

# Arqueologia: Temáticas e Perspectivas Teórico-Metodológicas de Pesquisa

Luis Ricardo Fernandes da Costa  
(Organizador)



# Arqueologia: Temáticas e Perspectivas Teórico-Metodológicas de Pesquisa

Luis Ricardo Fernandes da Costa  
(Organizador)



**Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

**Imagens da Capa**

Shutterstock

**Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

**Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial**

**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

## **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

## **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lúvia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

## Arqueologia: temáticas e perspectivas teórico-metodológicos de pesquisa

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Vanessa Mottin de Oliveira Batista  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizador:** Luis Ricardo Fernandes da Costa

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A772 Arqueologia: temáticas e perspectivas teórico-metodológicos de pesquisa / Organizador Luis Ricardo Fernandes da Costa. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-598-3

DOI 10.22533/at.ed.983202511

1. Arqueologia. 2. Pesquisa. I. Costa, Luis Ricardo Fernandes da (Organizador). II. Título.

CDD 930.1

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos.

## APRESENTAÇÃO

É com muito prazer que apresentamos a obra “Arqueologia: Temáticas e Perspectivas Teórico-Metodológicas de Pesquisa”, que apresenta uma série de quatro artigos que abrem o debate em torno da temática envolvendo estudos acerca da Arqueologia na América do Sul.

A abertura do livro, com o capítulo “Cerámicas y metalurgia: complementariedad, competencia, simbología y valores”, apresenta excelente contribuição para o entendimento da produção de cerâmica artesanal e seus impactos na cultura local.

No capítulo 2 “La cerámica como línea matriz en la determinación de la secuencia cultural de la prehistoria de San Pedro de Atacama” descreve o processo pelo qual os arqueólogos estruturaram a sequência cultural do Período Agroalfarero de San Pedro de Atacama.

No capítulo 3 “Los textiles de la costa del Desierto de Atacama: estilo, función y circulación (500 cal. Ac-700 dc)” é apresentado uma pesquisa que analisa tecidos de cemitérios da foz do rio Loa, norte do Chile, pertencentes a caçadores-coletores marinhos.

Para o encerramento da presente obra, o leitor(a) é contemplado com importante contribuição intitulada “Repensando la coexistencia de gallinazo y mochica: desde una dicotomía básica hasta una clasificación fuzzy” onde apresenta dados recuperados em escavações recentes e na aplicação de técnicas emprestadas das ciências computacionais e geográficas.

Dessa forma, a coleção de artigos com ênfase em estudos na América do Sul são porta de entrada para discussões acerca da Arqueologia e seu papel integrador nas geociências.

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
CERÁMICAS Y METALURGIA: COMPLEMENTARIEDAD, COMPETENCIA, SIMBOLOGÍA Y VALORES <i>Izumi Shimada</i> DOI 10.22533/at.ed.9832025111	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>14</b>
LA CERÁMICA COMO LÍNEA MATRÍZ EN LA DETERMINACIÓN DE LA SECUENCIA CULTURAL DE LA PREHISTORIA DE SAN PEDRO DE ATACAMA <i>Agustín Llagostera Martínez</i> DOI 10.22533/at.ed.9832025112	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>32</b>
LOS TEXTILES DE LA COSTA DEL DESIERTO DE ATACAMA: ESTILO, FUNCION Y CIRCULACIÓN (500 CAL. AC-700 DC) <i>Carole Sinclair Aguirre</i> DOI 10.22533/at.ed.9832025113	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>51</b>
REPENSANDO LA COEXISTENCIA DE GALLINAZO Y MOCHICA: DESDE UNA DICOTOMÍA BÁSICA HASTA UNA CLASIFICACIÓN FUZZY <i>Kayeleigh Sharp</i> DOI 10.22533/at.ed.9832025114	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>65</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>66</b>

# CAPÍTULO 1

## CERÁMICAS Y METALURGIA: COMPLEMENTARIEDAD, COMPETENCIA, SIMBOLOGÍA Y VALORES

*Data de aceite: 24/11/2020*

**Izumi Shimada**

Universidad del Sur de Illinois, Departamento  
de Antropología  
Carbondale, Illinois., E.U.

**RESUMEN:** Las tecnologías involucradas en la producción cerámica y metalúrgica se describen comúnmente como “transformativas” porque las materias primas utilizadas se alteran significativamente de su estado original debido a la intensa aplicación de principalmente calor, y en segundo lugar fuerza física y/o productos químicos. De hecho, la cerámica y su tecnología de producción han sido percibidas como el “nexo” o “centro” de la producción artesanal antigua, ya que proporcionaron herramientas básicas, conocimientos y/o perspicacia para la metalurgia y otras artesanías transformadoras. Sin embargo, es la afirmación básica de este artículo que la relación entre la producción cerámica y metalúrgica es mucho más que de naturaleza tecnológica; que estos materiales y tecnologías interactúan e influyen en la apariencia, percepción, uso y valor social y simbólico de sus respectivos productos. Utilizando los datos recogidos por el Proyecto Arqueológico de Sicán centrado en la región de Lambayeque de la costa norte del Perú, este trabajo demostrará esta importante y creativa relación entre los productos y tecnologías cerámicas y metalúrgicas. La arqueología debe preocuparse más por los diversos aspectos de las interacciones multi-

artesanales que por limitarse a un solo medio o tecnología.

### INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente los arqueólogos han estudiado los artefactos en términos de sus materias primas o medios de expresión predominante, tales como arcillas/cerámica, metales/trabajos en metal y fibras/textiles. A veces, sin embargo, los artefactos son estudiados por los tipos de tecnologías empleadas, como tecnología transformadora y extractiva o sustractiva (p.e., Basalla 1988; Henderson 2000; Miller 2017). Esta última ejemplificada por el trabajo en madera y la fabricación de herramientas de piedra, la cual implica la eliminación de una parte de la materia prima original para obtener los productos deseados. Por otro lado, la tecnología de transformación, ejemplificada por la producción de cerámica y metalúrgica, implica fundamentalmente la alteración en esencia de las materias primas utilizadas debido a la aplicación principalmente de calor y en segundo lugar por el uso de fuerza física y / o productos químicos. Esta tecnología maximiza la plasticidad intrínseca de las materias primas y su capacidad de ser mezcladas de manera efectiva con otras materias primas similares. La plasticidad es la capacidad de cambiar permanentemente la forma de una materia prima a través del uso

de fuerza, calor y / o proceso químico. El compartir ciertas propiedades básicas y principios ha llevado a la examinación de préstamos tecnológicos, intercambio y retroalimentación entre la producción de cerámica y la metalurgia.

En este artículo principalmente abarcaré la pregunta básica de porqué los artefactos fueron hechos de esa manera y como la coexistencia de la producción de cerámica y metalúrgica impactó dentro del proceso de manufactura, en los productos y en el valor de cada uno de ellos. ¿Cuáles fueron las consecuencias, su naturaleza y alcance? ¿Fueron unilaterales o bilaterales? Estas y otras interrogantes relacionadas no son comúnmente cuestionadas en la mayoría de los estudios enfocados a los productos terminados que envuelven un solo medio u artesanía (Shimada 2007; cf. Smith 1970, 1981).

Basado en aquellos datos disponibles sobre los trabajos del antiguo Cercano Oriente, Frederick Matson (1989) argumentó que la cerámica y su tecnología sirvieron como el “centro” o “nexo” de la interacción de múltiples artesanías o trabajos; quiere decir, el conocimiento básico, la comprensión y el equipo de la tecnología cerámica, sobre todo las relacionadas con el control de calor, contribuyeron a importantes desarrollos en otras tecnologías transformadoras como la metalurgia y la producción de la loza vidriada. La interacción de múltiples trabajos u artesanías (“multi-craft” en inglés) es definida como la dinámica y las maneras creativas en que diferentes artesanías fueron practicados al mismo tiempo en la misma área o en áreas adyacentes; compartiendo conocimientos, recursos (incluyendo herramientas y materias primas) o productos y que se influenciaron mutuamente (Shimada 2007: 5). En este artículo sostengo que el alcance y la profundidad de los efectos de dicha interacción pueden llegar más allá de los aspectos técnicos y logísticos de producción y que *abarcan la apariencia, el valor y el simbolismo de los productos. En esencia, la interacción de múltiples trabajos u artesanías es un factor importante a considerar en la comprensión de porqué ciertos artefactos fueron hechos de esa forma.*

## **Antecedentes arqueológicos y culturales**

Para responder a las preguntas planteadas, me basaré en datos y conocimientos adquiridos por más de 40 años en “estudios holísticos” sobre la producción de cerámica y metalúrgica en la cultura Sicán Medio que floreció entre 900 y 1100 d.C. en la costa norte del Perú (p.e., Shimada 2014; Shimada y Craig 2013; Shimada y Wagner 2007). La tierra natal de esta cultura fue la extensa y productiva zona de Lambayeque (Figura 1) en la parte norteña de la costa norte. La intrusión militar del Imperio Chimú alrededor de 1375 d.C. ocasionó la caída política de Sicán.



Figura 1. Imagen satélite y mapa de la tierra natal de la Cultura Sicán – la región de Lambayeque en la costa norte del Perú.

Uno de los legados más notables de la cultura Sicán Medio es su avanzada tecnología. Se distingue su metalurgia, la fundición a gran escala y su diverso y amplio uso de bronce arsenical y aleaciones de oro sin precedente (Figura 2). Este tipo de bronce reemplazó permanentemente al cobre puro, convirtiéndolo en el metal utilizado en una gran parte del norte de Perú. Trajo una “edad de bronce” al norte de Perú a partir de alrededor de 950-1000 d.C. Además, diversas aleaciones con variadas características, como mecánicas, de colores y de diferente valor social, se convirtieron en indicadores de estatus social (p.e., Shimada y Craig 2013).



Figura 2. Productos de la avanzada tecnología metalúrgica de la Cultura Sicán (bronce arsenical y aleaciones de oro) y una imagen del experimento de fundición de bronce arsenical.

Los alfareros de Sicán Medio popularizaron las cerámicas utilitarias hechas con paletas decoradas con diseños figurativos y geométricos. Más importante en términos tecnológicos fue el perfeccionamiento de la quema en hornos relativamente pequeños semi-cerrados para obtener finas vasijas (hechas en moldes) de alto brillo y con verdadero acabado de color negro (Shimada y Wagner 2007, en prensa). La botella negra de Sicán Medio con el icono diagnóstico de la cara-máscara del Dios Sicán - comúnmente conocida como el “huaco rey”- se difundió rápidamente a lo largo de una gran parte de la costa peruana (Figura 3). La popularidad y la producción tanto del bronce arsénico como de la cerámica negra persistieron hasta la conquista española.



Figura 3. Productos de la avanzada tecnología cerámica de la Cultura Sicán – “Huaco Rey” con alto brillo y verdadero acabado de color negro.

## Cerámica y metalurgia

La íntima relación entre las tecnologías de cerámica y la metalúrgica, así como de sus productos, se puede ilustrar de diversas maneras. Por ejemplo, herramientas refractarias usadas en diferentes etapas y facetas del proceso metalúrgico pudieron ser productos cerámicos reciclados o especialmente preparados desde las toberas (tubos de soplar de boquilla alargada) hasta los moldes de lingotes y crisoles, usados para la fundición, refinación o para hacer aleaciones de metales (Figura 4). Así mismo, hornos de corriente ascendente (Figura 5) para los ciclos de calentamiento, forja y aleación metalúrgica, fueron ingeniosamente preparados usando altas vasijas de almacenamiento (de 60 a 70 cm de altura) llamadas localmente como *porrones* o *botijas* y que fueron invertidas y modificadas.



Figura 4. Ejemplos de productos cerámicos esenciales para metalurgia.



Figura 5. Hornos de corriente ascendente para calentamiento, forja y aleación excavados en el sitio de Huaca Sialupe.

Los primeros hornos de fundición de bronce arsénico datan aproximadamente del 900 al 950 d.C. (Figura 6) y parecen haber sido modelados después de los primeros hornos semi-cerrados de cerámica, en diseño básico e incluso en los materiales utilizados. Cada uno tenía una cámara esférica encerrada largamente por un par de paredes laterales simétricamente opuestas, que en conjunto creaban un domo incompleto sobre la cámara. El extremo distal del domo funcionaba como una chimenea, mientras que el extremo proximal servía como la boca que podía ser cerrada removiendo la tapa. En el caso de las fundidoras (hornos de fundición), la estrecha abertura encima del domo o cúpula permitió el continuo monitoreo visual, así como la colocación de los combustibles y la carga de fundición; al mismo tiempo,

el alargado domo semi-cerrado ayudó a crear una atmosfera reductora esencial para la fundición. En el caso de los hornos de cerámica (Figura 6), la abertura proporcionó acceso visual y físico a la cámara de cocción y también pudo ser fácilmente cubierta con tapas removibles (por ejemplo, grandes tiestos reciclados) para crear una convección de aire calentado para la cocción o para minimizar el flujo de aire durante la cocción reductiva.



Figura 6. Comparación entre el horno de fundición de bronce arsenical de la Cultura Sicán Medio, una replica del horno de fundición reconstruido para nuestro experimento de fundición de bronce arsenical, y un horno de cerámica reconstruido para nuestro experimento de quema.

Los primeros hornos de fundición imitaron, en materiales y métodos de construcción, a los hornos de cerámica y a las grandes vasijas de almacenamiento. Todos ellos fueron construidos con pastas arcillosas burdas de arena como desgrasantes; las pastas de los hornos a veces contenían hojas de los árboles locales como aglutinantes adicionales. Los hornos se construyeron de la misma manera como los grandes recipientes de almacenamiento, empezando con una plancha circular cóncava para formar el fondo. Para construir las paredes laterales, losas adicionales fueron utilizadas con muescas en su parte superior e inferior para obtener una unión fuerte. No es de sorprenderse que más tarde los hornos llegaron a tener un diseño más eficiente, con una pasta preparada especialmente y compuesta en gran medida por grano triturado de diorita que dio una superficie de revestimiento altamente resistente y similar al teflón (Epstein y Shimada 1983; Shimada y Merkel 1991).

En general, la discusión anterior puede proyectar una imagen unilateral

sobre la interacción entre la cerámica y la metalurgia, donde la metalurgia es muy dependiente de la tecnología y de los productos de cerámica. Sin embargo, cuando ampliamos el alcance de nuestro análisis, *una imagen muy diferente aparece*.

### ¿Por qué la cerámica negra lustrosa? Metales influenciando cerámicas

Entre los diversos tipos y formas de la cerámica producida por los alfareros de Sicán Medio, los vasos negros brillantes (Figura 7) - en su mayoría botellas y otros recipientes relativamente pequeños - se destacan por su calidad tecnológica, aspecto distintivo o estilo y su significado social. El lustre encontrado solo en vasijas finas monocromáticas (gris y negro), casi nunca ha sido encontrado en cerámica oxidada. La mayoría de los observadores son cautivados por la apariencia negro lustroso o lustre metálico. Pero la pregunta es: ¿por qué se codicia la apariencia de negro brillante? Dado que la vasija – botella conocida como “el huaco rey” es comúnmente encontrada en contextos mortuorios, podríamos explicar que el color negro fue un símbolo de la muerte como en tantas culturas. Sin embargo, existen numerosos ejemplares del huaco rey en gris parcialmente reducido, así como en cerámica oxidada cubierta con engobe de color blanquecino y decorado con diseños pintados de color rojizo y negro (Figura 7). En otras palabras, esta explicación *no es suficiente*.



Figura 7. Ejemplos de las cerámicas negras lustrosas de la Cultura Sicán Medio.

Es el aspecto visible brillante que se aproxima al de los metales pulidos o los rayos solares o reflexiones de agua al que debemos poner atención. Análisis arqueométricos y experimentos de réplicas (Shimada et al. 2003a, b) que hemos realizado en colaboración con Ursel Wagner, química alemana, José Soza, alfarero

peruano, y David Goldstein, paleobotánico americano, revelaron que esta apariencia particular es el resultado de la combinación de (1) un exhaustivo bruñido y pulido de la vasija de cerámica que será cocida, (2) la cocción en una atmósfera altamente reductiva creada por el sellado hermético de hornos semi-cerrados y la adición de material orgánico que produce carbón (por ejemplo, excremento de llama semi-seco o incluso húmedo, madera y / o hojas), y (3) lo más importante, (Figura 8) la cocción a altas temperaturas, es decir,  $\geq 800$  ° C, durante el tiempo suficiente para que el carbono depositado en las superficies de las vasijas forme capas de grafito (Figura 9) con su característica forma cristalina hexagonal (Shimada y Wagner 2007, en prensa). Análisis microscópico de barrido de electrón en tiestos negros mostró que los cristales de grafito penetraron por debajo de la superficie, de manera que el lustre gris-acero a negro metálico es permanente.

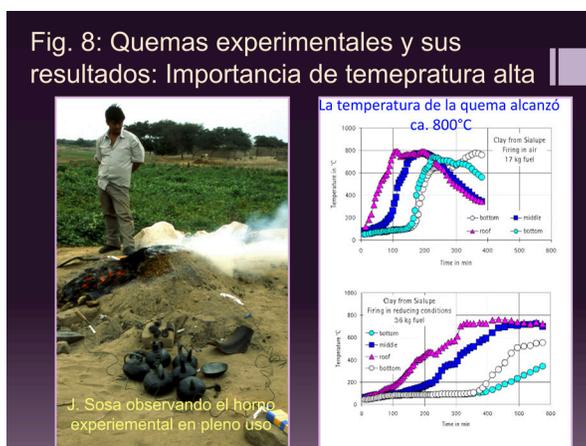


Figura 8. Experimento de quema de cerámicas negras y sus resultados.

Para entender la motivación de obtener dicho lustre, considero que es necesario tener en cuenta la percepción del valor de los productos de metal y de cerámica en la sociedad Sicán Medio. Hay varias líneas de evidencia que apuntan hacia los metales, en particular *tumbaga* (que es básicamente una aleación de cobre, plata y oro) y otras aleaciones de metales preciosos, dominando un mayor valor de prestigio en comparación con la cerámica. Por ejemplo, casi todas las botellas de cerámica negra pintada (hechas con moldes verticales) imitan las formas de botellas contemporáneas hechas en metal construidas por la unión química y/o mecánicamente de piezas de hojas pre-cortadas de metal (Cleland y Shimada 1998; Rondón 1966; Figura 10). Por lo tanto, las botellas de cerámica pueden tener tanto un borde bajo corto horizontal o una estrecha acanaladura en la parte ecuatorial del

cuerpo esférico. El borde o la acanaladura en botellas de metal es el resultado de la formación de la vasija, cuando piezas de hojas de metal son unidas para formar la parte superior e inferior del cuerpo. Por otro lado, las mismas características en las botellas de cerámica son decorativas en lugar de funcionales.

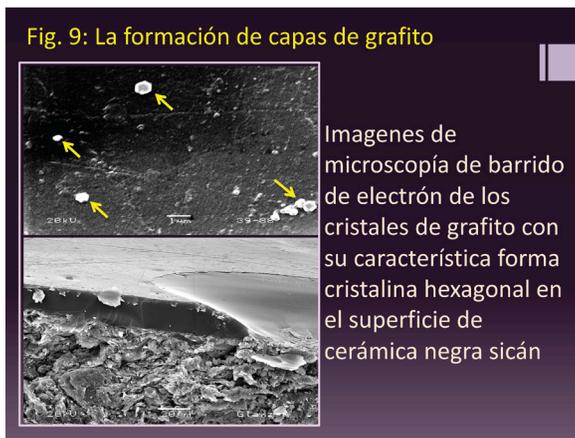


Figura 9. Cristales de grafito en el superficie de cerámica negra sicán.



Figura 10. Comparación morfológica entre vasijas cerámicas y de oro sicán.

Aunque es raro, también hay botellas de cerámica sin defectos aparentes *envueltas completamente por una hoja de metal* muy delgada (aproximadamente 0.1 mm) por lo que pareciera ser metálicamente su composición (Figura 11). Además, la iconografía representada en las botellas de cerámica es básicamente una versión simplificada de la que aparece en la *tumbaga* y en otras botellas de metales preciosos u otros objetos metálicos como *tumis* (cuchillos) y similares al

*kero*, vaso alto con su borde evertido para beber (Figura 12).



Figura 11. Botellas de cerámica sicán envueltas por laminas de *tumbaga* fina.



Figura 12. Ejemplos de objetos de oro sicán que representan el “*aesthetic locus*” del arte y artesanías del Sicán Medio.

Así que los rasgos faciales más detallados, tocados y otros ornamentos de la deidad Sicán se encuentran en objetos de metales preciosos. En esencia, los objetos de metales preciosos brillantes sirvieron, como lo menciona el antropólogo belga Jacques P. Maquet (1979, 1985), a la referencia “*aesthetic locus*” o “el más alto nivel” de la estética del arte y artesanías del Sicán Medio, estos objetos son parte de la extensión de la cultura material que alcanzó el más alto nivel de control de calidad, hechos con los materiales de más alta calidad para cubrir con las expectativas de los consumidores más exigentes de la sociedad. Dada la eminente posición de los

objetos metales preciosos y brillantes en el sistema de valores y de prestigio en Sicán Medio, sugiero que la cerámica negra representa el esfuerzo de los alfareros de Sicán Medio para imitar el lustre de las botellas de metales preciosos y de otros objetos, especialmente el sol, la luna y agua, y, por extensión, su valor, importancia, y prestigio. Además, vale la pena señalar que los artefactos de plata y oro con el tiempo adquieren naturalmente un barniz oscuro.

## CONCLUSIÓN

Esta presentación se centró en preguntas básicas como “¿Por qué los artefactos se hicieron de la forma en que se encontraron y cómo la coexistencia de diferentes artesanías o trabajos influyo en cada uno de sus procesos de manufactura, sus productos y su importancia?” Estas preguntas emergen cuando arqueólogos, común e inconscientemente, imponen una restricción conceptual en su estudio de artefactos, centrándose en un solo medio de expresión o productos provenientes de una sola tecnología. Sin embargo, la producción artesanal no se produce en el aislamiento social; comúnmente los artesanos se dedican a sus artesanías en contextos en donde otros practicaban oficios similares o distintos, cercanos en tiempo y espacio, y, en proceso, aprendiendo, colaborando y/o compitiendo consciente o inconscientemente, inspirando y/o intercambiando conocimientos, ideas e inclusive productos. No se puede subestimar el papel influyente de la competición consciente o inconsciente entre los artesanos quien practican cerca o junto y sus deseos por la reconocimiento de sus colegas por la calidad e el estilo de sus trabajos y productos.

Lo que este artículo intenta es demostrar que la interacción de múltiples artesañas y de los contextos sociales más amplios – específicamente el sistema de valores y prestigio – pueden influenciar en gran medida el cómo y el por qué ciertos productos artesanales fueron hechos. Los conceptos relacionados a la elección tecnológica (*technological choice*) y a la cadena operativa (*chaîne opératoire*) han enriquecido nuestro entendimiento sobre la producción artesanal, pero sus aplicaciones, al igual que otros estudios de artefactos, se han centrado demasiado en un solo medio de expresión o en una sola tecnología. Termine mi artículo invitando a la realización de una examinación más profunda sobre los roles de la interacción de múltiples artesanías y del contexto social en el cual los oficios artesanales fueron practicados.

## AGRADECIMIENTOS

Una versión anterior de este artículo se presentó en el simposio “Usar cerámica para responder preguntas. Aproximaciones interpretativas a los estudios de alfarería sudamericana,” XIX Congreso Nacional de Arqueología, 8-12 de agosto, 2º16, San

Miguel de Tucumán, Argentina. Agradezco a los miembros del Proyecto Arqueológico de Sicán su asistencia y colaboración en trabajos de campo y laboratorio que generaron datos utilizados en este artículo. Sólo yo soy responsable de cualquier error o tergiversación de los datos. También estoy agradecido a Kayeleigh Sharp por su valiosa ayuda editorial. Nuestro proyecto ha recibido generoso apoyo financiero durante cuatro décadas de su investigación de las siguientes instituciones: National Science Foundation, National Geographic Society, Tokyo Broadcasting System Television, y Sociedad para Estudios Etnológicos Shibusawa, Tokio.

## REFERENCIAS

Basalla, George 1988 *The Evolution of Technology*. Cambridge: Cambridge University Press.

Cleland, Kate M., y Izumi Shimada 1998 *Paletada Pottery: Technology, Chronology and Sub-Culture*. En *Andean Ceramics: Technology, Organization and Approaches*, editado por I. Shimada, pp. 111-150. Philadelphia: MASCA, The University Museum, University of Pennsylvania.

Epstein, Stephen M., y Izumi Shimada 1983 **Metalurgia de Sicán: Una reconstrucción de la producción de la aleación de cobre en El Cerro de los Cementerios, Perú**. *Beiträge zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie* 5 (1983): 379-430. Bonn: KAVA, Deutschen Archäologischen Instituts.

Henderson, Julian 2000 *The Science and Archaeology of Materials: An Investigation of Inorganic Materials*. New York: Routledge.

Miller, Heather M.L. 2017 *Archaeological Approaches to Technology*. New York: Routledge.

Maquet, Jacques P. 1979 *Aesthetic Anthropology*. Malibu, CA: Undena. 1985 *The Aesthetic Experience: An Anthropologist Looks at the Visual Arts*. New Haven: Yale University Press.

Matson, Frederick R. 1989. **Ceramics: The Hub of Ancient Craft Interplay**. En *Cross-Craft and Cross-Cultural Interactions in Ceramics*, editado por P.E. McGovern, pp. 13-28. *Ceramics and Civilization*, Vol. 4. Westerville, Ohio: American Ceramic Society.

Rondón Salas, Jorge 1966 **Ferreñafe prehispánico**. *Ferreñaf* III(25): 7-15.

Shimada, Izumi 2007 **Introduction**. En *Craft Production in Complex Societies: Multi-Crafting, Sequential Production, and Producers*, editado por Izumi Shimada, pp. 1-21. Salt Lake City: University of Utah Press.

Shimada, Izumi (editor) 2014 *Cultura Sicán: Esplendor preinca de la costa norte*. Lima: Editorial del Congreso de la República del Perú.

Shimada, Izumi, y Alan K. Craig, 2013 **The Style, Technology and Organization of Sicán Mining and Metallurgy, Northern Peru: Insights from Holistic Study**. *Chungara, revista de antropología Chilena*, 45(1), 3-31.

Shimada, Izumi, Goldstein, D., Häusler, W., Sosa, J., y U. Wagner 2003 **Early Pottery Making in Northern Coastal Peru: Part II: Field Firing Experiments.** En *Mössbauer Spectroscopy in Archaeology, Volume II*, editado por U. Wagner, pp. 91-105. *Hyperfine Interactions* 150 (1-4). New York: Kluwer Publishing.

Shimada, Izumi, Häusler, W., Hutzelmann, Th., Riederer, J., and U. Wagner 2003 **Early Pottery Making in Northern Coastal Peru: Part III: Mössbauer Study of Sicán Pottery.** In *Mössbauer Spectroscopy in Archaeology, Volume II*, editado por U. Wagner, pp. 107-123. *Hyperfine Interactions* 150 (1-4). New York: Kluwer Publishing.

Shimada, Izumi, y John F. Merkel 1991 **Copper Alloy Metallurgy in Ancient Peru.** *Scientific American* 265(1): 80-86.

Shimada, Izumi, y Ursel Wagner 2007 **Craft Production on the Pre-Hispanic North Coast of Peru: A Holistic Approach and Its Results.** En *Archaeology as Anthropology: Theoretical and Methodological Approaches*, editado por James Skibo, Michael Graves, y Miriam Stark, pp. 163-197. Tucson: University of Arizona Press, Tucson.

En prensa **Technology and Organization of Black Pottery Production on the North Coast of Peru.** *Boletín Arqueológico de la PUCP. Un número especial editado por Isabelle Druc y Jalh Dulanto.* Lima: Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Smith, Cyril S. 1971 **Art, Technology, and Science. Notes of Their Historical Interaction.** *Technology and Culture* 11:493-549.

1981 **A Search for Structure. Selected Essays on Science, Art and History.** Cambridge, MA: MIT Press.

# CAPÍTULO 2

## LA CERÁMICA COMO LÍNEA MATRÍZ EN LA DETERMINACIÓN DE LA SECUENCIA CULTURAL DE LA PREHISTORIA DE SAN PEDRO DE ATACAMA

*Data de aceite:* 24/11/2020

*Data de submissão:* 11/09/2020

**Agustín Llagostera Martínez**

Antofagasta, Chile

<https://orcid.org/0000-0002-9502-8350>

**RESUMEN:** Se describe el proceso a través del cual los arqueólogos han estructurado progresivamente la secuencia cultural del Período Agroalfarero de San Pedro de Atacama, soportada principalmente por los contextos ceramológicos. Gustavo Le Paige (1963, 1964 y 1965) y Mario Orellana (1963) fueron los primeros en proponer secuencias, basándose en el conocimiento que en esos momentos se tenía sobre los indicadores ceramológicos. El primero propuso siete “niveles” en tanto, el segundo, consideró tres “facies”. Posteriormente, Tarragó (1968, 1976) formuló una nueva secuencia de ocho “series” o “fases”. Más tarde, Berenguer y colaboradores (1986) contrastaron la secuencia de Tarragó con fechas de termoluminiscencia, llegando a la conclusión que la secuencia de Tarragó era correcta. Propusieron sustituir la denominación de fases por una basada en “sitio-tipos”. Tarragó, en su Tesis de Doctorado (1989), incorporó los aportes y recomendaciones de Berenguer et al. (1986), convirtiéndose esta en la propuesta que sigue vigente hasta hoy. Se expone nuevos aportes que han permitido afinar la secuencia de San Pedro de Atacama, estableciendo una matriz tipológica de la cerámica para cada una de las fases (Llagostera 2016, 2020). A través del

reordenamiento de los contextos alfareros de las tumbas se organizó la diversidad de vasijas en una tipología y, de acuerdo a la alta frecuencia de determinados tipos y a la ausencia o baja presencia de otros, se define sus asociaciones. Estas asociaciones permitieron finalmente disponer de una matriz que ayudó a determinar en detalle la composición ceramológica de cada una de las fases. Con la proyección de esta matriz a los cementerios arqueológicos de San Pedro de Atacama se ha podido determinar y segregar las fases por las que han transitado las comunidades responsables de estos repositorios funerarios.

**PALABRAS CLAVES:** Prehistoria, Periodificación cultural, Norte de Chile, Cerámica.

### CERAMICS AS THE PRIMARY EVIDENTIARY LINE FOR DETERMINING CULTURAL SEQUENCES IN SAN PEDRO DE ATACAMA'S PREHISTORY

**ABSTRACT:** In this paper we describe the process through which archaeologists, guided primarily by ceramic contexts, have progressively structured the cultural sequence of Pedro de San Atacama's Agroalfarero Period. Gustavo Le Paige (1963, 1964 and 1965) and Mario Orellana (1963) were the first to propose sequences; these were based on ceramic indicators and the known archaeological context at the time. Le Paige proposed seven “levels”, while Orellana considered three temporal “facies”. This work was followed by, Berenguer and colleagues (1986) contrasted Tarragó's sequence with Tarragó (1968, 1976), who formulated a new sequence

of eight “series” or “phases”. Subsequently then newly derived thermoluminescence dates, ultimately supporting the sequence proposed by Tarragó. They argued for a change in the naming of phases to one based specifically on “type sites”. Tarragó in her PhD Thesis (1989) went on to incorporate the contributions and recommendations of Berenguer and colleagues (1986), solidifying the sequence that is in use to this day. We go on to detail new contributions that have allowed us to refine the chronological sequence by establishing a typological schema for ceramics in each of the proposed phases (Llagostera 2016, 2020). Through a consideration of pottery in the mortuary context, the broad diversity of vessels was then organized into a typology and, given the high frequency of certain types and the absence or low presence of others, their associations were defined. These associations allow for the development of a matrix that helped determine the ceramic composition of each phase in greater detail. With the projection of this matrix to the broader context of archaeological cemeteries in San Pedro de Atacama, it is possible to determine and segregate the phases through which the different communities responsible for these mortuary spaces passed.

**KEYWORDS:** Prehistory, Cultural period, North of Chile, Pottery.

## 1 | ANTECEDENTES

San Pedro de Atacama se ubica en la Región de Antofagasta (Norte de Chile) en el sector de la precordillera donde el Desierto de Atacama se junta con la Cordillera de los Andes, inserto al borde del Salar de Atacama (Figura 1). La instalación humana en esta localidad data de alrededor de 12.000 años, habiendo transitado desde cazadores-recolectores hacia las etapas más complejas de aldeanos sustentados en la agricultura y en el pastoreo de camélidos. Las condiciones de aridez del desierto permitieron que los restos arqueológicos de estas comunidades precolombinas se conserven en muy buenas condiciones, haciendo posible que el sacerdote Gustavo Le Paige s.j. fundara un museo en la localidad, logrando reunir un numeroso e importante acervo arqueológico, producto de sus propias excavaciones en los cementerios de la localidad. Entre los materiales del Museo, dependiente de la Universidad Católica del Norte, destaca la colección de alfarería con cerca de 5.000 ejemplares de distintas épocas. Por ser estos los materiales mayormente persistentes en los contextos funerarios, los arqueólogos han utilizado la cerámica como pauta matriz para definir la secuencia del desarrollo cultural del Período Agroalfarero de San Pedro de Atacama. Tarragó, quien ha tenido importante participación sobre este tema en esta localidad, señala que la cerámica “actúa como un indicador de cambio cultural de gran sensibilidad tanto en el eje vertical cronológico como en la diferenciación espacial” (Tarragó 1989:35).

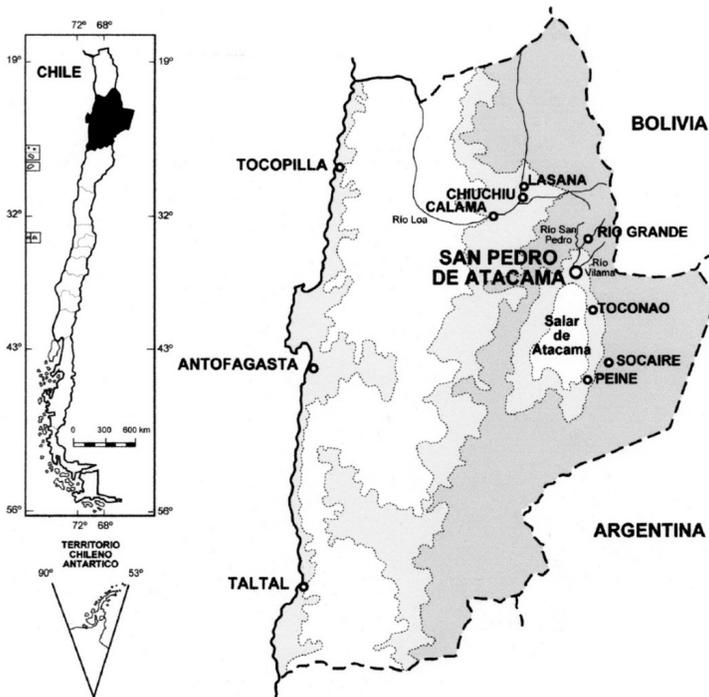


Figura 1. Ubicación de San Pedro de Atacama en la Región de Antofagasta, Norte de Chile

Le Paige (1963) y Orellana (1963) propusieron las primeras secuencias para el Período Agroalfarero de San Pedro de Atacama, basándose en los materiales funerarios excavados por el primero. Le Paige (1963: 196-197) propuso una secuencia de siete fases que él llamó “niveles”.

Nivel 1 (más antiguo). Cerámica globular roja pulida y negra antropomorfa de gollete cónico y largas pipas de greda.

Nivel 2. Cerámica roja pulida en vasos altos con asa; negra incisa, colorada incisa con asa, negra pulida, roja incisa. Contextos: tabletas para rapé, tembetá, gorro de piel, oro, pipa y cerámica roja globular del Nivel 1.

Nivel 3. Tiwanaku con cerámica negra pulida, negra incisa y globular roja.

Nivel 4. Cerámica negra pulida incisa. Desaparece la roja globular.

Nivel 5. Preinkaico. Alfarería burda roja y negra. Ica y Huruquilla.

Nivel 6. Cerámica “concho de vino” con sepultación en urnas. Asociada a Chilpe y, a veces, a Huruquilla.

Nivel 7. Inka.

Posteriormente Le Paige (1964, 1965) segregó una nueva fase a base de la

cerámica a la que llamó “negra casi pulida” y que, de acuerdo a su propio análisis, debería ubicarse entre el Nivel 4 y el Nivel 5.

Por su parte, Orellana (1963) deslindó tres “facies” para el período en cuestión, siendo difícil correlacionar en detalle, los contextos de su secuencia con los de la secuencia de Le Paige. Orellana tiene el mérito de haber intentado enmarcar la secuencia de San Pedro de Atacama en un cuadro cronológico.

Facie I. Urnas de Solo 6 y, fundamentalmente, Cerámica San Pedro Rojo Pulido. Hacia fines de esta facie se asocia con San Pedro Negro Pulido y también San Pedro Inciso Negro y Rojo. El comienzo de la facie se ubicaría hacia el 500 d.C. (reconociendo que podría ser más antigua: 300 d.C.).

Facie II. Cerámica San Pedro Negro Pulido, San Pedro Inciso, diferentes tipos polícromos, especialmente negro sobre crema, algunos en forma de kero. Tabletas de rapé de mango plano en abanico decorado, zoomorfos y antropomorfos, gorros de piel de camélidos, tejidos y cestería con dibujos geométricos. Esta facie es indudablemente contemporánea con el período Tiwanaku Expansivo pudiendo ser ubicada entre 800 y el 1.200 d.C.

Facie III. Alfarería Roja Violácea, posiblemente contemporánea con los últimos ejemplares de la cerámica San Pedro Negra Pulida a comienzos de la facie y contemporánea con la cerámica incásica a fines de esta (1.200 – 1.500 d.C.).

Hasta el momento, es Tarragó (1968) quien ha formulado la última secuencia para San Pedro de Atacama considerando, inicialmente, ocho “series”, las que posteriormente denominó “fases”, asignándoles algunos hitos cronológicos estimativos (Tarragó 1976). La autora estableció su secuencia de acuerdo a la frecuencia de aparición y formas de asociación de la cerámica.

Fase I. Cerámica ordinaria. Urnas de base cónica de Solo 6 (serie hipotética a la espera de mayor cantidad de datos).

Fase II. San Pedro Rojo Pulido, formulada a base de seis tumbas y a las vasijas de Larrache, que carecen de datos de asociaciones de tumbas y se encuentran en un terreno afectado por aluviones; no resulta confiable, aunque existen indicios a su favor.

Fase III. Grupo de tumbas con San Pedro Rojo Pulido y/o Negro Pulido, urnas de base cónica o sin diferenciar y elementos asociados. Comienzo de la influencia Tiwanaku.

Fase IV. Grupo de tumbas con San Pedro Negro Pulido, Negro y Rojo Grabado y Tiwanaku puro con sus asociaciones.

Fase V. Grupo de tumbas con San Pedro Negro en disminución, San Pedro Negro y Rojo Grabado, Gris Pulido Grueso y Tiwanaku Transformado.

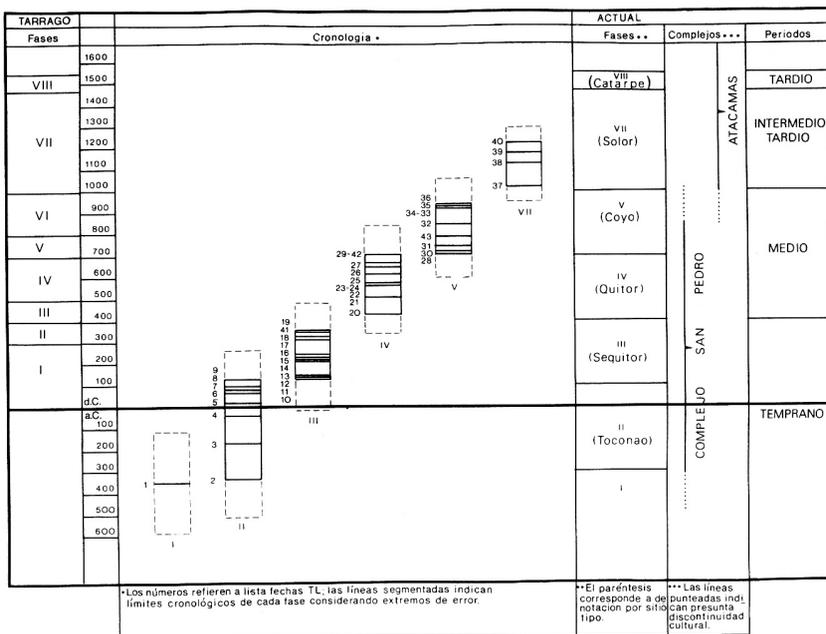
Fase VI. Grupo de tumbas sin cerámica o con cerámica alisada. Últimos

momentos del influjo de la tradición Tiwanaku. Desaparición de todos los tipos anteriores.

Fase VII. Grupo de tumbas sin cerámica o con escudillas alisadas y/o “concho de vino”.

Fase VIII. Grupo de tumbas con materiales inkaicos.

Posteriormente, Berenguer y colaboradores (1986), se ocupan del tema debido a que, a 30 años de los comienzos de la investigación de Le Paige, hay algunos problemas básicos que son críticos en la arqueología del salar. De todos ellos, quizás uno de los más importantes es el relativo a la cronología y secuencia del “Estadio Cerámico”. Para aportar en este aspecto procedieron a fechar por termoluminiscencia cerámicas representativas de las ocho fases propuestas por Tarragó, obteniendo una cronología respaldada por fechados absolutos. Al respecto, comentan que, de acuerdo al test por TL, la secuencia de Tarragó para el estadio Cerámico de San Pedro de Atacama es correcta, particularmente en las características ceramográficas de las fases segregadas y en la posición relativa de ellas. Como recomendación sugieren sustituir la denominación de fases por una basada en “sitio-tipos”, tal como se aprecia en el cuadro adjunto (Cuadro 1).



Cuadro 1. Cronología y secuencia del desarrollo cultural para San Pedro de Atacama propuesta por Berenguer et al (1986)

En su Tesis de Doctorado Tarragó (1989) incorporó los aportes y recomendaciones de Berenguer y colaboradores, entre ellas, la de nominar las fases de acuerdo a “sitios-tipos” que se ajusten a sus características: Fase I = (fase hipotética) Fase II = Fase Toconao, Fase III = Fase Séquitor, Fase IV = Fase Quitor, Fase V = Fase Coyo, Fase VI = Fase Yaye, Fase VII = Fase Solor, Fase VIII = Fase Catarpe Inka.

## 2 I NUEVO APORTE A LA MATRIZ CERAMOLÓGICA

Llagostera (2016, 2020) aplicó una metodología que consideró el análisis de la integridad de los contextos alfareros funerarios de cementerios de San Pedro de Atacama, lo que permitió disponer de una matriz para determinar en detalle la composición ceramológica de cada una de las fases. Para esto procedió a reconstruir los contextos alfareros de numerosas tumbas de cementerios del Período Agroalfarero de la localidad; luego, a cada tiesto del contexto de cada unidad funeraria se le asignó el tipo correspondiente de acuerdo a la tipología expuesta más adelante. Una vez traducidos los contextos a su versión tipológica, se procedió a segregarlos en asociaciones de acuerdo a los tipos coincidentes, siendo cada grupo representativo de una fase.

Esto permitió disponer de una matriz de análisis comparativo para ser aplicado al conjunto de tumbas y, así mismo, proyectarla a los cementerios arqueológicos de San Pedro de Atacama pudiéndose determinar y segregarse las fases por las que han transitado las comunidades responsables de estos repositorios funerarios.

## 3 I TIPOLOGÍA CERAMOLÓGICA

A través del reordenamiento de los contextos alfareros de las tumbas, se organizó la diversidad de vasijas en una tipología seleccionando aquellas tumbas que daban la mayor confiabilidad en su composición, desechándose las tumbas múltiples, las que podrían estar contaminadas por mezcla de fases. Condición primordial fue que cada tipo debía contar con más de un ejemplar con similares atributos para ser considerado como un tipo. En los casos en que aparece solo un ejemplar este ha sido considerado como atípico.

*Tipo 1* (Figura 4d). Vasos cilíndricos altos de base plana y con dos pequeñas asas amamelonadas horizontales o verticales.

*Tipo 2* (Figura 2e). Vasos cilíndricos altos de base plana, con un asa cintiforme vertical.

*Tipo 3* (Figuras 7a-c). Vasos subcilíndricos altos de paredes convergentes hacia la boca, base plana, con pequeñas asas horizontales o verticales. En

el caso de las asas verticales estas pueden representar esquemáticamente la figura de un animal.

*Tipo 4* (Figuras 3h-i). Vasos bajos abiertos, troncocónicos invertidos con ancho mayor que alto, base plana o levemente convexa, dos asas horizontales cintiformes ubicadas en la parte media de la pieza.

*Tipo 5* (Figura 3j). Vasos abiertos en forma de cono invertido, de altura igual o levemente menor que el ancho, dos pequeñas asas horizontales amamelonadas ubicadas en la proximidad del borde.

*Tipo 6* (Figuras 9c-d). Vasos abiertos, troncocónicos invertidos con el tercio superior levemente evertido, base convexa, sin asas o con dos insinuaciones en el labio.

*Tipo 7* (Figuras 4e-f). Vasos altos abiertos, troncocónicos invertidos, base plana o levemente convexa, dos asitas horizontales o verticales; estas últimas pueden tener un formato zoomorfo.

*Tipo 8* (Figuras 2g-h y 4g). Escudillas abiertas de sección hemiesférica, base levemente convexa o plana, dos asitas verticales u horizontales en el borde, las que pueden estar perforadas o no.

*Tipo 9* (Figuras 2a-b). Escudillas abiertas de sección hemiesférica con variación en su profundidad, base levemente convexa o plana, sin asas.

*Tipo 10* (Figuras 9e-f)). Escudillas hemiesféricas o hemielípticas expandidas, base convexa con mayor o menor pronunciamiento.

*Tipo 11* (Figura 3f). Vasijas cerradas esferoidales, de base plana, pudiendo esta ser pronunciada a través de una leve inflexión, bordes con leve inflexión o sin ella, dos asas labio adheridas verticales y perforadas que sobresalen del reborde.

*Tipo 12* (Figura 2f y 7e). Escudillas abiertas o levemente cerradas, simples, sección hemiesférica, base convexa, dos asitas horizontales que se proyectan desde el labio, las que pueden presentar incisiones circulares o alargadas en número de uno o más.

*Tipo 13* (Figuras 4a-c). Vasijas levemente cerradas de cuerpo hemiesférico, base convexa o semi plana, borde diferenciado o no, asas amamelonadas horizontales o verticales preferentemente de inserción en el tercio superior del cuerpo.

*Tipo 14* (Figura 9b). Vasijas cerradas ovoides, base convexa sin diferenciación del cuerpo, borde levemente diferenciado. Con una variante de dos mamelones verticales de inserción baja a modo de asas.

*Tipo 15* (Figura 9a). Vasijas cerradas ovoides, base convexa sin diferenciación del cuerpo, con cuello cilíndrico de menor o mayor proyección y sin asas.

*Tipo 16* (Figura 7d). Escudillas abiertas, simples, sección elipsoidal expandida,

labio evertido, base convexa, dos asitas horizontales en la porción mesial.

*Tipo 17* (Figuras 2c-d). Vasijas levemente cerradas, sección sub-elipsoidal, base convexa, cierto pronunciamiento en la curvatura entre la base y el cuerpo, dos asitas horizontales a mitad del cuerpo o en la proximidad del borde.

*Tipo 18* (Figuras 7f-g). Vasijas cerradas, simples, sección elipsoide, base convexa, labio evertido, dos asas amamelonadas en la parte mesial del cuerpo las que pueden ser horizontales o verticales.

*Tipo 19* (Figuras 7h-j). Vasijas cerradas, base levemente cóncava pero bastante bien diferenciada por acentuada inflexión, borde marcadamente evertido, asas verticales amamelonadas ubicadas en la parte media o baja del cuerpo. Algunos ejemplares presentan representaciones de rostros que remedan aquellos del Tipo 23.

*Tipo 20* (Figura 3g y 4i). Vasijas cerradas de cuerpo en forma de ovoides, cuello de paredes rectas o cóncavas, troncocónicas aunque algunas derivan a base convexa, dos asas verticales con un extremo labio adheridas. Algunas de tamaño grande (80 y 50 cm), otras más pequeñas (35 y 25 cm).

*Tipo 21* (Figuras 5 y 6). Botellones de cuerpo ovoide, cuello de paredes cóncavas o levemente convexas, base convexa. Dos rostros antropomorfos estilizados ubicados en posiciones opuestas sobre el cuello, diseñados sobre un medallón al pastillaje, en una diversidad de formatos. En el contorno superior del medallón, un reborde protuberante representa las cejas y la nariz; los ojos normalmente son protúberos circulares u ovalados, con las pupilas indicadas por medio de una incisión. La boca (o los dientes) está representada por incisiones que pueden ser circulares o alargadas verticalmente, en número de una o más, siendo tres la cantidad más recurrente; otras incisiones en forma de estrías parecen representar la barba. Dos protúberos verticales, ubicados en el cuello, en posiciones laterales a los rostros, cumplen la representación de orejas.

Se puede diferenciar tres variantes en este tipo: a) cuello de tendencia troncocónica invertida y tanto los protúberos oculares como su excisión central son alargados horizontalmente; b) cuello de tendencia cilíndrica levemente abultado asociado con ojos preferentemente circulares; c) cuello de tendencia troncocónica normal marcadamente abultado, algunos ejemplares con el borde labial levemente evertido, orejas más amplias y la base del cuerpo es menos convexa que en las variantes anteriores.

*Tipo 22* (Figuras 3d-e). Vasijas cerradas de cuerpo moderadamente ovoidal, cuello de paredes rectas o cóncavas, borde acentuadamente evertido, base plana (algunas veces claramente diferenciada por proyección); algunos ejemplares presentan en el cuello dos asitas perforadas o sin perforar.

*Tipo 23* (Figura 8). Botellas de cuerpo ovoide, base convexa, cuello subcilíndrico normalmente abultado, labio evertido. La representación del rostro ha perdido el medallón que se observaba en el Tipo 21, resta solo un moderado levantamiento horizontal en el lugar de las cejas (en algunos casos no existe). Los ojos ya no se presentan sobre protúberos y tanto estos como la boca están representados solo por incisiones circulares, dos para los ojos y dos o tres para la boca; dos amplios protúberos verticales situados lateralmente en el gollete asumen el rol de las orejas.

*Tipo 24* (Figuras 3a-b). Cántaros con cuerpo de variado formato (elipsoidal, ovoidal o esferoidal), cuellos cilíndricos de paredes cóncavas y labio evertido, base plana o convexa, dos gruesas asas horizontales en la parte media-superior del cuerpo. Un subtipo se caracteriza por presentar cuello troncocónico invertido sin diferenciación del labio y base cónica (figuras 3c y 4h).

#### 4 I ASOCIACIONES TIPOLOGICAS POR FASES

El entrecruzamiento de la información y de acuerdo a la alta frecuencia de determinados tipos así como la ausencia o baja presencia de otros, se logró la conformación de asociaciones tipológicas traducidas en cuatro conjuntos mayores que se identificaron con cuatro de las fases mayormente representativas de la secuencia de San Pedro de Atacama.

De acuerdo a la metodología señalada se obtuvo las siguientes asociaciones tipológicas por fases: 1) **Fase Toconao**: conformado preferentemente por los tipos 2, 4, 20, 22 y 24 y en menor proporción los tipos 5, 8, 9, 11 y 17 (Figuras 2 y 3); 2) **Fase Séquitor**: conformado preferentemente por los tipos 1, 7, 20 y 21 y en menor proporción los tipos 3, 8, 12, 13, 16, 18 y 24 (Figuras 4, 5 y 6); 3) **Fase Quitor**: conformado preferentemente por los tipos 3, 16, 18 y 23 y en menor proporción los tipos 1, 7, 12, 19, 20 y 24 (Figuras 7 y 8); 4) **Fase Coyo**: conformado preferentemente por los tipos 10 y 14 y en menor proporción 6 y 15 (Figura 9).

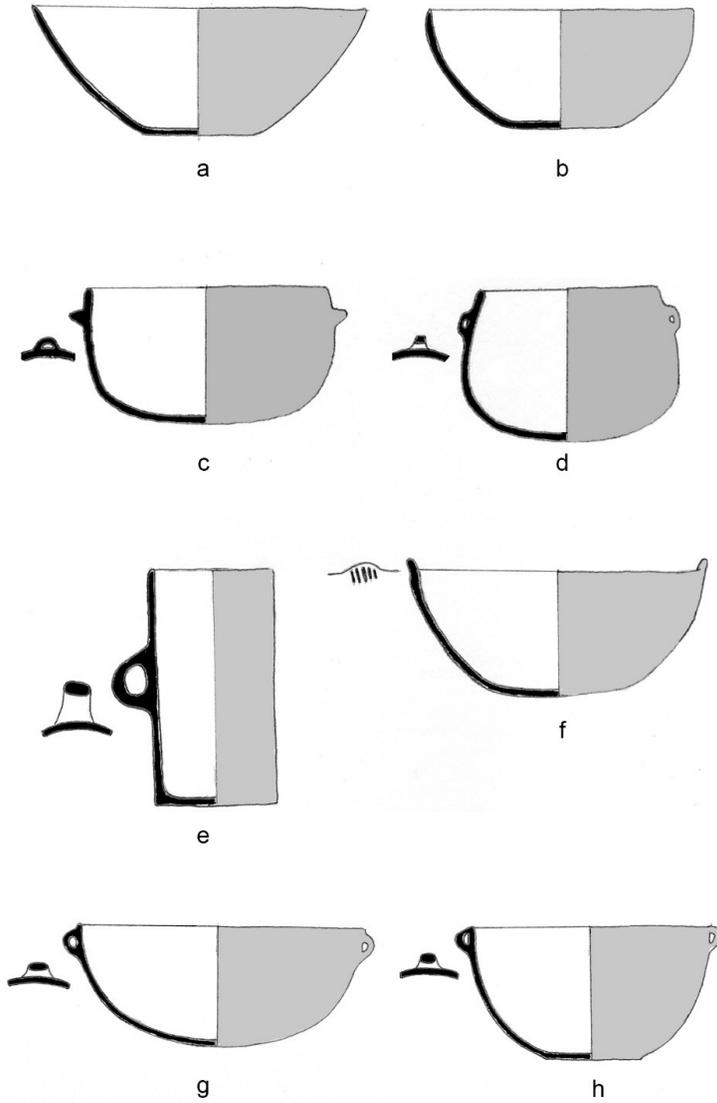


Figura 2. Alfarería representativa de la fase Toconao: (a y b) Tipo 9, (c y d) Tipo 17, (e) Tipo 2, (f) Tipo 12, (g y h) Tipo 8

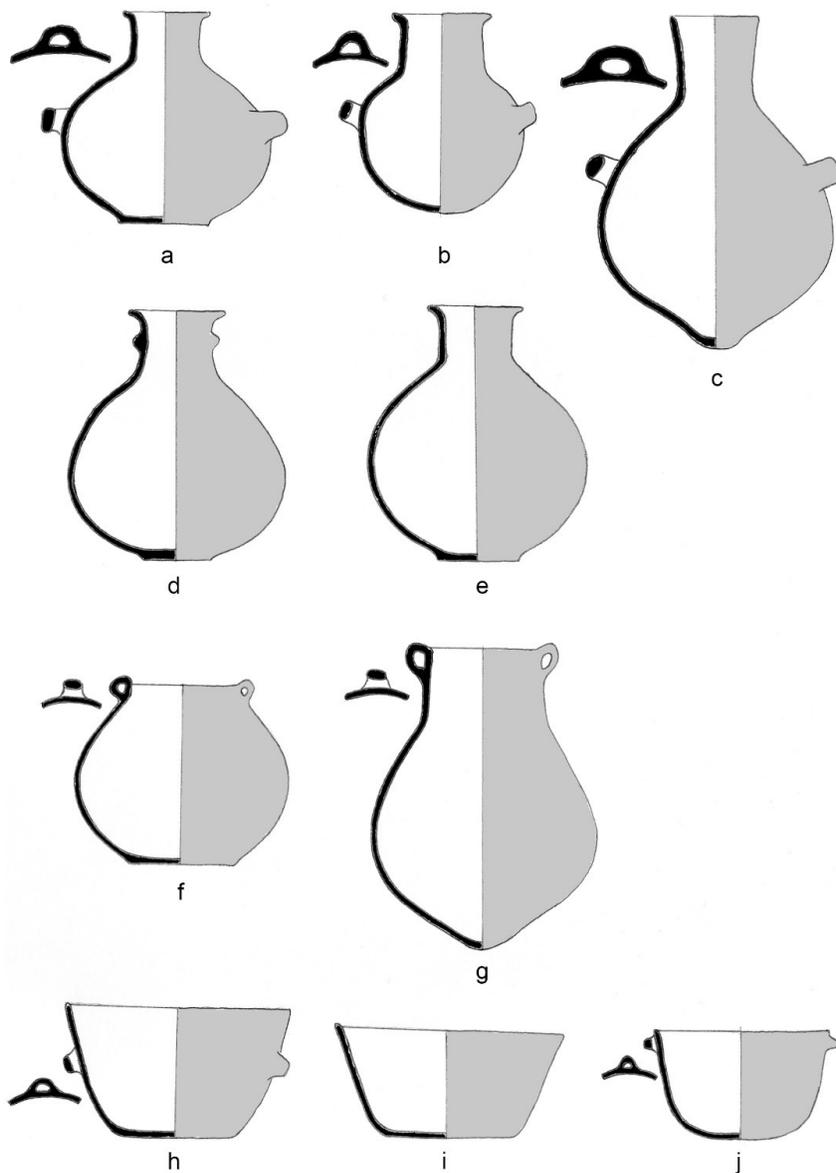


Figura 3. Alfarería representativa de la Fase Toconao: (a, b y c) Tipo 24, (d y e) Tipo 22, (f) Tipo 11, (g) Tipo 20, (h e i) Tipo 4, (j) Tipo 5

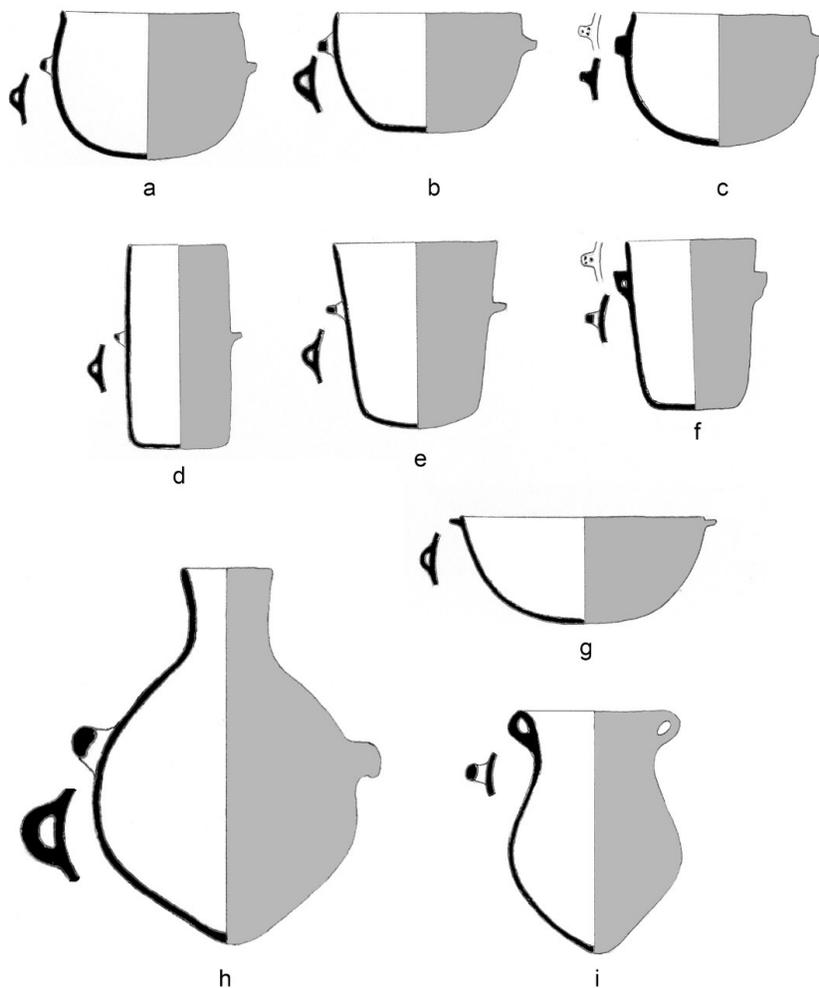


Figura 4. Alfarería representativa de la Fase Séquit: (a, b y c) Tipo 13, (d) Tipo 1, (e y f) Tipo 7, (h) Tipo 24, (i) Tipo 20

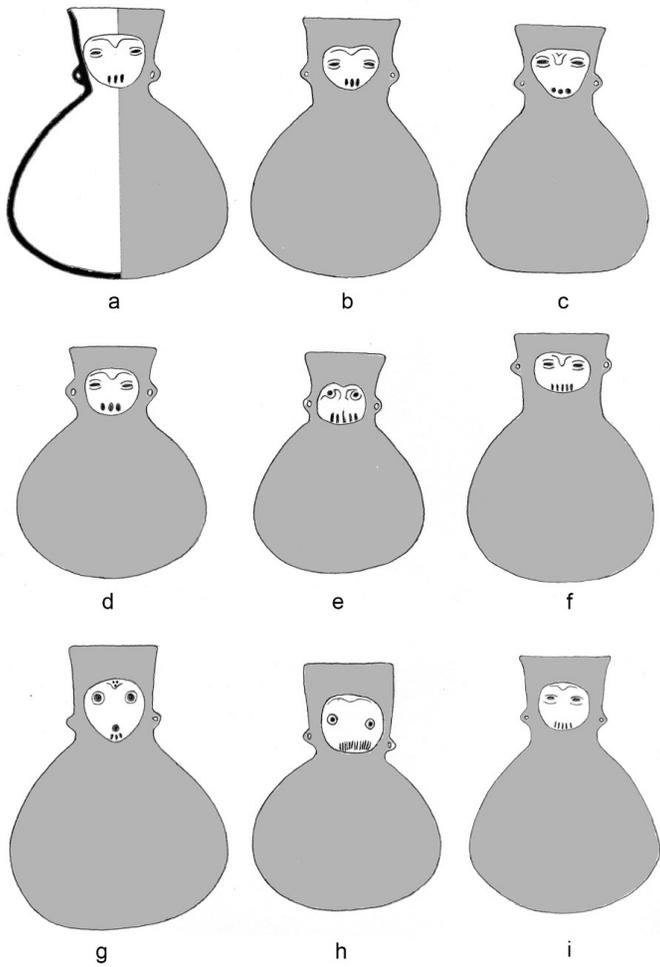


Figura 5. Alfarería representativa de la Fase Séquitur: botellones antropomorfos (Tipo 21), destacando la variedad de cuerpos, cuellos y representaciones faciales.

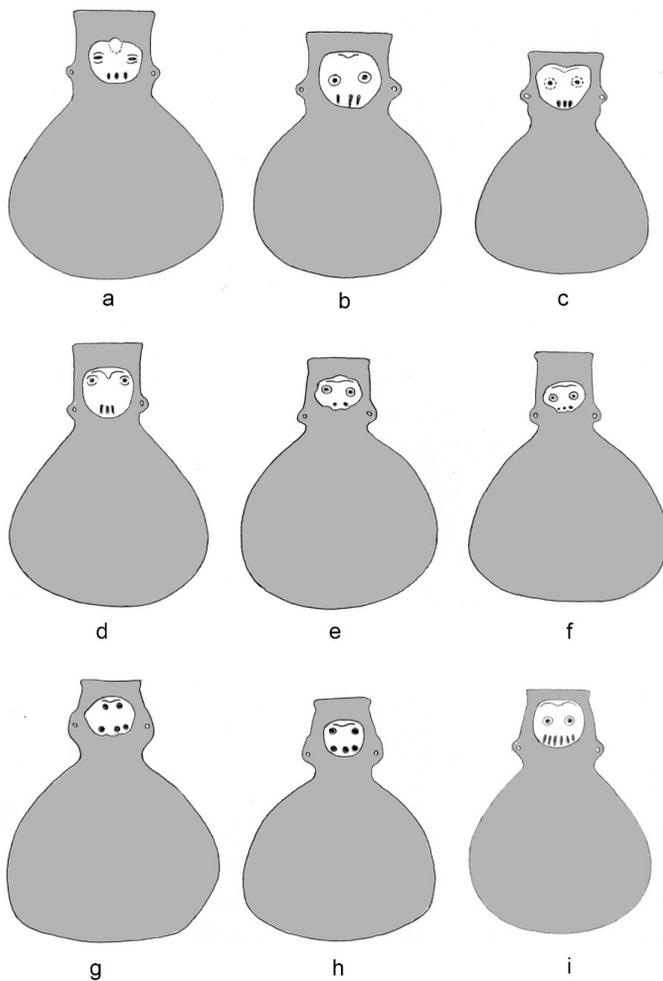


Figura 6. Alfarería representativa de la Fase Séquitor: botellones antropomorfos (Tipo 21), destacando la variedad de cuerpos, cuellos y de representaciones faciales

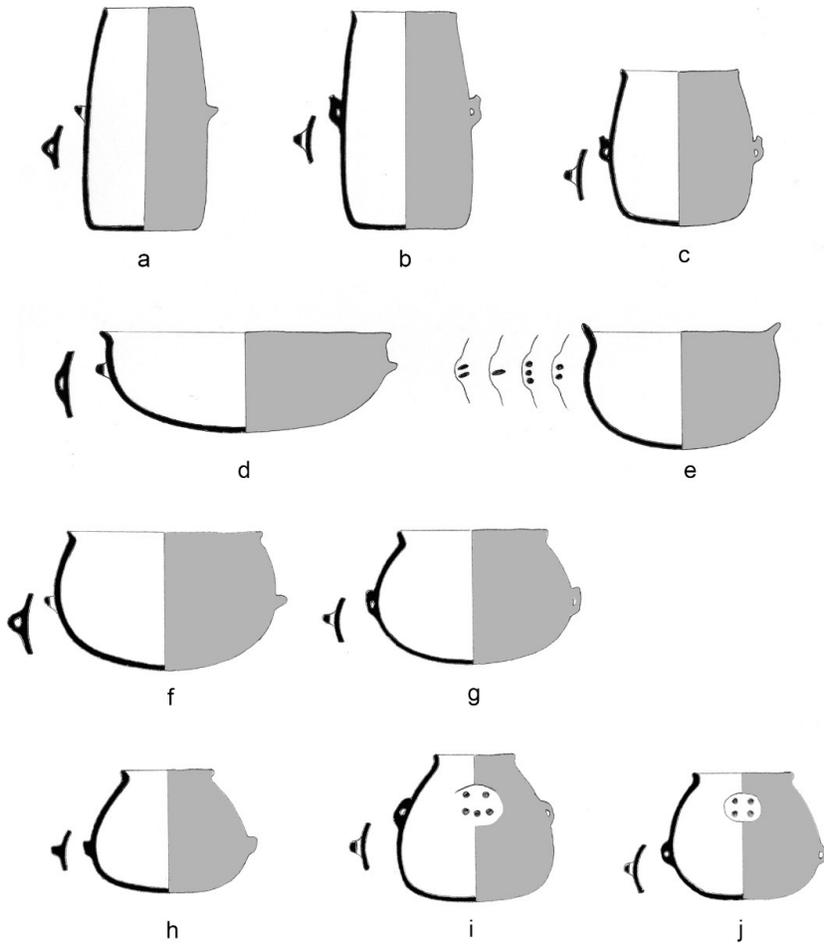


Figura 7. Alfarería representativa de la Fase Quitor: (a, b y c) Tipo 3, (d) Tipo 16, (e) Tipo 12, (f, g) Tipo 18, (h, i, j) Tipo 19

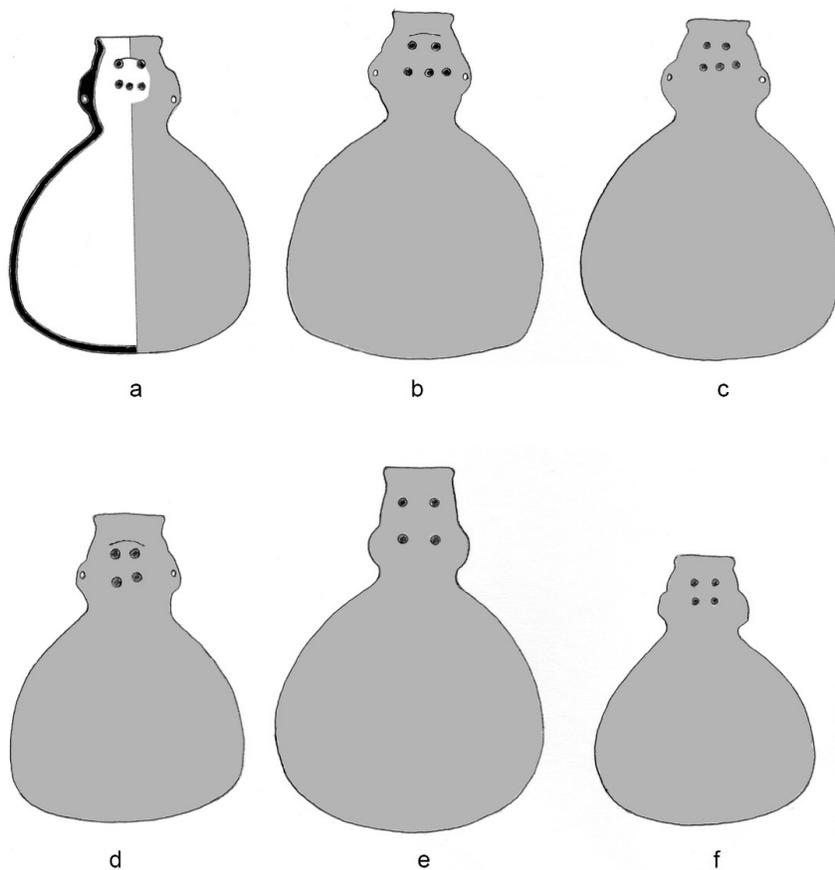


Figura 8. Alfarería representativa de la fase Quito: botellones antropomorfos (Tipo 23)

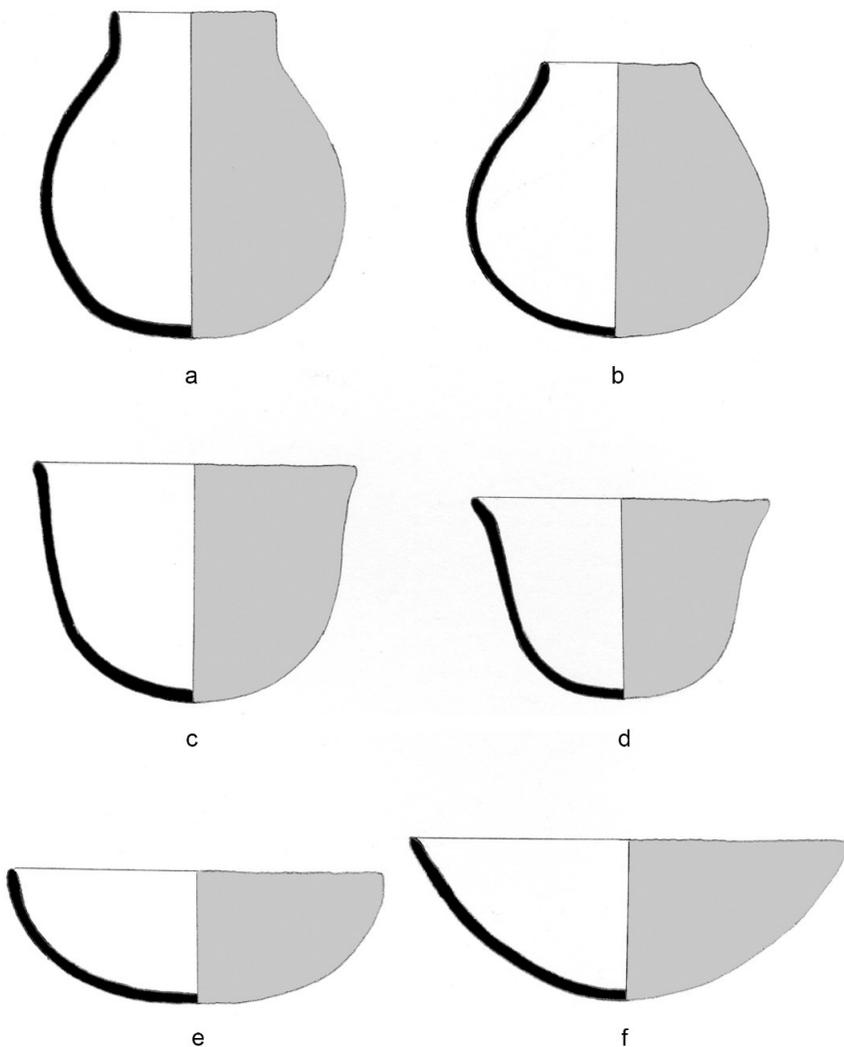


Figura 9. Alfarería representativa de la fase Coyo: (a) Tipo 15, (b) Tipo 14, (c y d) Tipo 6, (e y f) Tipo 10

Algunos de los tipos alfareros son exclusivos de determinadas fases pero otros se hacen presentes en más de una de ellas, manifestando cierta transversalidad pero también modulaciones, de tal manera que muestran un mayor predominio en alguna fase. Esto permite apreciar la génesis y la evolución de los tipos desde el momento de su emergencia hasta su posicionamiento y luego declinación, reflejando situaciones de cambio y continuidad.

## REFERENCIAS

BERENQUER, J.; DEZA, A.; ROMÁN, A.; LLAGOSTERA, A. **La secuencia de Myriam Tarragó para San Pedro de Atacama: Un test por termoluminiscencia.** Revista Chilena de Antropología, Santiago, n. 5, p. 17-54, 1986.

LE PAIGE, G. **La antigüedad de una tumba comprobada por carbono 14 y el ambiente que lo rodea.** Revista de la Universidad Católica, Santiago, Año XLVIII, p. 167-176. 1963.

LE PAIGE, G. **Los cementerios de la Epoca Agroalfarero de San Pedro de Atacama.** Anales de la Universidad del Norte, Antofagasta, n. 3, p. 51-91, 1964.

LE PAIGE, G. 1965. **San Pedro de Atacama y su zona (14 temas).** Anales de la Universidad del Norte, Antofagasta, n. 4. 1965.

LLAGOSTERA, A. **Toconao Oriente: referente en la periodificación agroalfarera de San Pedro de Atacama.** Estudios Atacameños, San Pedro de Atacama, n. 53, p. 11-32, 2016.

LLAGOSTERA, A.; COSTA-JUNQUEIRA, M. A. **Coyo Oriente. Referente del Período Medio en San Pedro de Atacama.** Estudios Atacameños, San Pedro de Atacama, n. 64, p. 199-220, 2020.

ORELLANA, M. **Problemas de la arqueología de San Pedro de Atacama y sus alrededores.** Anales de la Universidad del Norte, Antofagasta, n. 2, p. 29-39. 1963.

TARRAGÓ, M. **Secuencias culturales de la época Agroalfarera de San Pedro de Atacama (Chile).** Actas y Memorias del XXXVII Congreso Internacional de Americanistas, Buenos Aires, v. 2, p. 119-145, 1968.

TARRAGÓ, M. **Alfarería típica de San Pedro de Atacama (norte de Chile).** Estudios Atacameños, San Pedro de Atacama, n. 4, p. 37-73, 1976.

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, el sector septentrional del Valle Calchaquí.** 686 p, Tesis para optar al título de Doctor en Historia, Especialidad Antropología. Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario, 1989.

# CAPÍTULO 3

## LOS TEXTILES DE LA COSTA DEL DESIERTO DE ATACAMA: ESTILO, FUNCION Y CIRCULACIÓN (500 CAL. AC-700 DC)

Data de aceite: 24/11/2020

Data de submissão: 18/09/2020

### Carole Sinclair Aguirre

Arqueóloga y curadora, Museo Chileno de Arte Precolombino  
Santiago de Chile

Artículo publicado en *Monumentos funerarios de la costa del desierto de Atacama: los cazadores-recolectores marinos y sus intercambios (500 a.C.-700 d.C.)*. Gallardo, F., Ballester, B., Fuenzalida, N. (Eds.). Santiago de Chile: Sociedad Chilena de Arqueología y Centro de Estudios Interculturales Indígenas (CIIR), 2107, p.155-168.

Este estudio es resultado del proyecto de investigación FONDECYT 1110702 (CONICYT), investigador responsable, Francisco Gallardo Ibáñez.

**RESUMEN:** Se analizan textiles de cementerios en la desembocadura del Río Loa, norte de Chile, pertenecientes a cazadores-recolectores marinos del período Formativo (500 AC a 700 DC). Los textiles, mayormente de origen no local, integran ajueres funerarios de ergología costera junto a objetos de manufactura foránea de diversas proveniencias regionales. Se propone que los textiles no locales fueron producidos y/o puestos en circulación por sociedades agro-pastoriles Formativas del interior de Tarapacá y del desierto de Atacama, obtenidos por intercambio de productos marinos excedentarios. Paulatinamente, estos textiles fueron incorporados a la identidad cultural

de las comunidades costeras, prefiriendo consumirlos más que producirlos. Se plantean posibles formas de interacción interregional que explican la presencia de estos textiles únicos y de procedencia lejana, como Tiwanaku y las consecuencias que estas interacciones trajeron al modo de vida cazador-recolector marino.

**PALABRAS CLAVES:** Textiles; Cazadores-Recolectores Marinos; Costa del Desierto de Atacama; Intercambio; Período Formativo del Norte de Chile.

### THE TEXTILES OF THE ATACAMA DESERT COAST: STYLE, FUNCTION AND CIRCULATION (500 CAL. BC - AD 700)

**ABSTRACT:** Cemetery textiles at the mouth of the Loa River, northern Chile, belonging to marine hunter-gatherers of the Formative period (500 BC to AD 700) are analyzed. The textiles, mostly of non-local origin, make up funerary garments of coastal ergology together with objects of foreign manufacture from various regional origins. It is proposed that non-local textiles were produced and / or put into circulation by Formative agro-pastoralist societies of the interior of Tarapacá and the Atacama Desert regions, obtained by exchanging surplus marine products. Gradually, these textiles were incorporated into the cultural identity of the coastal communities, preferring to consume them rather than produce its. Possible forms of interregional interaction are proposed that explain the presence of these unique textiles of distant origin, such as Tiwanaku, and the consequences that these interactions brought to the marine hunter-gatherer way of life.

**KEYWORDS:** Textiles; Marine hunter-gatherers; Atacama Desert coast; Exchange; Northern Chile Formative Period.

En este trabajo se describen y analizan un conjunto de textiles provenientes de recolecciones realizadas en la desembocadura del río Loa, desde cementerios saqueados contemporáneos al periodo Formativo del interior (CaH7, CaH10A y CaH20). El propósito es entregar una primera visión sobre las características y el comportamiento del componente funerario textil de estos sitios de cazadores recolectores marinos y determinar sus relaciones con las distintas tradiciones textiles de esta época en el norte de Chile. Aunque es razonable pensar que estos cementerios fueron ocupados por largo tiempo, las fechas y materiales textiles obtenidos en ellos sugieren un importante componente Formativo Tardío (128-650 cal. d.C.).

Los textiles registrados en estos contextos funerarios costeros son, en su mayoría, bienes de manufactura foránea de distintas procedencias obtenidos por medio de variadas formas de interacción interregional. Muchos de estos tejidos fueron producidos y puestos en circulación por las sociedades formativas que habitaban los valles y quebradas de Arica, Tarapacá y el desierto de Atacama (FIGURA 1). Estas manufacturas fueron incorporadas entre las comunidades de cazadores recolectores e integradas en su formación identitaria y necesidades cotidianas (*sensu* Ballester y Clarot 2014).

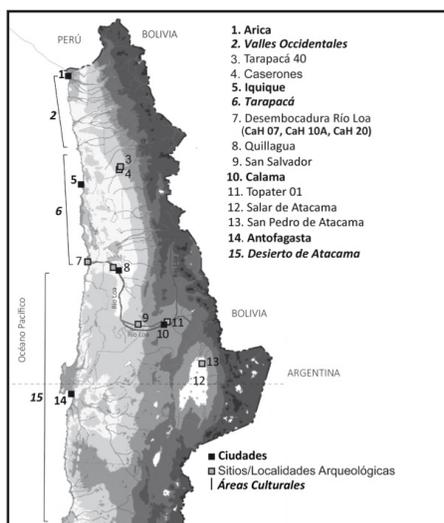


Figura 1. Sitios arqueológicos, localidades y áreas culturales mencionados, Norte Grande de Chile.

Adaptado de Cabello y Estévez 2017.

La descripción y el análisis de las colecciones están basadas en la propuesta de sistematización de la textilería del periodo Formativo de Agüero y Cases (2000 y 2004), realizada a partir del estudio de piezas completas y fragmentarias de los sitios arqueológicos más representativos de cada una de las formaciones históricas sociales de este periodo en el norte de Chile. Esta sistematización resultó en definiciones de grupos textiles según atributos de forma, función, tecnología y estilo más diagnósticos, identificando sus lugares de origen e integrándolos a la vez en las diferentes tradiciones textiles de este periodo histórico-cultural.

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

## **1 I SITIOS FUNERARIOS DE LA DESEMBOCADURA DEL RÍO LOA**

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

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

decorada, esteras vegetales, instrumentos óseos, puntas pedunculadas de borde microdentados, cuchillos bifaciales y retoque marginal, textiles, anzuelos de espinas de cactus, lámina y tubo de cobre laminado, artefactos de concha, calabaza, maíz y tubérculos silvestres. Hay numerosos fragmentos textiles y restos cerámicos de cuencos y ollas de estilo tarapaqueño (QTC y, QRP) en asociación a vasos y cuencos negros pulidos del tipo Séquitur del oasis atacameño. Una nueva fecha de un textil dio como resultado 410 a 550 cal. d.C. (Beta-360553), intervalo de tiempo que es consistente con los contextos cerámicos y otros materiales. La diversidad de eventos temporales de este sitio en general, sugiere que estos emplazamientos se utilizaron por largo tiempo, pues de la recuperación de una tumba saqueada en la zona de túmulos datamos un anzuelo de cactus en 2200 a 2030 cal. a.C. (cal. 2 sigmas) (Beta-3600554, vegetal).

A unos 400 metros al sur de CaH 10A, se emplaza Caleta Huelen 7 (CaH 07). Fue excavado por Núñez (1971, 1974, 1976) quien reporta la extrema alteración del sitio, aunque con entierros intactos que contenían esteras de fibra vegetal, tejidos, botellas y cuencos de cerámica campaniformes pulidos, minerales de cobre, artefactos de recolección marítima, cestería, cordelería y bolsas de fibras vegetales, algodón, calabaza y cuchillos de cuarzo. Una fecha para una muestra mixta de fibras vegetales y cestería situó el contexto entre el 56 a.C. y 128 d.C. (96% de probabilidad, 2 sigmas) (IVIC 788, cestería). Nuestras observaciones concuerdan con este inventario de cultura material, pero hay que indicar que se trata de un sitio excepcional, pues durante las actividades de recolección arqueológica pudimos constatar que los entierros se realizaron unos sobre otros formando un denso túmulo funerario de unos 20 metros de diámetro y una altura superior a un metro. Entre los nuevos ítem recuperados (fracción no superior al 20% del sitio) hay láminas de cobre, dardos y cabezales de arpón de madera, anzuelos de espinas de cactus, cerámicas negras pulidas del oasis atacameño y varios tejidos polícromos complejos, uno de los cuales es de indudable filiación Tiwanaku. Una pequeña muestra para AMS de este tejido entregó una fecha calibrada de 560 a 650 d.C., (Beta-360552, textil), mostrando un patrón de uso fúnebre de larga data del sitio CaH 07.

Tres kilómetros al sur de los anteriores yacimientos se emplaza el cementerio CaH 20. Unos 150 túmulos con evidencias de saqueos subactuales son todavía visibles, aun cuando la dispersión de material señala una superficie mayor para el sitio. Spahni (1967) excavó 81 de estas sepulturas con resultados precarios, probablemente debido a que muchas tumbas parecen haber sido alteradas por saqueadores con anterioridad. Faltaban la mayoría de los cráneos, los artefactos aparecían en pedazos y en reducida cantidad. Sin embargo, el inventario general muestra una población con tecnologías de explotación marina y acceso a bienes de los oasis del interior como cerámica, tejidos, madera, metalurgia y lapidaria en

mineral de cobre y materias primas líticas. Más tarde, Núñez (1971) excavó el sitio con resultados similares. Spahni (Op. Cit.) obtuvo un fechado absoluto de 215 ± 100 d.C. (HV 557), osamentas humanas carbonizadas). Sabemos sin embargo, que estas poblaciones se alimentaban mayoritariamente con productos del mar, por lo cual los cuerpos presentan efecto reservorio que calibrado (Calib Rev 5.0.1.) da un intervalo temporal de 315-682 d.C., que es coherente con los registros de superficie (un 2% del total del sitio) realizado por nosotros, aunque no puede descartarse un inicio del yacimiento en fechas más antiguas.

## 2.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS TEXTILES DE LA DESEMBOCADURA DEL RÍO LOA

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

Grupos Textiles	Caleta Huelén			Comparaciones Regionales									
	CaH7	CaH10-A	CaH20	V.Occ. Azapa	Costa Camar.	Tr-40	Costa Iquique	El Toco	Quillagua	Topater	R.San Salvador	SP Atacama	
<b>Formativos</b>													
<b>Túnicas</b>													
Tu1 Algodón		▲	▲		△+				△▲				
Tu3	▲	▲		△	△+	△+			△▲?	△		△	
Tu6 Peinecillo	▲	▲?		△									
Tu7 F.Urd./F.Tram.		▲?	▲?	△+	△	△	△	△	△+	△+	△		
Tu8			▲			△							
<b>Taparrabo</b>													
Ta2 Tapicería	▲	△							▲	▲+	▲		
<b>Huíncha</b>													
H2 Trenzada	▲		△?						△?	▲			
H3 Monocroma		▲+	▲		△					▲			
H4 Decorada	△▲	▲		△			△		▲	△		△	
<b>Bolsa</b>													
B2 Anillado c/torsión	△?	△▲	▲+		△+		△+	△	△▲	△	△	△?	
B3 /B4 Anillad Tor. Sobre								△	▲	△			
B6: B8 Anillado sencillo		△▲	▲		△		△		▲	△+	△		
B9 Anillado Sencillo decor.		▲?											
B11 /Faz Urd. listada		▲?											
B15 /Faz Urd.(PIT)		▲?											
<b>Manta</b>													
M6 Torzal de trama			▲?		△+	△+	△				△		
M6a Torzal decorado		▲?				△	△						
M7 Mullida	▲	△▲	▲	△	△	△+	△		△+▲?	△	△		
M8a Mull listada lateral			▲			△							
M8b Mull listada continua		△▲	▲		△	△	△+			△+			
M11 / Trama y Urd. disc.			▲?		△	△	△+						
M13 Miniatura		▲		△+		△+			△				
<b>Gorro</b>													
G3 AnSen. Dec.			▲?						△	△			
<b>Otros textiles Miniatura</b>													
Reproducción vestuario		▲		△+		△+	△	△					

(▲?: Adscripción dudosa; ▲+: Alta representación; △: Registro Agüero y Cases 2004; Cases 2011 Ms.)

Tabla 1. Grupos textiles del período Formativo del Norte Grande chileno en los sitios de Caleta Huelén y sus relaciones regionales.

Elaboración propia en base a Agüero y Cases 2004.

Tipos Textiles (CSA)	CaH7	CaH10 A	CaH20	V.Occí. Azapa	Costa Camar.	Costa Iquique	Tr-40	Quillagua	Topater	R. San Salvador	SP Atacama
Gorro Elipsoidal Anudado	▲	▲	▲			▲	▲				▲
Gorro Hemisférico Anudado	▲?	▲									
Gorro Tubular Anudado		▲									
Túnica, huinca Urd.Transp.	▲	▲	▲						▲?		▲
Faja Tiwanaku	▲					▲?					
Tapicería Tiwanaku n/i	▲						▲				
Bordado Túnica Tiwanaku?	▲			▲			▲				▲
Faja tapicería excéntrica	▲										▲?
Ornamento de pabilo	▲	▲							▲	▲	
Tejido <i>sprang</i>	▲?		▲?								▲
Turbante de madeja	▲	▲?	▲	▲	▲+	▲	▲+	▲	▲+	▲	▲
Cintillo afelpado	▲						▲?				▲
<i>Inkuñ</i> -paño ritual (Costa Sur Andina)		▲		▲?							
Tejido anillado cruzado (Costa Sur Andina)		▲	▲						▲	▲	
Trenzado torzal oblicuo (Costa Sur Andina)		▲									
Torzal de trama decorado		▲		▲?							
Vestimenta Ave		▲	▲			▲		▲	▲	▲	
Corderería teñida x amarra		▲		▲			▲	▲	▲		▲

(▲?: Adscripción dudosa, ▲+: Alta representación).

Tabla 2. Los “otros textiles” de los sitios de Caleta Huelén y sus relaciones regionales en el Norte Grande de Chile.

Elaboración propia en base a Agüero y Cases 2004.

## 2.1 Los otros textiles de la Colección de CaH 07

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

El gorro corresponde a los fragmentos de un tocado de forma elipsoidal, confeccionado en fibra de camélido con técnica de anudado de doble enlace simétrico y decorado con listas lisas verticales de colores alternados, en simetría a partir del centro del gorro, rojo, azul oscuro, café y beige, sobre diseños de rombos logrados por la combinación del revés y derecho del nudo. Se encontró junto a un cráneo humano que tenía *in-situ* un “seudo” turbante, consistente en tres madejas delgadas de hilados finos de camélido café, ocre y rojo oscuro y *moliné* café/blanco, enrolladas en la cabeza; por las improntas del gorro que se aprecian en las madejas y la piel del cráneo, es posible que este originalmente estuvo puesto sobre la cabeza. Cabe destacar que de los cuatro gorros similares que se registran en CaH 10A y CaH 20, dos se encontraban junto a madejas de posibles turbantes. Los principales antecedentes de este tocado se encuentran en el sitio Tarapacá 40, un cementerio Formativo Tardío del interior de Tarapacá; en él, varios individuos con distintivos ajuares funerarios portan este mismo tipo de gorro sobre voluminosos turbantes de

madeja, conformando un complejo tocado considerado emblemático y representativo de la identidad étnica de al menos un sector de su población (Oakland 2000). En un contexto Formativo de la vecina aldea de Caserones se recuperó un tocado similar, fechado en 445- 580 cal. d.C.; otro ejemplar proviene de Punta Gruesa, en la costa de Iquique y bastante más al sur, en San Pedro de Atacama, se registran 11 de estos gorros en cementerios Formativos tardíos atacameños, cuatro de los cuales serían de estilo tarapaqueño, es decir, cubriendo grandes turbantes de madeja (Sinclair 2012) (Figura 2 a y b). Las evidencias indican que todos estos gorros presentan una estandarizada factura, compartiendo forma, técnica y decoración y siempre asociados al uso de turbantes de madejas, las mismas características de los gorros de los cementerios de la desembocadura del Loa. El “cintillo de madejas”, antes aludido, se parece a la estructura de los turbantes más sencillos de Topater 01, un complejo cementerio Formativo en el oasis de Calama, Loa Medio, que al contrario de los más grandes de Tarapacá, en este sitio van dispuestos en ocasiones “sobre” gorros anillados monocromos. A un tercer tocado podría corresponder un fragmento tejido con la misma técnica de los anteriores gorros, con diseños no determinados en café y beige y que nos recuerdan los casquetes anudados de los gorros de piel atacameño del periodo Medio, asociados al componente textil Tiwanaku en ese oasis (Sinclair 2012).

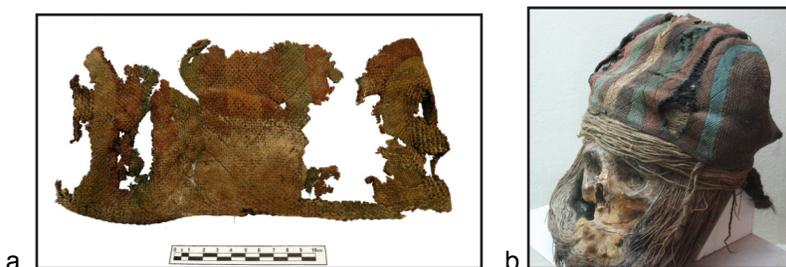


Figura 2. (a) Gorro elipsoidal anudado policromo; CaH 07/UB, 22 x 10 cm. (b) Gorro elipsoidal anudado sobre turbante de madejas, cementerio Tarapacá 40B, Colección del Museo Regional de Iquique, Chile.

Fotos de la autora

En la colección se identificaron tres fragmentos textiles de filiación Tiwanaku y que comprenden por ahora el registro más meridional en la costa desértica del norte chileno. La pieza mejor conservada es una faja de 6 cm de ancho, de tejido muy fino y decorada en tapicería entrelazada con fibra de camélido en colores rojo, rosa, verde azulado, beige y azul oscuro, con motivos de cabezas de felinos y aves con plataforma escalonada unidos por una franja diagonal con triángulos adosados,

dentro de módulos rectangulares que alternan posición y color de las figuras y el fondo (Figura 3).



Figura 3. Faja tejida en tapicería decorada con motivos de felinos y aves, Tiwanaku III/IV; CAH7/UB, 23 x 6,3 cm.

Foto y dibujo de la autora.

No hay nada parecido entre los escasos textiles Tiwanaku de la región (Cfr. Agüero y Uribe 2015), pero sí un par de tejidos que comparten algunos rasgos iconográficos como una banda cefálica del “Cementerio 3” de Pisagua (Conklin 1983), con un felino arrodillado de perfil, inscrito en módulos repetidos y una faja del cementerio Solcor 3, de San Pedro de Atacama, cuyo icono es un ave volando también inscrita en módulos repetidos. Según Agüero (2005), las piezas con iconografía que combina motivos de ave y plataforma escalonada o felinos y personajes con atributos felínicos y organizados en módulos, serían de estilo Tiwanaku III/IV (400-700 d.C.), con sus referentes en la litoescultura del sitio nuclear, siendo los primeros registros más comunes al área atacameña, vinculándose a las prácticas de consumo de alucinógenos típicos en esta región, y los segundos, a los Valles Occidentales y Tarapacá. La fecha obtenida del textil de CaH 07, de 560-650 d.C. (1390-1300 cal. AP), cae bien dentro del rango estimado para este estilo iconográfico de Tiwanaku. El segundo fragmento textil está realizado en fina tapicería excéntrica, entrelazada y enlazada sobre urdimbres pares, decorado con figurativos no determinados y listas finas, en rojo y crema sobre fondo azul petróleo (Figura 4). Este fragmento podría pertenecer a un sector o a las franjas verticales decoradas de una túnica de estilo Tiwanaku, similar a la que se registra en el cementerio Tarapacá 40B (T3/SM) fechada en 600 d.C. (Agüero y Cases 2004), y con la que comparte algunos motivos, el colorido y la técnica decorativa, además de la cronología de su contexto.

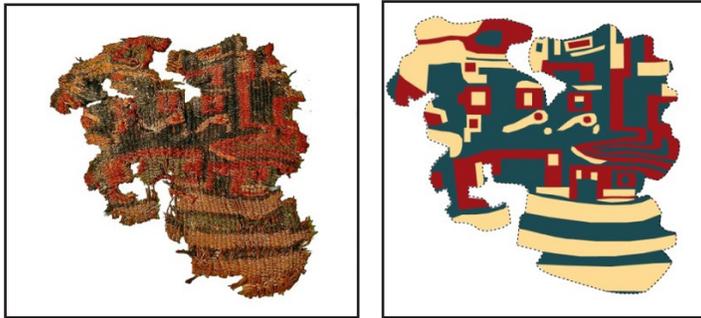


Figura 4. Fragmento de tejido en tapicería, probable franja decorada de túnica, Tiwanaku III/IV; CaH 07/UC, 4 x 5 cm.

Foto y dibujo de la autora.

El tercer y último ejemplar, es un fragmento muy pequeño tejido en faz de trama y sobre bordado en puntada anillada cruzada con un motivo indeterminado, con los mismos colores que el fragmento antes descrito, por lo que creemos pertenece a él, considerando sobre todo que esta técnica decorativa es característica de las túnicas y bolsas de estilo Tiwanaku III/IV. Con todo, pensamos que las tres piezas Tiwanaku se vinculan mejor, o provendrían de, contextos formativos tarapaqueños, reflejando evidentes contactos entre los costeros del Loa y los vallunos de Tarapacá, probablemente a través de una forma de interacción económica directa a través del litoral costero.

Hay un conjunto de textiles decorados que provienen de los oasis atacameños. La mayoría corresponden a tejidos de las fases Quito y Coyo, que figuran en contextos funerarios junto a textiles del núcleo Tiwanaku o de sus centros periféricos, como Cochabamba (Agüero2005). Entre ellos destacan un fragmento de una bolsa listada en rojo, blanco y azul realizada en *sprang* o torzal oblicuo, tejidos decorados con urdimbres transpuestas, en un caso, una huincha con zigzag opuestos café sobre beige y en otro, listados con rombos entre paralelas café sobre beige de una posible túnica tejida con dos tramas alternadas. Otro fragmento corresponde a una faja tejida en tapicería enlazada, excéntrica y discontinua con segmentados oblicuos dentro de módulos rectangulares, alternando azul sobre café o rojo sobre azul. Agüero (2005:183) considera a estos estilos tecnológicos y decorativos como identitarios de la textilera atacameña del momento, con fuertes vinculaciones en su origen a los estilos cochabambinos del Horizonte Medio boliviano. Una última pieza es una banda cefálica afelpada roja, confeccionada con un largo y grueso hilado *bouttonné* plegado sobre sí mismo, fijado con anillado simple y unido mediante un ojal y un “botón” del mismo material ((Figura 5 a y b). En contextos de estilo

Tiwanaku III-IV de San Pedro de Atacama hay bandas similares y en otras se aplica esta técnica, como en la felpa que forma el cuerpo de un gorro cúbico con cubierta anudada de doble enlace del sitio Solcor 3. Nuestra banda podría haber formado parte de un tocado más complejo, quizás como accesorio de algunos de los pseudo turbantes registrados en el sitio.

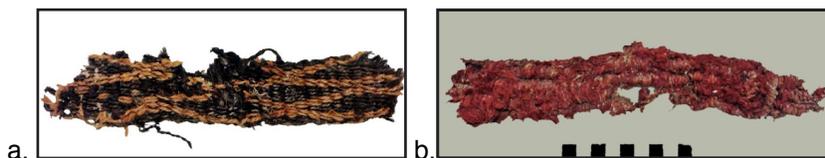


Figura 5. (a) Huincha tejida en urdimbres transpuestas, CaH 07/UB, 11 x 2, 5 cm. (b) Banda cefálica afelpada, CaH 07/UC, 20 x 5 cm.

Fotos de la autora

Una última pieza, corresponde a los restos de un ornamento de pabilos (también presente en CaH 10A), consistente en un cordel grueso del que penden haces café oscuro de fibras de camélido sin hilar -probablemente de la cola-, fijados con enlaces simples en hilo café claro. Tanto éste como el de CaH 10A, tienen los pabilos cortados al ras del cordel de sujeción. El hallazgo en Topater 01 de una pieza similar completa y con pabilos de hasta 20 cm de largo, sugiere que este ornamento es un faldellín y, además, de una clase diferente a los más comunes del Formativo con largos pabilos torcidos de fibra de camélido blanco o café claro (Figura 6 a y b). También en Topater una estructura igual, aunque con flecos más cortos, fue cosida como ornamento al casco de un gorro anillado monocromo, simulando quizás una peluca pues la fibra gruesa de estos objetos, parece cabello humano. Por último, se agrega un registro similar entre las basuras de la aldea de río San Salvador (Cases 2011), ubicado en las cercanías de Calama, que comparte varios otros elementos culturales con Topater, como tejidos y cerámica.

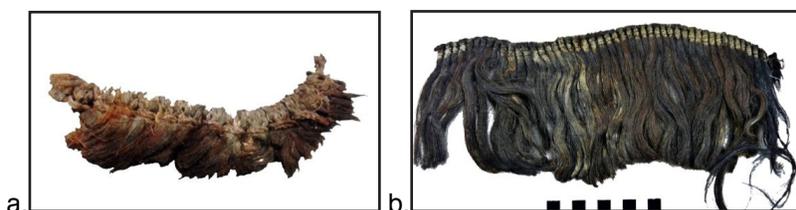


Figura 6. (a) Ornamento de pabilos, CaH 10 A/UC, 10 x 3 cm. (b) Faldellín de pabilos, Topater 01, N° 2961, 33 x 13 cm, Colección Museo de Historia Natural y Cultural de Calama, Chile.

Fotos de la autora

## 2.2 Los otros textiles de la Colección de CaH 10A

Entre las piezas textiles sin referentes en los grupos definidos por Agüero y Cases (2004) y Cases (2011), se cuenta con algunas que piezas que se repiten en CaH 07 y 20, como gorros elipsoidales anudados, huinchas decoradas, tejidos anillados y faldellín de pabilos y, otras son únicas de este sitio, como un tipo de gorro, una miniatura de gorro anudado y una posible *inkuña* o “mantel-altar”.

Se registraron dos tipos de tocados. El primero es un gorro elipsoidal anudado, similar a los de CaH 07 y 20 y que se asocia a delgadas madejas de hilados, posiblemente de un turbante o cuerdas de amarra de fardo funerario, como las que exhibe el fardo de un párvulo en el cementerio ENAEX de Mejillones (Ballester y Clarot 2014); el tocado está reparado “pre-entierro”, y al parecer, en dos ocasiones diferentes, agregándole una franja al centro en anillado sencillo burdo para unir los laterales del tocado, y después reparando roturas de este anillado con puntadas de encandelillado. El segundo gorro es de forma tubular, de 15 x 12 cm, café y tejido con nudo de doble enlace en franjas horizontales, combinando hilados de camélido de diferente grosor; conserva parte del cuerpo y la cubierta, la que lleva tres agujas de hueso prendidas que recogen fuertemente el tejido. Por ahora, no hay antecedente de esta forma de gorro en la región, pero suponemos que es contemporáneo a los otros tocados confeccionados con esta técnica de anudado y la expresión de una variabilidad aun no registrada. Un fragmento monocromo café proveniente de otra unidad de recuperación del sitio, tejido en anillado cruzado muy denso, podría ser parte de un tercer gorro dada las similitudes técnicas que presenta con un tocado cónico café del sitio Topater 01, que combina anillado cruzado con anillado sencillo en su confección. Otra evidencia de tejido en anillado cruzado la encontramos en un fragmento no determinado decorado con listas horizontales café oscuro y café claro alternadas, muy parecido a una pequeña bolsa que se registra en CaH 20. Al respecto hacemos notar que este tipo de tejido anillado es frecuente sobre todo en la costa sur andina, con sus primeros referentes en Parakas Tardío y Nasca Temprano (100 a.C.-200 d.C.), con la que se confeccionaban figuras volumétricas para ornamentar los textiles funerarios; más tarde, se transforma en una técnica decorativa característica de las túnicas y bolsas de Tiwanaku (*vid. supra*).

Entre las miniaturas tejidas características del componente funerario textil del Formativo tarapaqueño (Agüero 2012), destacan una manta simple hecha en faz de urdimbre y una bolsa en anillado, además de un gorro de forma cónica con un apéndice superior, realizado en anudado de doble enlace, todos con fibra en tonos naturales del camélido (Figura 7). El gorro es especial pues no reproduce ni la forma elipsoidal del modelo real ni está confeccionado en anillado como otros tocados que se describen entre las miniaturas textiles, sugiriendo mayor variabilidad y la

posibilidad de abrirse a otras interpretaciones para este tipo de contexto funerario (Cfr. Agüero Op. cit).



Figura 7. Textiles miniaturas. (a) Gorro cónico anudado, CaH 10 A/UC, 7 x 4 cm; (b) Bolsa anillada, CaH 10 A/UD, 2,5 x 3,5 cm; (c) Manta con flecos, CaH 10 A/UC, 5,5 x 12 cm.

Foto de la autora

Otro conjunto de piezas textiles tendrían su origen en los oasis atacameños. Comprenden una huincha, un fragmento no determinado y una pequeña bolsa rectangular, todas decoradas con urdimbres transpuestas. La huincha es café y beige, con diseños de rombos rellenos con cortas líneas oblicuas que alternan dirección y color en cada pasada de trama, terminada en peinecillos y extremos de urdimbres recogidos mediante embarrilado formando un cordón, la misma terminación de algunas huinchas decoradas de Topater 01. El fragmento no determinado, probablemente una huincha o correa de bolsa, presenta estos mismos diseños de líneas oblicuas, pero en rojo, azul y blanco. La bolsita, por su parte, de 10 x 5 cm, que está confeccionada al parecer de un textil pre-existente, presenta decoración de motivos en “V” sobrepuestos en colores alternados, café, rojo y crema (FIGURA 9). Posiblemente podría corresponder a una “bolsa-amuleto”, como las que se registran en San Pedro de Atacama en esta época, algunas de las cuales traen en su interior semillas de cebil (*Anadenanthera colubrina* var. *Cebil*) o de algarrobo (*Prosopis* Spp.) También en CaH 07 se registran un par de tejidos con esta misma técnica decorativa. Como ya lo planteáramos, textiles con estas técnicas y diseños integran el componente local atacameño que coexiste con prendas Tiwanaku en algunos cementerios de las fases Quitor y Coyo de San Pedro de Atacama.

Finalmente, la única pieza completa y quizás la más excepcional que registra la colección de este sitio, es una probable *inkuña* decorada, de forma rectangular de 30 x 26 cm, tejida en faz de urdimbre con hilados finos y regulares de camélido café claro y con dos tramas alternadas (Figura 8); no presenta terminaciones en

las orillas de trama y las de urdimbre, una está cortada y la otra reparada con un refuerzo con un hilado de trama. Tiene decoración en brocado en uno solo de los bordes de urdimbre, consistente en una sucesión horizontal de pequeños rombos dobles en colores rojo y negro que se distribuyen a lo largo de la orilla del paño; en un borde lleva amarrado un fino cordel de pelo humano hilado en torsión inversa, probablemente un agregado de carácter “ritual” efectuado antes del entierro. La *inkuña* o “mantel-altar” como pieza de origen altiplánico, aparece en la textilería Cabuza y Maytas, en Arica, producto de la influencia del estado Tiwanaku en los Valles Occidentales, sin embargo, esta pieza no tienen relación con ellas sino con algunas piezas similares de estilo Wari de la costa centro-sur peruana, con las que comparte especialmente la técnica decorativa, el brocado, y la distribución irregular de los diseños en ciertas áreas del paño textil. Tampoco tenemos evidencia si este textil en el contexto funerario costero habría cumplido la misma función que se les atribuye de envolver preciados objetos para el rito funerario. Si nos queda claro que esta probable *inkuña* y los fragmentos textiles bordados o tejidos en técnica de anillado cruzado de este sitio, como de los de CaH 20 descritos más adelante, integran tradiciones textiles del Horizonte Medio del centro-sur peruano y de la que se hacen parte los Valles Occidentales a través de los vínculos que establece la población Cabuza de Arica con el centro provincial de Tiwanaku en Moquegua. Estas piezas junto a las de estilo Tiwanaku que se registran en CaH 07, componen un grupo de textiles que pueden representar o hacer ver vínculos más extendidos de los costeros del Río Loa con sus congéneres de los Valles Occidentales, accediendo de manera directa e independiente a una mayor diversidad de bienes textiles y al contrario de lo planteado por Agüero (2012:74), en esta caso, sin mediar las comunidades agro-pastoriles de los valles interiores de Tarapacá.

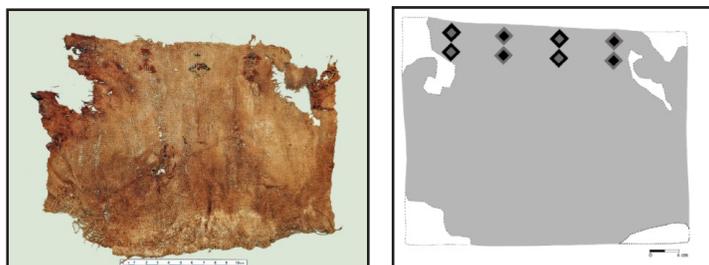


Figura 8. Paño brocado, “mantel-altar” o *inkuña*; CaH 10 A/UD, 30, 26 x 20 cm.

Foto y dibujo de la autora.

## 2.3 Los otros textiles de la Colección de CaH 20

En comparación con CaH 07 y CaH 10A, este sitio presenta muy pocos textiles “extraños” a los grupos conocidos del periodo Formativo. Primero, hay tres gorros anudados elipsoidales incompletos, y que no se describen por ser del mismo tipo que los registrados en esos sitios. El gorro más completo (compárese con FIGURA 2), de 35 cm de diámetro, se asocia a madejas hiladas de un posible turbante y a un cráneo humano cubierto con un cesto y además a una gran bolsa-malla confeccionada con fibra vegetal en anillado abierto, similar a las que hoy se conocen como “chinguillo”, un implemento característico del complejo pesquero pasado y actual (Figura 9 a). Otro ejemplar de gorro está reparado con sus propios fragmentos cosidos encima con puntadas de hilván, intentando, al parecer, reconstruir su forma original o restituir su “valor”, antes de ser depositado en la tumba. Un último gorro cuenta solo con dos fragmentos pequeños. Segundo, las madejas de hilados que se registran provienen de las mismas unidades de recuperación de los gorros elipsoidales, a excepción de un par de registros de otra unidad que se encontraban asociados a una cabeza humana que conservaba su cabello recogido en un protuberante “moño” frontal, dispuesta al interior de una bolsa anillada simple. Las madejas están constituidas por haces de múltiples hilados finos de fibra de camélido, café oscuro en su mayoría, combinados en ocasiones con hilados *moliné* de algodón en tonos naturales. Si bien estas madejas son parte de turbantes, no serían del volumen de los de Tarapacá 40, sino versiones más “disminuidas”, como los que se aprecian en Topater 01. Tercero, se registra una bolsita tubular tejida en anillado cruzado con hilados posiblemente de vicuña (*Lama vicugna*), decorada con listas horizontales café claro y *beige* (Figura 9 b). Esta pieza junto a otra similar registrada en CaH 10A, formaría parte del conjunto de tejidos que vinculamos con los estilos textiles de la costa sur peruana del Horizonte Medio, y tal como se planteara entonces, su presencia en el Loa se comprende en el contexto de intercambios con poblaciones de los Valles Occidentales próximos.



Figura 9. (a) Bolsa-malla anillada de fibra vegetal; CaH 20/UI, 83 x 43 cm. (b) Tejido en anillado cruzado, probable bolsa; CaH 20/UG, 8,5 x 4,5 cm.

Fotos de la autora

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

En relación al ítem cordelería, que es significativamente mayor que en CaH 07 y 10A, no tiene la variedad que se esperaría encontrar en un contexto que exhibe una ergología mucho más “costera” y con menos bienes textiles “importados”. La cordelería vegetal corresponde a fragmentos de correas de bolsas anilladas, de amarras de fardos funerarios, de torzales de esteras, y de hilos que amarran paquetes de plumas u otros objetos. Las materias primas tampoco varían, con excepción de un cordel muy fino de algodón que sirvió para embarrilar un pequeño objeto no conservado, por algunos cordeles que combinan vegetal y fibra de camélido y por un finísimo cordel hecho con un hilado de camélido embarrilado con tiento de animal. Tecnológicamente, corresponden casi todos a cordeles regulares confeccionados con torzales de dos hilados y cables de dos o más torzales, de no más de 1 cm de grosor.

### 3 I CONCLUSIONES

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

Principalmente en CaH 07 y CaH 10A, se vislumbran relaciones con el río Loa Medio, a través de la presencia de piezas características del Formativo Medio del sitio Topater 01 (500 a.C.-100 d.C.), algunas de las cuales son textiles de amplia distribución en la región, como mantas mullidas o gruesas, monocromas o listadas, determinados tipos de túnicas y huinchas decoradas y otros son tejidos más exclusivos de este cementerio de oasis como ciertos taparrabos decorados en tapicería (Sinclair 1997) y faldellines de pabilos o cordeles. El oasis de Quillagua, en el río Loa Inferior, podría haber actuado como espacio intermedio de estas interacciones sociales, donde estarían instalados por temporadas la misma población costera

aprovechándose de recursos forestales y líticos en este oasis. Formarían parte de este flujo de circulación de bienes textiles y otros productos, los asentamientos de Río San Salvador con los mismos tipos de tejidos que figuran en Topater 01 y en nuestros sitios costeros (p.e., bolsas anilladas de doble torsión, faldellines de pabilos, huinchas decoradas, capas de plumas de ave marina y taparrabos decorados). El cementerio de Topater 01, en el oasis de Calama, representa a una comunidad que fue un importante centro de producción y consumo de variados bienes y recursos regionales e interregionales en esta época, vinculada en sus inicios a poblaciones del interior de Tarapacá, como lo demuestra gran parte de la cultura visual plasmada en sus conspicuos textiles y cestería funerarias (Sinclair 1997). Por otra parte, si bien en CaH 10A y en CaH 07 hay tejidos del Formativo Tardío (400-700 d.C.), hay algunos más tempranos y exclusivos de los Valles Occidentales, como un par de bolsas decoradas con listas de peinecillos, una de ellas reacondicionada a partir de una túnica y otra procedente de un contexto funerario de CaH 10A fechado en 300 a.C. (Núñez 1976), sugiriendo un uso más prolongado de estos últimos cementerios de túmulos.

La mayoría de los tejidos de CaH 07, CaH 10A y CaH 20, participan de las dos tradiciones textiles que se desarrollaron durante el Formativo Tardío en Tarapacá y en los oasis del Salar de Atacama. Algunas piezas son evidentes bienes de prestigio, de connotación identitaria y de distribución más bien restringida en la región. De acuerdo a sus procedencias, se identifican dos conjuntos que presentan distribuciones diferenciadas entre estos cementerios costeros. El primero, se vincula con los valles de Tarapacá (cementerio Tarapacá 40B y aldea Caserones), representado principalmente por la asociación “gorros elipsoidales y turbantes de madejas simples” (en los tres cementerios), por la presencia de una túnica del tipo “Alto Ramírez” (en CaH 20) y los textiles Tiwanaku (solo en CaH 07), que comparten estilo con aquellos de Valles Occidentales, y particularmente con los textiles Tiwanaku que se registran en Tarapacá 40 (Cfr. Agüero y Uribe 2015). Estos mismos tocados que aparecen en la costa tarapaqueña donde se registran algunos tejidos Tiwanaku del estilo de los nuestros, no figuran hasta ahora en Quillagua, localidad clave en las relaciones de la población costera con Tarapacá durante este tiempo, por lo que creemos llegan a sus manos directamente desde sus congéneres del litoral de Tarapacá, quienes a su vez, indudablemente mantenían relaciones con las comunidades agrícolas del interior. El segundo conjunto tiene su referente en la textilera local de los oasis atacameños durante el periodo de influencias Tiwanaku en esa localidad. Comprende tipos de tejidos de muy baja frecuencia en el mismo oasis, que arriban a la costa loína junto a otros materiales diagnósticos de esta región atacameña, como cerámicas de los tipos Séquitor (SEQ) y San Pedro Negro Pulido (SPN). Por ahora, la ausencia de textiles de estos estilos en el Loa Medio y en

Quillagua (Loa Inferior), sugiere formas de intercambio más restringidos o limitados para este tipo de bienes, probablemente de acceso directo entre los costeros y las gentes o los “agentes” del salar de Atacama.

Los tejidos de CaH 07 son casi todos asignables al Formativo Tardío y consistentes con las expresiones textiles de la época. La presencia de piezas únicas y de origen más lejano, como los ejemplares de estilo Tiwanaku, o los del oasis atacameño, podrían estar reflejando ciertas diferencias de rango al interior de la población costera, quizás a los propios encargados de controlar el intercambio de estos bienes por sus excedentes productivos marinos, en amplios circuitos que incluían tanto a Tarapacá como al Salar de Atacama, dos polos de desarrollo cultural y económico contemporáneos. Aun así, consideramos que la “balanza comercial” a lo largo del período Formativo se inclinó más hacia la población de Tarapacá, con relaciones de intercambio que los costeros terminaron por sellar de alguna forma sumando a su identidad, al menos en su vestimenta funeraria, un tocado emblemático de esa comunidad tarapaqueña.

La colección de CaH 20 refleja bastante bien al conjunto de textiles disponibles durante el período Formativo, con prendas de vestuario y objetos utilitarios comunes en todo el norte chileno en esta época, registrándose muy pocos tejidos excepcionales como en los otros dos cementerios. Aunque la ausencia de este tipo de textiles puede responder a limitaciones de la muestra, el registro de tres gorros elipsoidales tarapaqueños indica que estamos ante poblaciones contemporáneas y probablemente sujetas a las mismas dinámicas que los sepultados en CaH 07 y CaH 10A. Por otra parte, los sitios CaH 10A y CaH 20 comparten más tipos textiles y de uso más “popular”, a diferencia de CaH 07 donde apenas están representados. A grandes rasgos, los contextos de CaH 10A se sitúan entre las realidades de CaH 07, con más tejidos “importados” y más tardíos en la secuencia Formativa y CaH 20, con una ergología más costera, con tejidos comunes y muchos de ellos “conservados”. Hay algunos textiles en CaH 10A que indican en el Formativo Medio relaciones con los Valles Occidentales (valles de Arica o Azapa), intermediado o no por la costa tarapaqueña, de donde provienen textiles característicos de esa región y que los costeros del Loa adoptaron o transformaron en otras prendas y objetos; en este sentido, en CaH 20 hay varias piezas reparadas o utilizadas para confeccionar otras, reflejo de una intención de prolongar la vida útil de bienes de uso restringido y que probablemente no producían ellos mismos.

Para concluir, planteamos que los tres sitios revisados comparten, en general, los tejidos más frecuentes en el Formativo Medio y Tardío, indicando una relativa igualdad de condiciones de los costeros del Río Loa en el acceso a estos textiles y participando en similares circuitos de intercambio para obtener bienes de primera necesidad, como el vestirse y a lo largo del tiempo, preferir consumirlos más que

producirlos. Los textiles son manufacturas foráneas disponibles, comunes aunque especializadas, y al parecer de alta producción en esta época, y seguramente con la misma importancia y equivalencia económica que los productos marinos con los que los costeros los intercambiaban, tales como pescado seco y abalorios de conchas, entre otros bienes.

## REFERENCIAS

- AGÜERO, C. (2005) **Componente Tiwanaku vs. Componente local en los oasis de San Pedro de Atacama**. En: SOLANILLA, V. (Ed.) *Tejiendo sueños en el Cono Sur: Textiles andinos, pasado, presente y futuro*, Barcelona: Grup d' Estudis Precolombins, Dept. d'Art de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- AGÜERO, C. (2012) **Los textiles el asentamiento Caserones y su Cementerio: Significado social y político para la población tarapaqueña durante el periodo Formativo (Norte de Chile)**. En: *Revista de Antropología* Vol. 26, p. 59-94, Universidad de Chile, Santiago.
- AGÜERO, C. y B. CASES (2004) **Quillagua y los textiles Formativos del norte de Chile**. En: *Chungará Revista de Antropología Chilena*, Vol. 36 Número Especial, Tomo II, p. 599-617, Universidad de Tarapacá, Arica.
- AGÜERO, C. Y M. URIBE (2015) **Tiwanaku en Tarapacá, Norte Grande de Chile: ¿Realidades o espejismos en el desierto?** En: ISBELL, W., STANISH, C., URIBE, M. (Eds.), *The Southern Andean iconographic tradition*. Los Ángeles: Dumbarton Oaks and The Cotsen Institute of Archaeology.
- BALLESTER, B. Y A. CLAROT (2014) **La gente de los túmulos de tierra. Estudio, conservación y difusión de colecciones arqueológicas de la Comuna de Mejillones. I**. Antofagasta: Municipalidad de Mejillones, Fondo Nacional de Desarrollo Regional.
- CABELLO, G. Y D. ESTÉVEZ (2017) **No solo de peces vive el hombre: Vegetales en los cementerios de túmulos en la costa de Antofagasta**. En: GALLARDO, F., BALLESTER, B. y FUENZALIDA, N. (Eds.), *Monumentos funerarios de la costa del desierto de Atacama: los cazadores-recolectores marinos y sus intercambios (500 a.C.-700 d.C.)*. Santiago de Chile: Sociedad Chilena de Arqueología y Centro de Estudios Interculturales Indígenas (CIIR), p. 117-132.
- CASES, B. (2000) **Textiles formativos de la cuenca del Loa y de Atacama**. En: *Actas XIII Reunión Anual Comité Nacional de Conservación Textil*. Santiago: Comité Nacional de Conservación Textil, p. 35-43.
- CASES, B. (2011). **Los tejidos del Formativo Medio**. Informe Parcial Proyecto Fondecyt 1110702, Manuscrito en posesión de la autora.
- CONKLIN, W. (1983) **Pukara and Tiahuanaco tapestry: Time and style in a sierra weaving tradition**. En: *Ñawpa Pacha* Vol. 21, p. 1-45, Berkeley: Institute of Andean Studies.
- NÚÑEZ, L. (1971) **Secuencia y cambio en los asentamientos humanos de la desembocadura del río Loa, en el norte de Chile**. En: *Boletín de la Universidad de Chile*, Vol. 112, p. 3-25.

NÚÑEZ, L. (1974) **Agricultura prehistórica en los Andes meridionales**. Santiago: Editorial Orbe, Universidad del Norte.

NÚÑEZ, L. (1976) **Registro regional de fechados radiocarbónicos del Norte de Chile**. En: *Estudios Atacameños*, N° 4, p.71-123.

OAKLAND, A. (2000) **Andean textiles from village and cemetery: Caserones in the Tarapacá valley, northern Chile**. En: P. DROOKER & WEBSTER (Eds.), *Beyond Cloth and Cordage, Archaeological Textile Research in the Americas*, Salt Lake City: University of Utah Press.

SINCLAIRE, C. (1997) **Pinturas rupestres y textiles Formativos en la región atacameña: Paralelos iconográficos**. En: *Estudios Atacameños* N° 14, p. 327-338, San Pedro de Atacama.

SINCLAIRE, C. (2012) **Ideología y sociedad en el norte de Chile durante el primero milenio de la Era: Arqueología de los tocados de la región atacameña**. Tesis para optar el título de Máster Oficial en Prehistoria, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona.

SPAHNI, J. C. (1967) **Recherches archéologiques à l'embouchure du Rio Loa (Cote du Pacifique Chili)**. En : *Journal de la Société des Américanistes*, Vol. 56, N° 1, p.179-251.

# CAPÍTULO 4

## REPENSANDO LA COEXISTENCIA DE GALLINAZO Y MOCHICA: DESDE UNA DICOTOMÍA BÁSICA HASTA UNA CLASIFICACIÓN FUZZY

*Data de aceite: 24/11/2020*

**Kayeleigh Sharp**

Adjunct Assistant Professor, Dept. of  
Anthropology  
Universidad Sur de Illinois, Carbondale

**RESUMEN:** Las investigaciones en curso del Proyecto de Investigación Arqueológica Zaña (o PIAZ) 2015 se centran en cuestiones fundamentales relacionadas a la coexistencia de los pueblos Gallinazo (o Virú) y Mochica (o Moche) durante el primer milenio en la costa norte del Perú. La pregunta principal abordada aquí es ¿cómo pueden ser dilucidadas las dimensiones significativas de la diferenciación social mediante el análisis de los datos de cerámicas incompletas y fragmentadas, que normalmente estudiamos no más allá de los atributos nominales o categóricos, tipológicos, estilísticos o iconográficos? En este artículo, expongo nuevos datos recuperados en excavaciones recientes y en la aplicación de técnicas tomadas de las ciencias computacionales y geográficas para contestar esta pregunta. En este estudio se pone énfasis en el patrón espacial de atributos de opción tecnológica. Una metodología con base en la teoría de lógica difusa ofrece una alternativa excelente al pensamiento booleano.

**PALABRAS CLAVE:** Coeficiente de Jaccard, clasificación lógica difusa, análisis espacial

**ABSTRACT:** Ongoing research by the Zaña Archaeological Research Project (or PIAZ) 2015

focuses on key issues related to the coexistence of the Gallinazo (or Virú) and Mochica (or Moche) peoples during the first millennium on Peru's north coast. The main question addressed here is how can the significant dimensions of social differentiation be elucidated by analyzing incomplete and fragmented ceramic data, which we normally do not study beyond nominal or categorical, typological, stylistic or iconographic attributes? In this article, I present new data recovered in recent excavations and in the application of techniques taken from computer and geographic sciences to answer this question. This study emphasizes the spatial pattern of technological attributes. The methodology is based on fuzzy logic theory, which offers an excellent alternative to Boolean thinking.

**KEYWORDS:** Jaccard Coefficient, fuzzy classification, spatial analysis.

### INTRODUCCIÓN

Para establecer un conocimiento más comprensivo de las dinámicas de la interacción social en el pasado, los arqueólogos deben explorar las relaciones entre los artefactos, así como los contextos físicos y sociales de las actividades llevadas a cabo. Estos componentes clave que dan forma a la identidad arqueológica y a las fronteras de diferenciación se codifican en las relaciones compartidas entre las “personas y cosas”, las cuales existen en tiempo y espacio. Dentro de este marco conceptual, las investigaciones en curso del

Proyecto de Investigación Arqueológica Zaña (o PIAZ) se centran en cuestiones fundamentales relacionadas a la coexistencia de los pueblos Gallinazo (o Virú) y Mochica (o Moche) durante el primer milenio en la costa norte del Perú (Figura 1). La pregunta principal abordada aquí es ¿cómo pueden ser las dimensiones significativas sobre la diferenciación social y convivencia entre los pueblos Gallinazo y Mochica dilucidadas con mayor eficacia y eficiencia? En términos más generales, ¿cómo pueden ser dilucidadas las dimensiones significativas de la diferenciación social mediante el análisis de los datos de cerámicas incompletas y fragmentadas, que normalmente estudiamos no más allá de los atributos nominales o categóricos, tipológicos, estilísticos o iconográficos? En este artículo, expongo nuevos datos recuperados en excavaciones recientes y en la aplicación de técnicas tomadas de las ciencias computacionales y geográficas para contestar las preguntas principales.



Figura 1. Ejemplos de los artefactos representativos de los pueblos Gallinazo y Mochica recuperados en el sitio Songoy-Cojal.

## TEMAS DE INVESTIGACIÓN

Este proyecto se desarrolla como consecuencia de los antecedentes y propuestas aceptadas ampliamente en el pensamiento reciente sobre los pueblos Gallinazo y Mochica de la costa norte de Perú (Figura 2). Hoy en día, la convivencia entre Gallinazo y Mochica es poco entendida, lo cual limita el potencial para el entendimiento de la diferenciación social. Esta situación es una lamentable consecuencia de los primeros trabajos que se centraron casi exclusivamente en las élites Mochica y los contextos funerarios de algunos grandes centros cívicos y ceremoniales en la supuesta zona central ubicada en los valles Moche y Virú,

los cuales se basaron principalmente en la interpretación estilística de artefactos y arquitectura de Gallinazo y Mochica (Shimada, 2010, Kaulicke, 2009, Millaire, 2009).

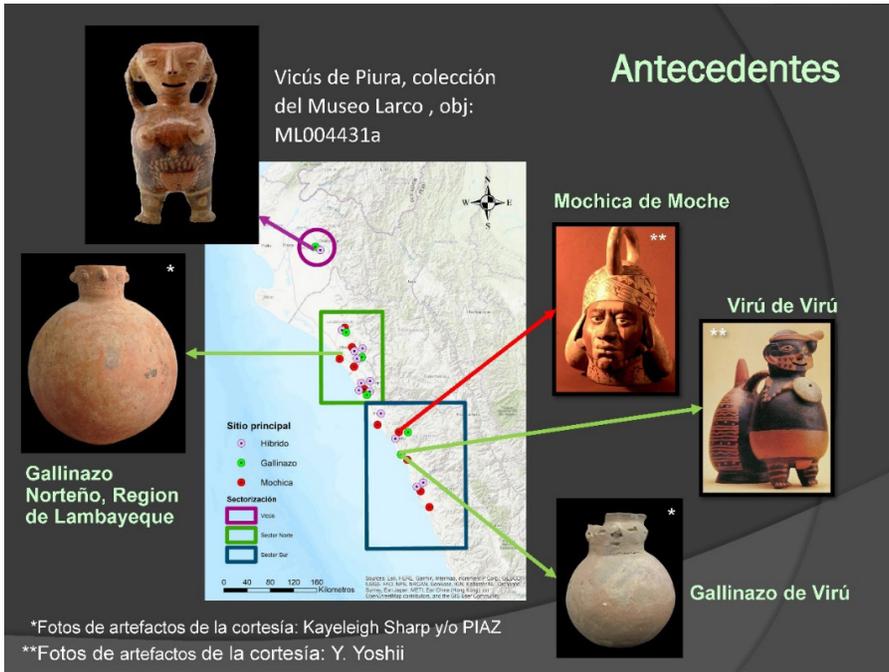


Figura 2. Ubicación generales de los sitios de las culturas antecedentes de los Gallinazos.

En su mayor parte, el trabajo arqueológico conserva esta tendencia hasta hoy; se destacan estudios en una pequeña porción de sitios arqueológicos y en los estudios tipológicos e iconográficos de las cerámicas Mochicas (Quilter and Castillo, 2010). Mientras que los estudios recientes han comenzado a reevaluar críticamente nuestras suposiciones largamente sostenidas en relación a la interna organización y a la dinámica entre Gallinazo y Mochica, así como sus relaciones, muchos sitios y regiones siguen siendo poco explorados (Sharp, 2019, Maguiña, 1999, Shimada and Maguiña, 1994, Uceda et al., 2009). Por lo tanto, los contextos sociales y la importancia de los artefactos pertenecientes a estos grupos continúan evadiendo un claro entendimiento.

Basado principalmente en la interpretación estilística de artefactos y arquitectura de Gallinazo y Mochica, puntos de vista tradicionales han sostenido durante mucho tiempo que los mochicas: (1) se desarrollaron de antecedentes culturales más tempranos al Gallinazo, (2) vencieron el pueblo Gallinazo, o (3) todo en su conjunto cuestiona la existencia de diferencias culturales. Es importante

destacar que estos puntos de vista se formaron sin un estudio adecuado de contextos no funerarios, particularmente de aquellos pequeños asentamientos alejados de las capitales de Gallinazo y Mochica en los valles de Virú y Moche, respectivamente. En gran parte la carencia de estudios del Gallinazo, es consecuencia de la ausencia de investigaciones sistemáticas de espacios cotidianos donde muchos de estos artefactos son observados (ver: Millaire and Morlion, 2009, Sharp, 2019).

Como parte de las investigaciones del proyecto PIAZ, se ha comenzado a cambiar esta dirección de los estudios especialmente en Gallinazo, a través de la investigación sistemática de espacios cotidianos como habitaciones y talleres en el sitio de Songoy-Cojal, situado en el valle medio de Zaña (Figura 3). Investigaciones recientes han producido inesperada evidencia de la convivencia Gallinazo y Mochica.

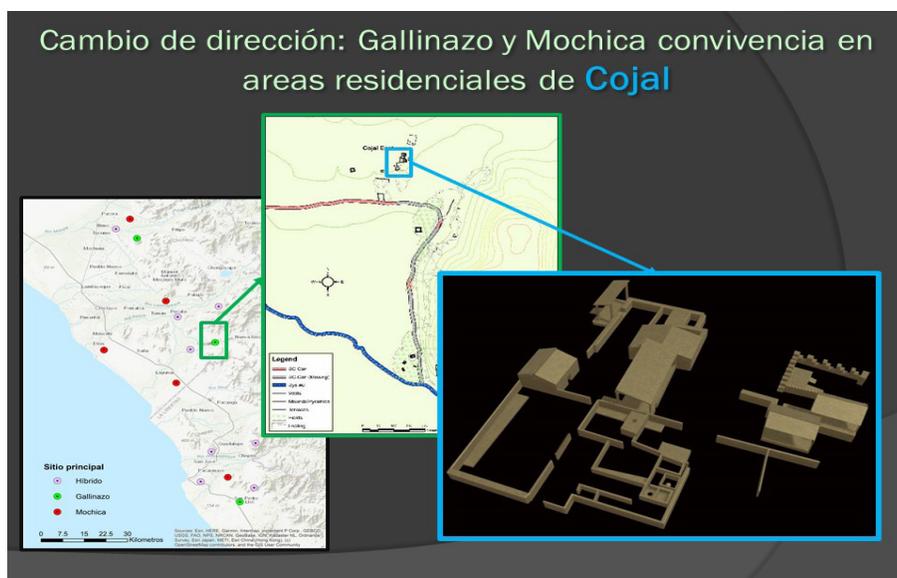


Figura 3. Ubicación del sitio Songoy-Cojal donde hay evidencias de convivencia de Gallinazo y Mochica en áreas residenciales de Cojal.

Diferenciación en calidad de los artefactos y evidencias de 'hibridación' llama fuertemente la atención la variación en sus materiales cerámicos, los cuales no se ajustan bien a las categorías tipológicas tradicionales para artefactos de Gallinazo y Mochica (ver Figura 4). En este caso, los métodos de análisis tradicionales son insuficientes para establecer la comprensión de la coexistencia de estos grupos, y su diferenciación social. Con estas características en mente, se implementó un análisis cuantitativo de los datos de cerámicas incompletas y fragmentadas que existen en abundancia en las áreas residenciales.



Figura 4. Ejemplos de la diferenciación en la calidad de los artefactos Gallinazo y Mochica y evidencias de 'hibridación' a Cojal.

## ENFOQUE DEL ESTUDIO

En lugar de analizar las diferencias estilísticas o morfológicas por sí mismas y fuera de contexto, en este estudio se pone énfasis en el patrón espacial de atributos de opción tecnológica (véase la Figura 5). La investigación de “opciones/selecciones tecnológicas” (“technological choices”) (“technological choices”, ver Lemonnier, 1992, Lemonnier, 1993), es una excelente alternativa a los estudios tradicionales de estilo en la cultura material. Las opciones tecnológicas son “las expresiones materiales de la actividad cultural”, en tanto las actividades tecnológicas producen significado cultural compartido que está incorporado en los artefactos. Al enfatizar la situación social y naturaleza de las opciones tecnológicas, así como su contexto espacial, es posible dilucidar los componentes materiales de tales opciones seleccionadas, como los que caracterizan la convivencia cotidiana de Gallinazo y Mochica.

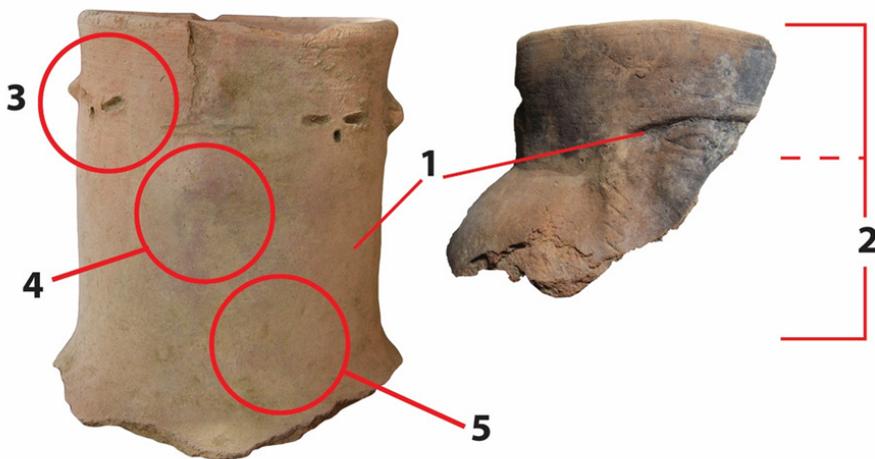


Figura 5. Ejemplo de los atributos de “opciones/selecciones tecnológicas”: 1. construcción y fabricación, 2. proporciones, 3. diseños estructurales, 4. modificaciones a la superficie, 5. tratamiento de superficie, 6. pintura y acabado.

A diferencia de los estudios tradicionales de cerámica, que se limitan en gran parte al análisis de atributos binarios o datos iconográficos y estilísticos y que son incompatibles con el análisis estadístico cuantitativo, esta investigación utiliza un sistema de clasificación Fuzzy (basado en lógica difusa, después de Zadeh 1975) para analizar la diversidad de las opciones tecnológicas observadas en los artefactos de cerámica, el cual está mejor equipado para capturar la variación y las relaciones entre atributos.

## UN ENFOQUE FUZZY UTILIZANDO EL COEFICIENTE DE JACCARD

La teoría de la lógica difusa, o Fuzzy logic en inglés, ofrece una alternativa excelente al pensamiento booleano (ver ejemplos: Bezdek, 1981, Chen et al., 2000, Chen et al., 1995, Cintula et al., 2017, Novák et al., 2012, Pappis and Karacapilidis, 1993, Torres Blanc et al., 2019, Vert et al., n.d., Zadeh, 1975, Zadeh, 1996). Como un escala mobile, la lógica difusa permite la exploración de datos en términos de una función de pertenencia en lugar de oposiciones binarias y al contrario de las estimaciones de la probabilidad clásica (Albrecht, 2007, Barceló, 1996, Klir, 2004, Nguyen et al., 2018). Las ventajas de la aplicación de lógica difusa se observan en una amplia gama de disciplinas, tan como en la arqueología computacional (Jiménez-Badillo, 2017), geología (Klir, 2004, Nguyen et al., 2018), las ciencias sociales (Treadwell, 1995, Smithson, 2012), la contabilidad (Qu and Zhang, 2010),

y la informática (Dare, 2001, Khan et al., 2011). Es particularmente útil analizar la cerámica fragmentada, para la conceptualización de los datos inciertos, incompletos, imprecisos o vagos (Figura 6). Esto les da sentido y significado a las características, que tanto directa como parcialmente, encajan dentro de una sola categoría o dentro de muchas categorías al mismo tiempo.

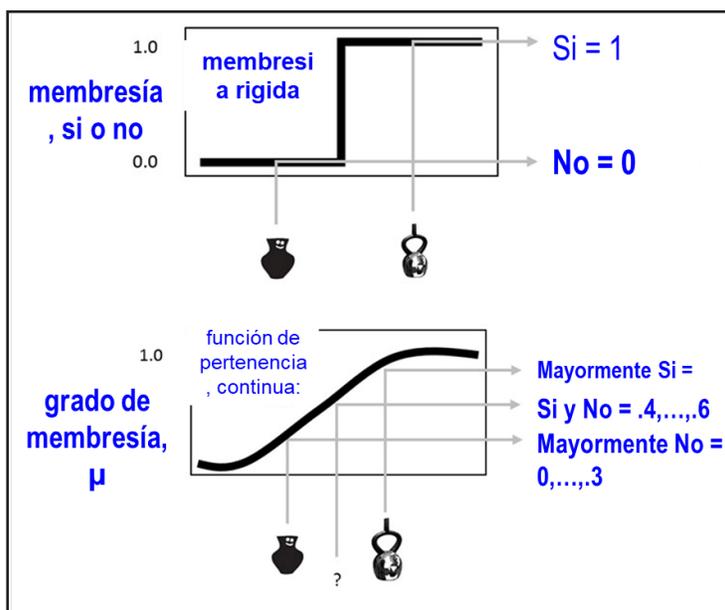


Figura 6. La teoría de la lógica difusa en forma gráfica.

Por ejemplo, en los análisis tradicionales de las cerámicas, registramos atributos como formas de vasijas, técnicas decorativas o acabados de superficie como el engobe, pulido y otros; así es la manera en que se describen artefactos en términos binarios, es decir en términos de presencia o ausencia de ciertos tipos de atributos en su totalidad. Esta metodología es útil para establecer tipologías en colecciones con menor variación o para la observación de cambios generales en la cronología, pero los métodos tradicionales son inadecuados para explorar la importancia o la intensidad de variación de atributos que caracterizan los ensambles de la cerámica Gallinazo y Mochica. Una forma efectiva de expresar funciones de pertenencia es calcular primero una medida de similitud comúnmente utilizada en aplicaciones informáticas y posteriormente identificar conjuntos difusos utilizando análisis de conglomerados (Figura 7).

## Clasificación/análisis tradicional vs. Fuzzy



**Tradicional =**  
Gallinazo o Mochica/ Si o No

**Fuzzy [Jaccard] =**

Cultura	Pintura	Engobe	Modelado	Moldeado	Extracion	Aplicacion
Gallinazo	0	1	1	0	1	1
Mochica	1	1	0	1	0	0

Jaccard distancia = .8333

Jaccard coefficient  
(similitud o **grado de membresía**) = .1667



A

## Clasificación/análisis tradicional vs. Fuzzy



**Tradicional =**  
Hibrido?

**Fuzzy [Jaccard] =**

Cultura	Pintura	Engobe	Modelado	Moldeado	Extracion	Aplicacion
Gallinazo	0	1	1	0	1	1
Hibrido	1	1	1	1	0	0
Mochica	1	1	0	1	0	0

Gallinazo/Hibrido  
Coeficiente Jaccard (**grado de membresía**) = .3333

Mochica/Hibrido  
Coeficiente Jaccard (**grado de membresía**) = .7500



B

Figura 7. Diferencias entra la: (A) Clasificación/análisis tradicional y *Fuzzy* por los artefactos distintas y (B) Clasificación/análisis tradicional y *Fuzzy* por los artefactos híbridos.

En Tabla 1, el cálculo del coeficiente Jaccard (Jaccard, 1912) está diseñado para el manejo de datos nominales tan como datos numéricos (Qu and Zhang, 2010). Es una medida que considera la unión y intersección de atributos, para expresar el grado en que los atributos están similares y pueda ser usado establecer funciones de pertenencia (grados de membresía, véase Bequedano and Orton, 1990) como en este ejemplo. Posteriormente, se realizó un análisis de conglomerados de único

enlace para generar las reglas de asociación dentro de la nueva taxonomía Fuzzy. Esta técnica es deseable porque: (Primero) produce resultados que son fácilmente entendidos, como el grado de membresía (o similitud de 0 a 1) y (Segundo) es conveniente para expresar las relaciones con valores numéricos para su análisis espacial estadístico que pueden ser analizados conjunto con datos ya cuantitativos (p.e., resultados del análisis métrico o semi-cuantitativo/pXRF).

Especimen	G1	G2	G42	G45	G48	G43	G49	G44	G50	G51	G52	G46	G53	G47	G58	G59	G60	G61	G62	G63	G64	G65	G71
G1	1.00	0.33	0.57	0.33	0.67	0.83	0.43	0.83	0.00	0.25	0.50	0.20	0.83	0.25	0.57	0.22	0.00	0.43	0.33	0.60	0.14	0.50	0.43
G2	0.33	1.00	0.29	0.00	0.33	0.29	0.33	0.29	0.00	0.14	0.17	0.00	0.29	0.14	0.13	0.13	0.00	0.14	1.00	0.00	0.20	0.17	0.14
G42	0.57	0.29	1.00	0.50	0.83	0.71	0.57	0.71	0.17	0.57	0.67	0.00	0.71	0.57	0.50	0.50	0.33	0.83	0.29	0.29	0.50	0.67	0.83
G45	0.33	0.00	0.50	1.00	0.60	0.29	0.33	0.29	0.33	0.33	0.75	0.00	0.29	0.33	0.29	0.29	0.25	0.60	0.00	0.50	0.20	0.75	0.60
G48	0.67	0.33	0.83	0.60	1.00	0.57	0.67	0.57	0.20	0.43	0.80	0.00	0.57	0.43	0.38	0.38	0.17	0.67	0.33	0.33	0.33	0.80	0.67
G43	0.83	0.29	0.71	0.29	0.57	1.00	0.38	1.00	0.00	0.38	0.43	0.17	1.00	0.38	0.71	0.33	0.14	0.57	0.29	0.50	0.29	0.43	0.57
G49	0.43	0.33	0.57	0.33	0.67	0.38	1.00	0.38	0.20	0.67	0.50	0.00	0.38	0.67	0.22	0.57	0.17	0.43	0.33	0.14	0.33	0.50	0.43
G44	0.83	0.29	0.71	0.29	0.57	1.00	0.38	1.00	0.00	0.38	0.43	0.17	1.00	0.38	0.71	0.33	0.14	0.57	0.29	0.50	0.29	0.43	0.57
G50	0.00	0.00	0.17	0.33	0.20	0.00	0.20	0.00	1.00	0.20	0.25	0.00	0.00	0.20	0.00	0.17	0.50	0.20	0.00	0.00	0.33	0.25	0.20
G51	0.25	0.14	0.57	0.33	0.43	0.38	0.67	0.38	0.20	1.00	0.50	0.00	0.38	0.67	0.38	0.83	0.40	0.67	0.14	0.14	0.33	0.50	0.67
G52	0.50	0.17	0.67	0.75	0.80	0.43	0.50	0.43	0.25	0.50	1.00	0.00	0.43	0.29	0.43	0.43	0.20	0.80	0.17	0.40	0.17	1.00	0.80
G46	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	1.00	0.17	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00
G53	0.83	0.29	0.71	0.29	0.57	1.00	0.38	1.00	0.00	0.38	0.43	0.17	1.00	0.38	0.71	0.33	0.14	0.57	0.29	0.50	0.29	0.43	0.57
G47	0.25	0.14	0.57	0.33	0.43	0.38	0.67	0.38	0.20	0.67	0.29	0.00	0.38	1.00	0.22	0.57	0.40	0.43	0.14	0.14	0.60	0.29	0.43
G58	0.57	0.13	0.50	0.29	0.38	0.71	0.22	0.71	0.00	0.38	0.43	0.17	0.71	0.22	1.00	0.50	0.14	0.57	0.13	0.50	0.13	0.43	0.57
G59	0.22	0.13	0.50	0.29	0.38	0.33	0.57	0.33	0.17	0.83	0.43	0.00	0.33	0.57	0.50	1.00	0.33	0.57	0.13	0.13	0.29	0.43	0.57
G60	0.00	0.00	0.33	0.25	0.17	0.14	0.17	0.14	0.50	0.40	0.20	0.00	0.14	0.40	0.14	0.33	1.00	0.40	0.00	0.00	0.67	0.20	0.40
G61	0.43	0.14	0.83	0.60	0.67	0.57	0.43	0.57	0.20	0.67	0.80	0.00	0.57	0.43	0.57	0.40	1.00	0.14	0.33	0.33	0.80	1.00	1.00
G62	0.33	1.00	0.29	0.00	0.33	0.29	0.33	0.29	0.00	0.14	0.17	0.00	0.29	0.14	0.13	0.13	0.00	0.14	1.00	0.00	0.20	0.17	0.14
G63	0.60	0.00	0.29	0.50	0.33	0.50	0.14	0.50	0.00	0.14	0.40	0.33	0.50	0.14	0.50	0.13	0.00	0.33	0.00	1.00	0.00	0.40	0.33
G64	0.14	0.20	0.50	0.20	0.33	0.29	0.33	0.29	0.33	0.33	0.17	0.00	0.29	0.60	0.13	0.29	0.67	0.33	0.20	0.00	1.00	0.17	0.33
G65	0.50	0.17	0.67	0.75	0.80	0.43	0.50	0.43	0.25	0.50	1.00	0.00	0.43	0.29	0.43	0.43	0.20	0.80	0.17	0.40	0.17	1.00	0.80

Tabla 1. En la tabla presentada, se observan las relaciones entre los atributos tecnológicos de los ensambles del Gallinazo y Mochica, los cuales están resumidos en la matriz de similitud Jaccard donde se muestra el grado de similitud entre cada pareja de especímenes cerámicos.

Una observación interesante derivada de los conjuntos difusos que se muestran aquí, es que los artefactos tradicionalmente definidos como Gallinazo y Mochica no encajan precisamente en categorías conocidas. En realidad, poseen una gran cantidad de superposiciones cuando se consideran las combinaciones de atributos tecnológicos. Una visualización de análisis Jaccard, en forma de racimo revela las relaciones precisas (Figura 8). Esto sugiere que la diferenciación social no puede ser evaluada en base a las formas tradicionales de clasificar artefactos y que generalizan los especímenes. En su lugar debe ser evaluada mediante un sistema que toma en cuenta la manera en que similitudes y diferencias se producen en el proceso de ensamble del artefacto.

Los planos muestran la ubicación de los artefactos de cerámica registrados en el sector residencial de Songoy-Cojal. En la visualización izquierda, artefactos de cerámica fueron asignados mediante atributos tipológicos tradicionales (es decir, estilo / iconografía). Basados en solo datos estilísticos / iconográficos, es

difícil identificar patrones significativos en contextos espaciales y, además, las variaciones tecnológicas más sutiles son imperceptibles. Esta representación revela la homogeneidad que se produce cuando la muestra Gallinazo / Mochica se concibe solamente en términos binarios de presencia o ausencia de ciertos tipos de decoración (o estilísticamente) y cómo esta idea errónea prevalece en los estudios Gallinazo y Mochica generalizando excesivamente sus restos. El enfoque tradicional o tipológico en efecto impone una visión de la variabilidad de artefactos muy rígida y demasiada simple.

En la Figura 9, los datos descriptivos que caracterizan los atributos tecnológicos se han convertido en un formato que es significativo en términos de los niveles de pertenencia de acuerdo con la metodología antes mencionada. La asignación de coeficientes numéricamente iguales identifica la relación entre las variables en el contexto espacial (Bezdek, 1981, Bi et al., 2008). En esta figura podemos ver las relaciones entre los artefactos de cerámica basadas en las funciones de pertenencia. Las similitudes tecnológicas, las diferencias y la superposición en cada unidad arquitectónica (o área geográfica) están expuestas. Con la adopción de la técnica de coeficiente de Jaccard, también es posible entender con precisión cuales atributos contribuyen mayormente para distinguir espacialmente un grupo tecnológico de otro.

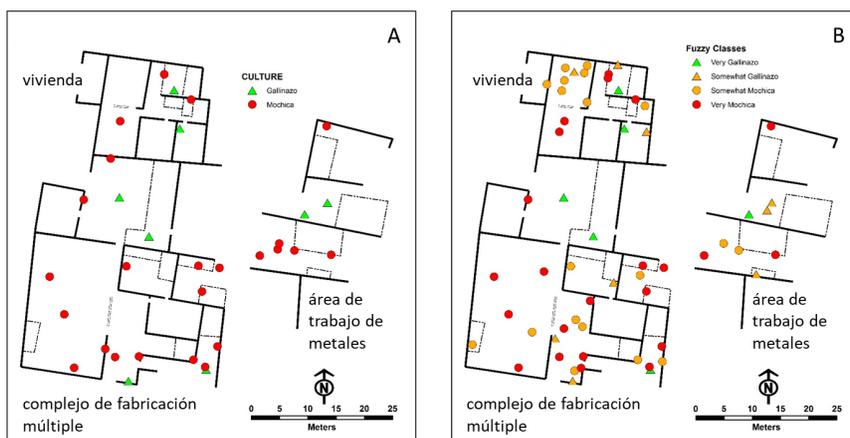


Figura 9. Ejemplo de los datos representados en la matriz, expresados en la forma (A) tradicional y (B) *Fuzzified*, contextualizada en su plano de ubicación en el sitio Cojal.

Como ilustra esta plano, la ventaja clave de usar el sistema de clasificación difusa es que la información nominal, que normalmente es inconmensurable con otras líneas de datos, puede ser analizada en conjunto con otras líneas complementarias de información cuantitativa o semi-cuantitativa (por ejemplo pXRF) y otros datos

métricos que estén disponibles, añadiendo una riqueza detallada a la interpretación de los estudios alfarías atrás de las opciones tecnológicas.

## **OBSERVACIONES FINALES**

Mientras el debate persistente sobre la naturaleza de coexistencia entre Gallinazo-Mochica ha sido en gran medida formado por una serie de tendencias y una perspectiva de dicotomía simplista, existe una mayor variabilidad en la cerámica Gallinazo que no ha sido previamente reconocida. El énfasis que he puesto en las opciones tecnológicas llama la atención a una serie de importantes conceptos erróneos en estudios Mochica a lo largo de muchas décadas, en particular en aquellos que adoptan una conceptualización dicotómica de los restos culturales de Gallinazo y Mochica. Aquí, es muy importante reconocer que el estilo y la tecnología no son binarios, en lugar de ello son matizados y dinámicos, lo cual demanda que adoptemos y desarrollemos nuevas técnicas para el estudio de nuestros datos arqueológicos con todos sus matices.

Con esto en mente, los enfoques que están diseñados para explorar la incertidumbre y las relaciones entre los conjuntos de datos son valiosos, pero a menudo se pasan por alto en las investigaciones arqueológicas. La aplicación de un sistema de clasificación difusa que expresa atributos que caracteriza artefactos en términos de niveles de pertenencia, en lugar de clasificación tradicional que expresa artefactos en su totalidad, revela matices de las similitudes y diferencias en los datos cuantitativamente en manera que aproxima mayormente a la diversidad tecnológica observada en el mundo real. Como muestra este trabajo, en donde la clasificación Fuzzy revela aspectos tenues de las similitudes y diferencias en los datos de la cerámica, que aproxima mayormente a la diversidad tecnológica observada en el registro arqueológico cotidiano. El enfoque cuantitativo basado en métodos adaptados desde las ciencias computacionales y de las ciencias geográficas informáticas defendido aquí, tiene mucho potencial para ser aplicado de manera más amplia en otros estudios. Con la capacidad de analizar los datos nominales, cuantitativamente en lugar de oposiciones binarias, es posible hablar sobre fenómenos inciertos e incompletos, tales como decoraciones híbridas o el préstamo parcial de tecnologías que indiquen coexistencia cultural, y la variabilidad (o estandarización) de fabricación e incluso los resultados “estilísticos” que puedan indicar diferenciación social. El enfoque defendido aquí tiene mucho potencial para ser aplicado de manera más amplia en los estudios de identidad, en las relaciones compartidas entre las personas y cosas, producción artesanal, estandarización y más.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo realizado por la beca: NSF (Award # 1519048). Quiero expresar mi gratitud profunda a mis alumnos del primero grupo de los arqueólogos practicantes de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (UNPRG) y los trabajadores del campo de Zarranda y Cojal, todos conocidos como el equipo PIAZ 2015. Además, a les agradezco a mi supervisor de mi tesis, el Dr. Izumi Shimada por el contuoso apoyo intelectual durante la temporada 2015 y al director del Museo Bruning en Lambayeque, Lic. Carlos Wester La Torre por permitir el acceso a las colecciones en el museo. Una versión anterior de este artículo se presentó en el simposio "Usar cerámica para responder preguntas. Aproximaciones interpretivas a los estudios de alfarería sudamericana," XIX Congreso Nacional de Arqueología, 8-12 de agosto, 2°16, San Miguel de Tucumán, Argentina. Sólo yo soy responsable de cualquier error o tergiversación de los datos.

## REFERENCIAS

ALBRECHT, J. 2007. *Key concepts & techniques in GIS*, Los Angeles i.e. Thousand Oaks, Calif., SAGE Publications.

BARCELÓ, J. A. 1996. Heuristic Classification and Fuzzy Sets. *New Tools for Archaeological Typologies. Acta Praehistorica Laidensia*

BEQUEDANO, E. & ORTON, C. 1990. Similarities Between Sculptures Using Jaccard's Coefficient in the Study of Aztec Tlaltecuhli. *Papers from the Institute of Archaeology*, 1.

BEZDEK, J. C. 1981. *Pattern Recognition with Fuzzy Objective Function Algorithms*, New York, Plenum Press.

BI, S., SHENGJUN, X., YIN, X. & ANPING, P. Spatial Data Mining in Settlement Archaeological Databases Based on Vector Features. *Fuzzy Systems and Knowledge Discovery*, 2008. FSKD '08. Fifth International Conference on, 18-20 Oct. 2008 277-281.

CHEN, G., WEI, Q. & KERRE, E. E. 2000. Fuzzy Data Mining: Discovery of Fuzzy Generalized Association Rules. In: BORDOGNA, G. & PASI, G. (eds.) *Recent Issues on Fuzzy Databases*. Warsaw: Physica-Verlag, A Springer-Verlag Company.

CHEN, S.-M., YEY, M.-S. & HSIAO, P.-Y. 1995. A comparison of similarity measures of fuzzy values. *Fuzzy sets and systems*, 72, 79-89.

CINTULA, P., CHRISTIAN G. FERMÜLLER & NOGUERA, C. 2017. Fuzzy Logic. In: ZALTA, E. N. (ed.) *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Fall 2017 ed.: Metaphysics Research Lab, Stanford University.

DARE, P. 2001. The Potential for Archaeological Mapping Using GPS and Satellite Imagery. *Institute of Navigation 2001 National Technical Meeting*. Long Beach, California, USA.

JACCARD, P. 1912. The distribution of the flora in the alpine zone. 1. *New phytologist*, 11, 37-50.

JIMÉNEZ-BADILLO, D. (ed.) 2017. *Arqueología computacional. Nuevos enfoques para la documentación, análisis y difusión del patrimonio cultural*, Mexico: INAH.

KAULICKE, P. 2009. Concluding Remarks. In: MILLAIRE, J.-F. & MORLION, M. (eds.) *Gallinazo : An Early Cultural Tradition on the Peruvian North Coast*. Los Angeles: Cotsen Institute of Archaeology Press.

KHAN, M. S., MUYEBA, M., COENEN, F., REID, D. & TAWFIK, H. 2011. Finding Associations in Composite Data Sets: The CFARM Algorithm.

KLIR, G. J. 2004. Fuzzy logic: a specialized tutorial. *Fuzzy logic in geology*. Elsevier.

LEMONNIER, P. 1992. *Elements for an Anthropology of Technology*, Ann Arbor, Mich., Museum of Anthropology, University of Michigan.

LEMONNIER, P. 1993. *Technological Choices : Transformation in Material Cultures since the Neolithic*, London ; New York, Routledge.

MAGUIÑA, A. 1999. *SOCIO-POLITICAL INTEGRATION DURING THE GALLINAZO PERIOD IN THE MIDDLE SECTION OF LA LECHE VALLEY, PERU*. University of Pittsburgh, MA Thesis.

MILLAIRE, J.-F. 2009. Gallinazo and the Tradicion Norcostena. In: MILLAIRE, J.-F. & MORLION, M. (eds.) *Gallinazo : An Early Cultural Tradition on the Peruvian North Coast*. Los Angeles: Cotsen Institute of Archaeology Press.

MILLAIRE, J.-F. & MORLION, M. 2009. *Gallinazo : An Early Cultural Tradition on the Peruvian North Coast*, Los Angeles, Cotsen Institute of Archaeology Press.

NGUYEN, H. T., WALKER, C. L. & WALKER, E. A. 2018. *A first course in fuzzy logic*, CRC press.

NOVÁK, V., PERFILIEVA, I. & MOCKOR, J. 2012. *Mathematical principles of fuzzy logic*, Springer Science & Business Media.

PAPPIS, C. P. & KARACAPILIDIS, N. I. 1993. A comparative assessment of measures of similarity of fuzzy values. *Fuzzy sets and systems*, 56, 171-174.

QU, X. & ZHANG, G. 2010. Measuring the convergence of national accounting standards with international financial reporting standards: The application of fuzzy clustering analysis. *The International Journal of Accounting*, 45, 334-355.

QUILTER, J. & CASTILLO, L. J. 2010. *New perspectives on Moche political organization*, Washington, D.C., Dumbarton Oaks Research Library and Collection.

SHARP, K. 2019. *Rethinking the Gallinazo: A Northern Perspective from the Mid-Zaña Valley, Peru*, Southern Illinois University at Carbondale.

SHIMADA, I. 2010. Moche Sociopolitical Organization: Rethinking the Data, Approaches, and Models. In: QUILTER, J. & CASTILLO B, L. J. (eds.) *New perspectives on Moche political organization*. Washington, D.C.: Dumbarton Oaks Research Library and Collection.

SHIMADA, I. & MAGUIÑA, A. 1994. Nueva Visión sobre la Cultura Gallinazo y su relación con la Cultura Moche. In: UCEDA, S. & MUJICA, E. (eds.) *Moche: Propuestas y Perspectivas*. Trujillo: Universidad Nacional de La Libertad.

SMITHSON, M. 2012. *Fuzzy set analysis for behavioral and social sciences*, Springer Science & Business Media.

TORRES BLANC, C., SÁNCHEZ TORRUBIA, M. G. & KRISHNANKUTTY ALONSO, S. 2019. *Mamdani's Fuzzy Inference Method* [Online]. Available: [http://www.dma.fi.upm.es/recursos/aplicaciones/logica\\_borrosa/web/fuzzy\\_inferencia/main\\_en.htm](http://www.dma.fi.upm.es/recursos/aplicaciones/logica_borrosa/web/fuzzy_inferencia/main_en.htm) [Accessed].

TREADWELL, W. A. 1995. Fuzzy set theory movement in the social sciences. *Public Administration Review*, 91-98.

UCEDA, S., GAYOSO, H. L. & GAMARRA, N. V. 2009. The Gallinazo at Huacas de Moche: Style or Culture? In: MILLAIRE, J.-F. & MORLION, M. (eds.) *Gallinazo : An Early Cultural Tradition on the Peruvian North Coast*. Los Angeles: Cotsen Institute of Archaeology Press.

VERT, G., MORRIS, A., STOCK, M. & JANKOWSKI, P. n.d. Extending Entity-Relationship Modeling Notation to Manage Fuzzy Datasets. Moscow ID: Department of Computer Science, University of Idaho

ZADEH, L. A. 1975. Fuzzy logic and approximate reasoning. *Synthese*, 30, 407-428.

ZADEH, L. A. 1996. Fuzzy logic= computing with words. *IEEE transactions on fuzzy systems*, 4, 103-111.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**LUIS RICARDO FERNANDES DA COSTA** - Professor do Departamento de Geociências e do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES. Doutor em Geografia (2017) pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Ceará, com período sanduíche na Universidade de Cabo Verde - Uni-CV. É Licenciado (2012) e Mestre (2014) em Geografia pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Foi bolsista de Iniciação Científica com o projeto Megageomorfologia e Geomorfologia Costeira do Nordeste Setentrional Brasileiro (Ceará e áreas adjacentes do Rio Grande Norte e Paraíba), com ênfase nos estudos sobre geomorfologia fluvial no sertão de Crateús e áreas adjacentes. Foi bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, na modalidade Apoio Técnico (AT). É pesquisador do Laboratório de Geomorfologia da UNIMONTES, atuando principalmente na área da geografia física com ênfase em geomorfologia, mapeamento geomorfológico e análise ambiental em áreas degradadas/desertificadas.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Actividad cultural 55

Alteración 1, 35

Aridez 15

Arqueólogos 1, 11, 14, 15, 51, 62

Atacama 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 31, 32, 33, 36, 38, 39, 41, 43, 47, 48, 49, 50

Atmósfera 8

### B

Brillante 7

Bronce 3, 4, 5, 6

### C

Cazadores-recolectores marinos 32, 49

Cerámica 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 35, 41, 56, 57, 59, 60, 61, 62

Conglomerados 57, 58

Contexto espacial 55, 60

Costa del Desierto de Atacama 32

Cronología 18, 39, 57

Cultura 2, 3, 4, 6, 7, 10, 12, 35, 47, 55, 64

### D

Diferenciación social 51, 52, 54, 59, 61

Diversidad 14, 19, 21, 35, 44, 56, 61

### E

Exploración 56

### F

Fibras vegetales 35

Fundición 3, 4, 5, 6

### H

Históricas 34

### I

Intercambio 2, 32, 46, 48

## **M**

Manufacturas 33, 34, 46, 49  
Matriz 14, 15, 19, 59, 60  
Metales 1, 4, 7, 8, 9, 10, 11  
Metalurgia 1, 2, 3, 4, 5, 7, 12, 35  
Milenio 50, 51, 52

## **N**

Norte de Chile 14, 15, 16, 32, 49, 50

## **P**

Periodificación cultural 14  
Prehistoria 14, 50  
Profundidad 2, 20

## **R**

Relaciones 33, 36, 37, 46, 47, 48, 51, 53, 56, 59, 60, 61  
Retroalimentación 2  
Río Loa 32, 34, 36, 44, 48

## **S**

Secuencia 14, 15, 16, 17, 18, 22, 31, 48, 49  
Sensibilidad 15  
Solo 1, 2, 7, 11, 17, 19, 22, 44, 45, 47, 49, 59

## **T**

Tecnología 1, 2, 3, 4, 7, 11, 34, 61  
Textiles 1, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50  
Tierra 2, 3, 49  
Tipológicos 51, 52, 53, 59  
Tradicción 18

## **V**

Valor social 1, 3  
Vista tradicionales 53

# Arqueologia: Temáticas e Perspectivas Teórico-Metodológicas de Pesquisa

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

@atenaeditora 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

Atena  
Editora

Ano 2020

# Arqueologia: Temáticas e Perspectivas Teórico-Metodológicos de Pesquisa

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

@atenaeditora 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 