Cabello. Cerámica en el camino: los materiales del río Loa (Norte

Grande de Chile) y sus implicancias tipológicas y conductuales para la comprensión de la vialidad y la expansión del Tawantinsuyu. En *Revista Española de Antropología Americana* 35:75-98, 2005.

Uribe, M.; C. Agüero; D. Catalán y F. Santana-Sagredo. Nuevos fechados del sitio Tarapacá-40: Recientes Análisis y Reflexiones sobre un Cementerio clave del Período Formativo del Norte de Chile y Andes Centro Sur (1110 AC-660 DC). *Ñawpa Pacha, Journal of Andean Archaeology*, Vol. 35, N°1:57-89, Institute of Andean Studies, Berkeley, 2015.

Uribe, M.; L. Sanhueza y F. Bahamondes. La cerámica tardía de Tarapacá, sus valles interiores y costa desértica, Norte de Chile (CA: 900-1450 DC): una propuesta tipológica y cronológica. *Chungara* 39: 143-170, 2007.

Uribe, M.; F. Santana-Sagredo; A. Maturana; S. Flores y C. Agüero. San Pedro de Atacama y la cuestión Tiwanaku en el Norte de Chile: Impresiones a partir de un clásico estudio cerámico y la evidencia bioarqueológica actual (400 – 1000 DC). *Chungara*, Vol. 48, N° 2:173-198, Arica, 2016.

Varela, V. *De Toconce Pueblo de Alfareros a Turi Pueblo de Gentiles*. Memoria de Título en Arqueología, Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago, 1992, Ms.

Vittel, C. *Cerámica (Pastas y Vidriados)*. Editorial Paraninfos, Madrid, 1986.

Weaver G. (Autor), Fuster L. (Traductor). *Ciencia para los Restauradores: Materiales, Limpieza, Adhesivos y Recubrimientos*. Primera edición traducida al español, Ed. Archetype Books. Londres, Inglaterra. 2012.

Westfall, C. *Plan de Compensación Arqueológica: Recuperación del Museo*

Municipal Arqueológico de Tocopilla, comuna y provincia de Tocopilla, II Región de Antofagasta. Asesoría de TaguaTagua Consultores para Norgener S.A., Santiago de Chile, 2015, Ms.

Wolbers, R. *Cleaning Painted Surfaces. Aqueous Methods* (2a reimpr.). Londres, Reino Unido: Archetype. 2003 [2000].

Referencias Web

Definición de Temperatura: <http://definicion.de/temperatura/> [consultado el 07-10-2018 a las 17:28 hrs.]

Definición de Calor: <http://definicion.de/calor/> [consultado el 07-10-2018 a las 17:18 hrs.]

Imagen N° 13: <http://www.chileantesdechile.cl/linea-del-tiempo/> [Consultado el 03-10-2018 a las 19:32 hrs.].

Cerámica más antigua de América, sitio San Jacinto: https://pueblosorigenes.com/sur/caribe/san_jacinto/sitio_san_jacinto.html [Consultado el 03-10-2018 a las 19:55 hrs.].

Alfarería Prehispánica Americana: “Los Primeros Alfareros-Área Intermedia”. www.precolombino.cl/exposiciones/exposición-permanente [Consultado el 03-10-2018 a las 20:11 hrs.].

“Voces de la Loza. Manuel de Técnicas de la Greda” de Josefina Franzani (2008): www.museodelinares.cl/639/w3-article-71690.html?noredirect=1 [Consultado el

20-10-2018 a las 10:28 hrs.].

Imagen cerámica de San Pedro de Atacama, Museo Chileno de Arte Precolombino.

https://www.google.cl/search?tbm=isch&sa=1&ei=oHTOW9-DDseOwwSBsKwDg&q=cer%C3%A1mica+inca+local+de+San+Pedro+de+Atacama&oq=cer%C3%A1mica+inca+local+de+San+Pedro+de+Atacama&gs_l=img.3...29724.38080.0.38619.34.25.0.0.0.0.434.3518.2-4j6j1.11.0...0...1c.1.64.img..23.0.0....0.gZXBtLi4TYw#imgrc=eH-irbtnqMflcM

[Consultado el 20-10-2018 a las 12:41 hrs.].

Blog de Eco-antropología de Horacio Larráin: <http://eco-antropologia.blogspot.com/2012/08/miniaturas-arqueologicas-un.html> [Consultado el 21-10-2018 a las 22:10 hrs.].

Alfarera de Trinidad de Marchigüe (Vi Región), fecha desconocida. https://es.wikipedia.org/wiki/Alfarer%C3%ADa#/media/File:Alfarera_de_Trinidad,_Marchig%C3%BCe,_Chile.jpg html [Consultado el 21-10-2018 a las 11:10 hrs.].

Definición de Alfarería. <https://es.wikipedia.org/wiki/Alfarer%C3%ADa> [Consultado el 19-10-2018 a las 10:12 hrs.].

Cerámica Valdivia de Ecuador. https://www.google.cl/search?q=figurillas+de+Valdivia+Ecuador&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=y3HJx5A7nPYPeM%253A%252Cgs6j7aNhMmyxLM%252C_&usg=AI4_-kQw27HilxRpGnn0Z11USfrovNltuA&sa=X&ved=2ahUKEwjN4_rH05veAhVEG5AKHW5UDYYQ9QEwDnoECAMQBA#imgdii=5PvrYtFL6K83fM:&imgrc=y3HJx5A7nPYPeM

Consultado el 19-10-2018 a las 09:32 hrs.

Iannuccelli, S. y Sotgiu, S. 2010. *Wet Treatments of Works of Art on Paper with Rigid Gellan Gels.* AIC's 38th Annual Meeting, Book and Paper Group Session, v. 29, pp.

25-39. Washington DC, Estados Unidos: The American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works. Recuperado de: <http://cool.conservation-us.org/coolaic/sg/bpg/annual/v29/bp29-04.pdf> [12 agosto 2015].

Paraloid B 72 - Productos detalles. <https://www.ctseurope.com/es/scheda-prodotto.php?id=2>