



**HAL**  
open science

## Descifrar el objeto técnico: notas y propuestas sobre un artefacto de hueso de la costa del desierto de Atacama

Benjamín Ballester

### ► To cite this version:

Benjamín Ballester. Descifrar el objeto técnico: notas y propuestas sobre un artefacto de hueso de la costa del desierto de Atacama. Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología , 2024, 57, pp.191-202. 10.56575/BSCHA.05700240837 . hal-04859689

**HAL Id: hal-04859689**

**<https://hal.science/hal-04859689v1>**

Submitted on 30 Dec 2024

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



# DESCIFRAR EL OBJETO TÉCNICO: NOTAS Y PROPUESTAS SOBRE UN ARTEFACTO DE HUESO DE LA COSTA DEL DESIERTO DE ATACAMA

*DECIPHERING THE TECHNICAL OBJECT: NOTES AND PROPOSALS ON A BONE ARTEFACT FROM THE COAST OF THE ATACAMA DESERT*

Benjamín Ballester<sup>1</sup>

## Resumen

Se reporta el estudio de una serie de artefactos de hueso recuperados en sitios arqueológicos de la costa de la región de Antofagasta, al norte de Chile. Pese a ser piezas poco habituales para la zona, son conocidas y ya habían sido previamente caracterizadas como puntas de armas de caza, específicamente de lanzas y arpones. Sin embargo, luego del análisis detallado de cada una de ellas y de su comparación con algunos objetos completos identificados en colecciones arqueológicas de museos en el extranjero, se ofrece una propuesta alternativa respecto de su función y tecnología, entendidas como parte de un ensamblaje mayor en una clase completamente distinta de objeto técnico del mar.

Palabras clave: tecnología, anzuelo, Atacama, colecciones, pesca.

## Abstract

*The study of a series of bone artefacts recovered from archaeological sites on the coast of the Antofagasta region, northern Chile, is reported. Despite being unusual pieces for the area, they are known, and have previously been characterised as hunting weapon points, specifically of spears and harpoons. However, after detailed analysis of each of them and their comparison with some complete objects identified in archaeological collections in museums*

1. Universidad de Tarapacá / Museo Chileno de Arte Precolombino, Chile / UMR8068 TEMPS, Francia. benjaminballester@gmail.com ORCID: 0000-0002-7677-717X



*abroad, an alternative proposal is offered here with regard to their function and technology, understood as part of a larger assemblage in a completely different class of technical object of the sea.*

Keywords: technology, fishhook, Atacama, collections, fishing.

---

## Introducción

**L**a arqueología se enfrenta principalmente a fragmentos de objetos materiales del pasado. Ante la abrumadora cantidad y diversidad de restos, en los últimos años se ha consolidado una tendencia a la especialización en torno al estudio de materialidades concretas y singulares, lo que ha traído consigo grandes avances en el conocimiento sobre estos temas. No obstante, y sin desmerecer lo anterior, esto ha concitado, a su vez, que ciertos artefactos que originalmente actuaban articulados y ensamblados dentro de una unidad tecnológica y de diseño mayor, en la actualidad se estudien y analicen de manera seccionada y aislada, olvidando el contexto objetual del cual formaban antiguamente parte. Debido a este usual gesto de fraccionamiento se pierde de vista el objeto técnico propiamente tal (*sensu* Ballester 2023), precisamente el verdadero mediador y agente activo en el hacer y ser del humano en su relación con otros seres y el entorno.

Al centrar la mirada en el artefacto desarticulado y fuera de su contexto tecnológico, quienes hacen arqueología suelen apresurarse e incluso errar a la hora de interpretar su acción prístina, pues están observando solo una parte restringida de un todo más amplio y complejo, con la vista condicionada por la materialidad estudiada. Es lo que ocurre a veces al considerar los cabezales líticos sin sus sistemas de emangue y soporte, lo que acarrea inferencias acerca de distintos dispositivos de caza, propulsión o faenamiento de animales; de ahí que los cataloguemos de forma apresurada como puntas de proyectil y hasta de flecha. Este fenómeno es bastante habitual en arqueología, pero pocas veces se pone en evidencia dado que escasean las iniciativas que hagan juicio de nuestras propias categorías y andamiajes.

El presente reporte es una muestra de este fenómeno abordado mediante una propuesta metodológica. Toma como ejemplo una serie de artefactos elaborados en hueso recuperados en sitios arqueológicos de la costa del desierto de Atacama, en particular de la región de Antofagasta. Son piezas pequeñas, alargadas y aguzadas, con barbas o aletas laterales puntiagudas, que por su forma y características han sido interpretadas como puntas de armas de caza,

tales como lanzas y arpones (p.ej. Barraza 1981; Labarca *et al.* 2017; Mostny 1964; Silva y Bahamondes 1968; Spahni 1967). Dicha atribución morfofuncional parece incontestable si estos artefactos se consideran de manera aislada, pero carece de correlato real respecto del objeto técnico del cual pudo formar parte. En efecto, y tras revisar cientos de colecciones en museos de Chile y el extranjero, se identificaron dos ejemplares completos que prueban que esas interpretaciones no eran acertadas y gracias a los cuales se proponen nuevas alternativas sobre el diseño, la tecnología, la función y el uso de aquellos objetos que contienen estos artefactos de hueso.

## **Los artefactos de hueso recuperados en las excavaciones arqueológicas**

En el marco de mi investigación doctoral dedicada al estudio de los objetos técnicos del mar de la costa del desierto de Atacama me propuse como objetivo revisar, registrar y analizar cientos de artefactos en colecciones privadas y públicas depositadas en museos, universidades, institutos y en posesión de particulares, tanto en Chile como en el extranjero (Ballester 2023). El propósito fue definir y caracterizar desde un punto de vista tecnológico y de diseño todos los objetos destinados a la pesca, la caza y la recolección marina, en especial de arpones, poteras y dispositivos de pesca, estos últimos compuestos por anzuelos, pesas y líneas. Identifiqué más de 800 artefactos de esta naturaleza en 75 yacimientos arqueológicos dentro de un universo que supera el centenar de sitios –entre cementerios, tumbas aisladas, conchales, campamentos habitacionales, áreas de tarea, aleros y otros– atribuibles a toda la secuencia litoral precolombina de la región de Antofagasta.

Del conjunto de artefactos estudiados hubo un grupo que no calzó en ninguna de las categorías previamente descritas y de los cuales no había visto hasta ese entonces referentes de su presencia en objetos completos y ensamblados para este litoral. Se trata de ocho artefactos de hueso muy similares entre sí al punto que pude agruparlos por sus afinidades morfológicas (Figura 1). Tienen forma delgada y alargada, con uno de sus extremos claramente aguzado y dos barbas laterales. En el extremo opuesto suelen presentar una evidente faceta diagonal que forma una cara plana y que en el otro costado posee incisiones o cortes largos perpendiculares al eje principal de la pieza; un rasgo no exclusivo, aunque habitual, pues hay algunos ejemplares de sección redonda y sin la faceta. Las incisiones o cortes laterales son típicos también en otros artefactos de la zona, como barbas de arpón y potera, utilizados regularmente como me-

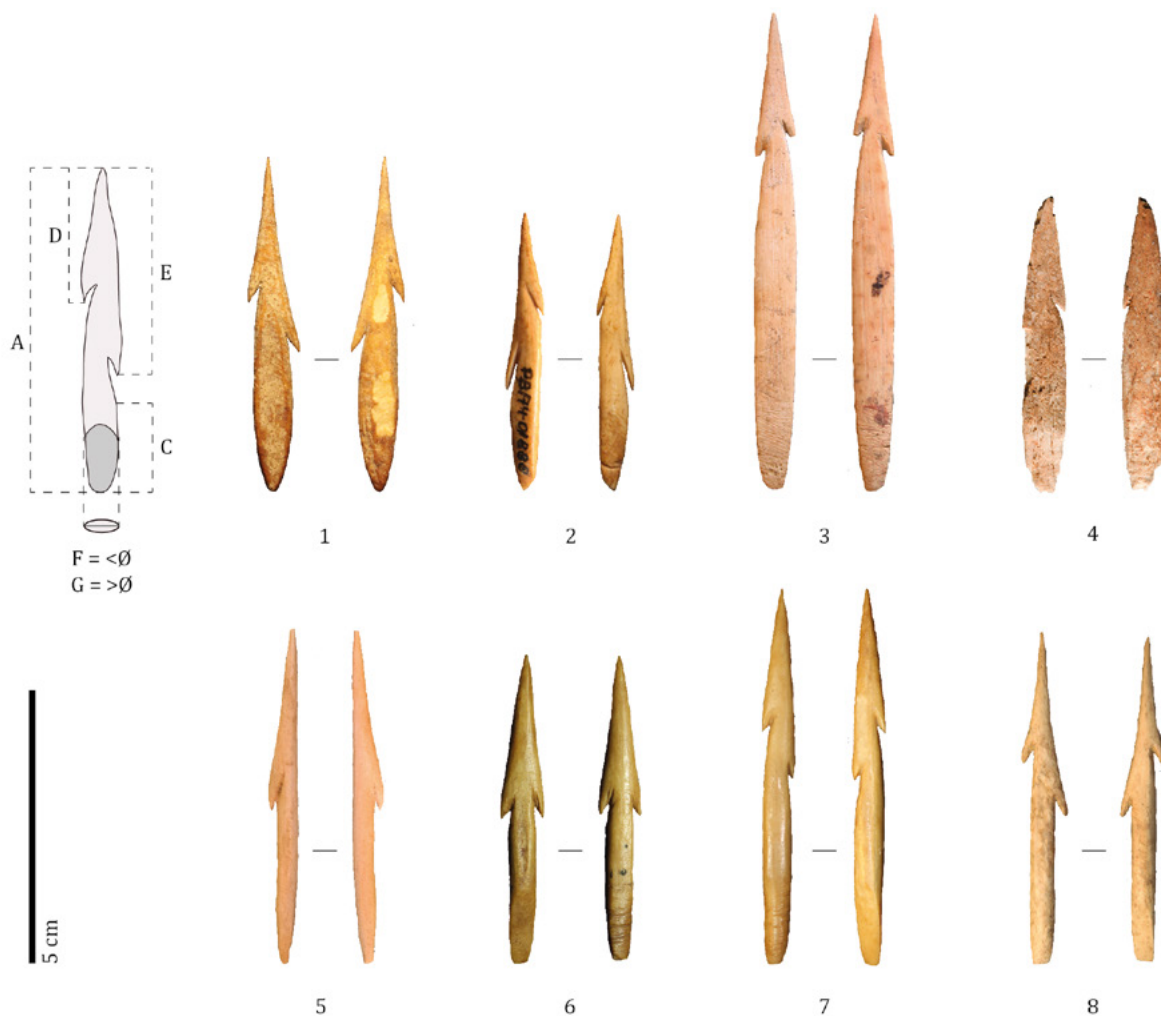


Figura 1. Serie de artefactos de hueso analizados, costa de Antofagasta, norte de Chile: (1) CaH-010A-010, CaH 10A (FONDECYT 1160045); (2) PBlan-000-018, Punta Blanca (MRA); (3) Horni-001-008, Hornitos 01; (4) Michi-004-003, Michilla 04; (5) Michi-002-002, Michilla 02; (6) Indet-Tal-028, Taltal (MACRT); (7) Indet-Tal-033, Taltal (MACRT); (8) Indet-Tal-034, Taltal (MACRT).

canismo de sujeción y para impedir el deslizamiento de alguna amarra (p.ej. Ballester 2018a, 2023).

Se reconocen dos variantes principales para las barbas laterales de estos artefactos: (A) ubicadas en los costados de la pieza y contrapuestas entre sí (Figura 1:1-4, 6-8) o (B) ambas juntas y paralelas, emplazadas en solo uno de los lados del artefacto (Figura 1:5). En el primero de ellos (A), se distinguen además dos soluciones de diseño: (A1) con las barbas localizadas de manera asimétrica a lo largo del eje longitudinal, una más arriba que la otra (Figura 1:1-4, 7-8) o (A2) a la misma altura en un plano horizontal (Figura 1:6). Al tra-

tarse de una muestra reducida no es posible sacar conclusiones significativas respecto de estas diferencias, salvo que se presentan con cierta variabilidad y heterogeneidad en sus formas en los sitios arqueológicos de la región.

Todos los ejemplares son de hueso, con una estructura ósea densa y sin alveolos visibles a nivel macroscópico, lo que sugiere que no fueron elaborados sobre huesos de animales marinos. Uno de ellos exhibe en su superficie restos de un canal medular, por lo que es posible inferir que se confeccionaron a partir de un hueso largo de camélido, posiblemente sobre metapodio. A esta misma conclusión habían llegado ya otros investigadores previos (p.ej. Labarca *et al.* 2017; Silva y Bahamondes 1968). Se trata de una decisión tecnológica que es bastante habitual en otras secciones de algunos objetos técnicos del mar de esta misma región, como ocurre con las barbas de potera y las barbas y vástagos de ciertos tipos de cabezal de arpón (p.ej. Ballester 2018b, 2020, 2023; Labarca *et al.* 2017; Silva y Bahamondes 1968).

Sus dimensiones son relativamente variables. Los largos de las piezas van entre 90,1 y 50,4 mm ( $\bar{X}=65,93$  mm). El peso, en tanto, es también diverso y oscila entre 2,98 y 1,01 gr ( $\bar{X}=1,7$  gr), aunque este es un dato que debe ser considerado con cautela dado que se trata de material óseo que pudo verse afectado por las condiciones tafonómicas y de preservación y perder parte de su masa. Sin embargo, solo uno de los ejemplares exhibe mala conservación (Figura 1: 4), mientras que los siete restantes se encuentran en buen estado. Además, dos de los ejemplares cuentan con restos de pigmento rojo en sus superficies, algo habitual en los dispositivos de pesca y caza marina (Ballester 2023), pero lo que pudo, asimismo, afectar en su peso.

Los artefactos provienen de la desembocadura del río Loa (N=1), de Punta Blanca en Tocopilla (N=1), los alrededores de la bahía de Mejillones (N=3) y del área de Taltal (N=3) (Tabla 1). La mitad de la muestra fue estudiada en colecciones antiguas de museos (Museo Regional de Antofagasta y Museo Augusto Capdeville Rojas de Taltal), y la otra fue recuperada en intervenciones recientes de sitios arqueológicos en las que participé directamente (FONDECYT N° 1110702 y 1160045). Aunque la totalidad proviene de sitios costeros, solo esta última mitad posee información certera sobre su contexto de procedencia. En efecto, fue recobrada en contextos fúnebres en cementerios de túmulos del período Formativo Litoral (2500-1200 cal a.p.), datados mediante análisis radiocarbónico y asociaciones culturales (Tabla 1).

La faceta diagonal presente en uno de los extremos de la mayoría de las piezas, junto con las incisiones para la amarra emplazadas en la cara opuesta de ella, invitan a pensar que esta sección sirvió para acoplar el artefacto con otra parte del objeto original. Posiblemente, y dada su forma diagonal, este encaje

Código	Sitio	Unidad	Materia prima	Cronología	Pigmento	Barba	A	B	C	D	E	F	G	Peso
CaH-010A-010	CaH 10A	Rec. Sup.	Hueso	Formativo	Rojo	Doble	64,2	10,1	19,4	28	37,8	4	7,7	2
PBlan-000-018	Punta Blanca	-	Hueso	Indet	No	Doble	50,4	6,4	15,3	19	32,6	5,3	3,6	1,01
Michi-004-003	Michilla 04	Túmulo 01	Hueso	Formativo	No	Doble	-	-	-	-	-	-	-	-
Michi-002-002	Michilla 02	Túmulo 01	Hueso	Formativo	No	Simple	64,3	7	10	34,1	-	3,8	4,2	1,2
Horni-001-008	Hornitos 01	Túmulo 66	Hueso	Formativo	Rojo	Doble	90,1	8,1	18,5	23,4	26,6	8	3,5	2,98
Indet-Tal-028	Taltal indet.	Indet.	Hueso	Indet.	No	Doble	59,5	8,5	16	31	31	5,5	4,6	1,86
Indet-Tal-033	Taltal indet.	Indet.	Hueso	Indet.	No	Doble	70,7	6,3	15,8	27,4	36	5,6	4,6	2,14
Indet-Tal-034	Taltal indet.	Indet.	Hueso	Indet.	No	Doble	62,3	8,4	12	24,5	34,4	4,9	4	1,2

Tabla 1. Muestra de artefactos de hueso analizada en este artículo. Las letras corresponden a las medidas tomadas según se indica en la Figura 1. Dimensiones en mm y peso en gr.

pudo dejar un ángulo marcado entre esta pieza y la superficie de contacto, cuestión que podría estar relacionada con la forma de acción y el mecanismo de uso del objeto. El extremo opuesto, por su parte, está sumamente aguzado, por lo que sin lugar a dudas tuvo una función punzante y penetrante. Respecto de las barbas laterales, estas claramente estuvieron destinadas a retener la pieza dentro de aquello que se atravesó, asegurando su permanencia.

Pero, como señalé previamente, estos artefactos no son desconocidos en la literatura arqueológica nortina. Así, por ejemplo, Augusto Capdeville los documenta tempranamente en la costa de Taltal (Mostny 1964) y algunas de esas mismas piezas fueron luego estudiadas por Ana María Barraza (1981). Años antes, Jean-Christian Spahni (1967) dibujó ejemplares de este tipo en su monografía de la desembocadura del río Loa, nombrándolos como “arpones pequeños”. Posteriormente, Jorge Silva y Raúl Bahamondes (1968) hicieron lo propio con materiales encontrados por ellos en Taltal y los caracterizaron como “penetradores para peces”, es decir, una suerte de cabezal de arpón confeccionado de una sola pieza, a diferencia de los típicos de la región, que son siempre compuestos (Ballester 2018a, 2018b). Recientemente, Rafael Labarca, Elisa Calás y Alfredo Prieto han analizado otro conjunto de estos especímenes de la zona comprendida entre la boca del Loa y Mejillones, definiéndolos como “puntas de caza” y “cabezales de dardos de tamaño pequeño [...] fijadas directamente en los astiles, siendo utilizadas para caza o pesca menor” (2017: 101-102). En ningún caso, sin embargo, las atribuciones tecno-funcionales nacen de un análisis contextual del objeto, sino solo de inferencias morfológicas de la pieza aislada.

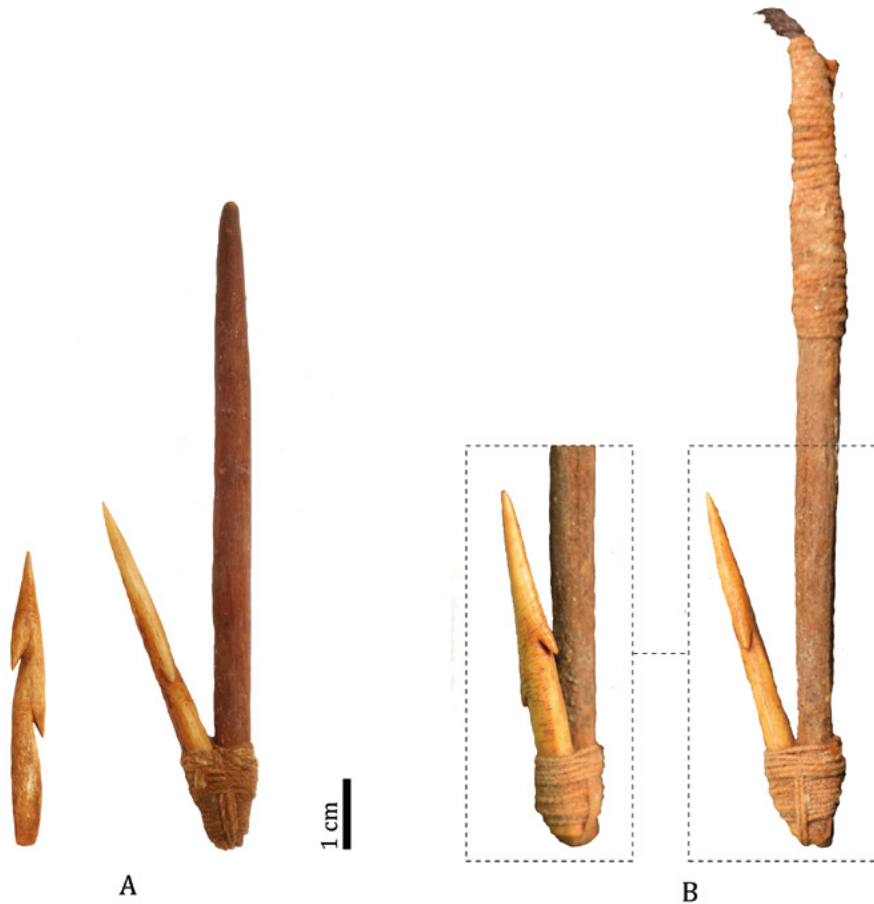


Figura 2. Objetos técnicos completos: A) desembocadura del río Loa (MEG); B) Iquique (FMCh).

## Los objetos técnicos ensamblados desde las colecciones de museos

Las dudas se disiparon prontamente al encontrar dos objetos completos que contenían en su cuerpo este singular y, hasta ese entonces, misterioso artefacto de hueso (Figura 2). Ambos ejemplares, aunque únicos y extraños en la arqueología de las costas de Atacama, son casi idénticos entre sí y comparten sus unidades constitutivas, tecnología, materiales y formas de ensamblaje. A esto se suma que provienen de sitios distantes a casi 130 kilómetros en línea recta, uno de ellos desde la desembocadura del río Loa y el otro desde la zona de Iquique. Sin duda, pese a ser casos excepcionales y sumamente peculiares, su existencia en localidades diferentes expone una recurrencia que no es producto del azar, sino probablemente de un patrón tecnológico y de diseño compartido que podría ser la respuesta para entender estos enigmáticos artefactos.



Uno de estos objetos fue recuperado por el etnólogo suizo Jean-Christian Spahni (1967) en uno de los siete cementerios que excavó en la desembocadura del río Loa y desde la década de 1960 se encuentra depositado en el Musée d'ethnographie de Genève en Suiza (Ballester y Cabello 2022; Cabello 2007). Lamentablemente, en el museo ginebrino no existe información del sitio específico ni de la tumba de procedencia de esta pieza. En el ejemplar se aprecia claramente la disposición a esa altura del afamado artefacto de hueso y lo más interesante es que claramente no está dispuesto como si fuera una punta penetrante de ataque directo, sino más bien, como señalamos previamente, formando un ángulo agudo y con su extremo distal orientado hacia proximal al objeto completo o en dirección a quien lo manipula (Figura 2: A). Precisamente, la plataforma diagonal recta del artefacto sirve para acoplar con un vástago hecho de madera, secciones que están unidas por una firme amarra que los enrolla de manera perimetral y aprieta con algunas vueltas en perpendicular, condensando el conjunto. El artefacto en cuestión está hecho de hueso y tiene dos barbas laterales asimétricas, emplazadas una más arriba que la otra (A1) y posee un extremo claramente aguzado, lo que la vuelve idéntica a las piezas desarticuladas descritas con anterioridad.

El segundo objeto yace almacenado desde 1892 en el Field Museum de Chicago, en Estados Unidos. Fue colectado un año antes, en 1891, por el etnógrafo George Amos Dorsey durante su viaje por Perú y el norte de Chile con el fin de ser exhibido, junto a otro enorme conjunto de piezas andinas, en la World's Columbian Exposition realizada en 1893 en Chicago (Dorsey 1900). Según los registros del museo, todas las piezas provienen de tumbas que el propio Dorsey excavó en Iquique, a lo que se suman otras de Arica<sup>2</sup>. Al igual que el anterior, el aparato se compone de un vástago largo de madera, al que en un extremo se acopla el artefacto de hueso en diagonal y hacia adentro (Figura 2: B). Los une una amarra, también perimetral y a modo de barrilete, junto a dos vueltas transversales que aprietan la unión; una solución prácticamente idéntica a la del ejemplar anterior. El artefacto de hueso tiene también dos barbas laterales asimétricas (A1) y exhibe restos de pigmento rojo en su superficie. A diferencia del precedente, este ejemplar aún conserva vestigios de la línea principal del dispositivo, amarrada al vástago mediante un largo embarrilado perimetral, lo que deja de manifiesto cuál era su sección proximal y desde donde se sujeta el objeto técnico mediante una cuerda.

Este último detalle de la pieza es sumamente relevante pues, visto de esta manera, el extremo penetrante del artefacto de hueso se orienta en dirección al propio operador del dispositivo y no contrario a él como se había supuesto

2. Información recopilada personalmente en el Archivo del Field Museum de Chicago, Estados Unidos.

hasta ahora desde los artefactos aislados. Aquello significa que la función del objeto en cuestión no es la de un arma punzante directa, sino más bien de tracción hacia quien manipula el aparato. Un movimiento y cinemática que se acerca más a la forma de acción de los anzuelos en la pesca que a los de las lanzas arrojadas o los arpones para la caza directa (*sensu* Ballester 2017). En este sentido, el misterioso artefacto de hueso que ha concitado la atención de este artículo actuaría en este objeto técnico como una barba lateral para capturar por tracción o arrastre; sus barbas servirían para que no se suelte tras ingresar en el animal, similar a los conocidos anzuelos compuestos (*sensu* Llagostera 1989; Montané y Bahamondes 1972) o dispositivos de pesca en bloque (*sensu* Ballester 2022, 2023), solo que en este caso con un vástago de madera en vez de un lastre de piedra. Una solución técnica que no debe extrañarnos, pues estos mismos diseños y tecnologías fueron ampliamente usadas por varios pueblos pescadores marinos, como es el caso de las tribus que habitaron las costas noroeste de Norteamérica (Figura 3) (Stewart 1977).

### **Del fragmento aislado al objeto técnico ensamblado**

“El primer carácter de los objetos técnicos, en el momento en que se constituían, es el de ser una unidad, ser indivisibles en alguna medida [...] se parecen mucho a los seres vivos [...] es una suerte de organismo psico-químico” (Simondon 2017: 397, 361). Pese a que la especialización en el análisis de ciertos materiales en arqueología ha contribuido enormemente a la comprensión de aspectos peculiares relativos a su naturaleza, al mismo tiempo ha jugado en contra de esta necesaria visión de unidad del objeto técnico al privilegiar la fragmentación por sobre la mirada de conjunto, la microfracción en detrimento del contexto objetual. Este carácter orgánico no solo nos ayudaría a identificar de manera más adecuada los restos que encontramos, sino también, lo cual es tal vez más relevante aún, a comprender las relaciones que determinan y organizan el ensamblaje de las unidades que se condensan en el cuerpo de estos objetos: un aspecto estructural que puede ser tanto o más significativo que la naturaleza singular de esa parte que se está analizando (Ballester 2021, 2023).

Gracias a los objetos completos recuperados desde colecciones antiguas de museos se pudo definir a qué clase de artefacto corresponde esa serie de piezas de hueso encontradas en sitios arqueológicos de la costa de Antofagasta, al norte de Chile. Pero no solo eso, se logró consignar su función dentro del objeto, al igual que su ubicación, disposición, orientación y la forma de acople al resto del aparato. Más significativo aún es que fue posible plantear la

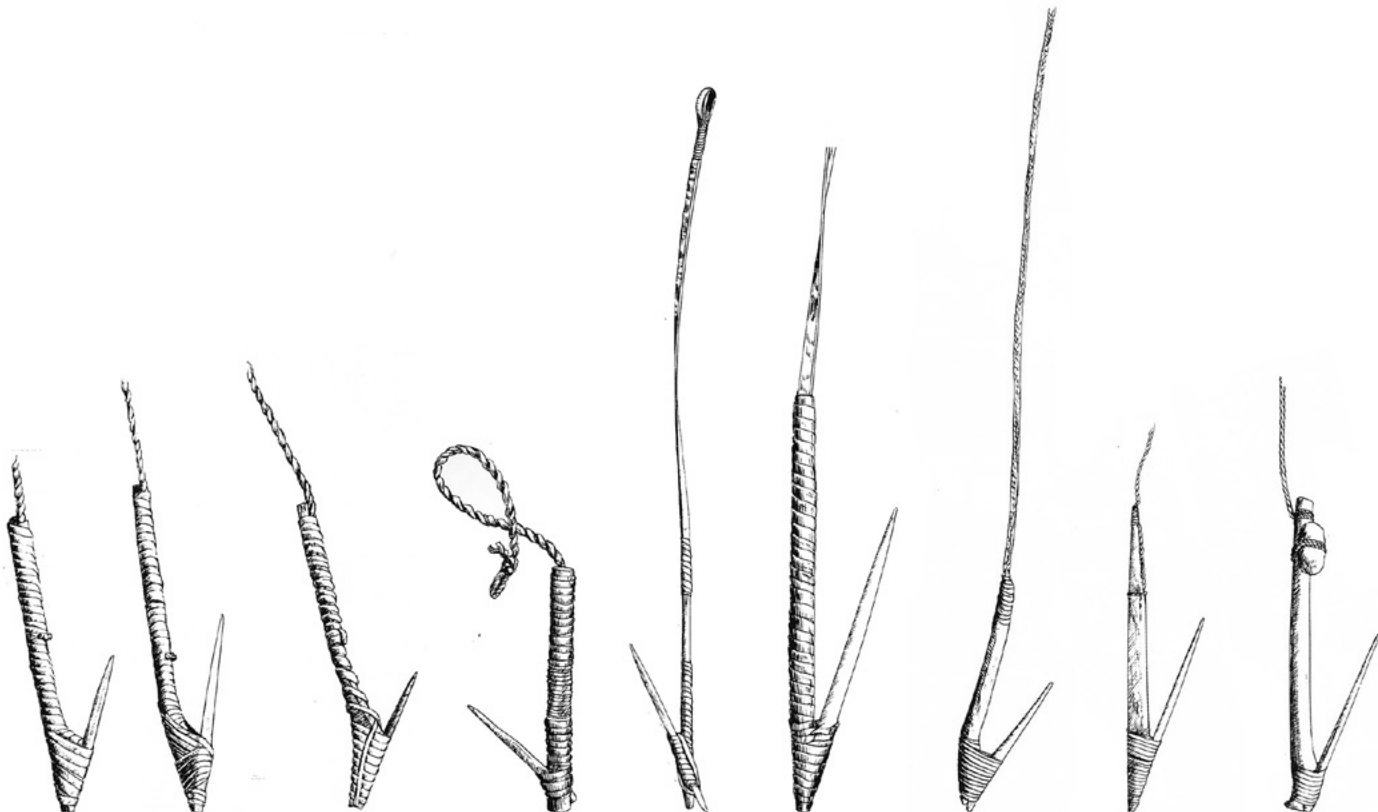


Figura 3. Ejemplos de objetos técnicos similares de la costa noroeste de Norteamérica (modificado desde Stewart 1977: 40-42).

forma de acción del artefacto en el marco de ese objeto mayor, incluso a nivel de movimientos y cinemática. De acuerdo a estos resultados se puede hoy sugerir que este artefacto de hueso no fue la punta de un dispositivo de caza por penetración directa, como una lanza o un arpón, sino más bien una barba lateral dentada destinada a capturar presas por tracción, según el mismo mecanismo con que actúa un anzuelo (*sensu* Ballester 2017). Ahora bien, aquello no excluye la posibilidad de que alguno de estos especímenes pueda también ser parte de otra clase de objeto. Sin duda alguna, se requieren nuevos y variados estudios complementarios al aquí expuesto para dar mayor solidez a esta idea, como podría ser el análisis de las huellas de uso, pues solo en el cruce y complemento de distintas metodologías y fuentes se consiguen robustecer las hipótesis.

La principal propuesta del presente artículo es esbozar una estrategia metodológica orientada a comprender los artefactos que recuperamos desde las excavaciones y que encontramos en los depósitos de los museos desde una perspectiva contextual y no solo respecto de su sitio o capa de origen, es decir, como parte del complejo objetual y tecnológico del cual formaba parte. Para acometer este propósito es fundamental el estudio de colecciones, sobre todo

las más antiguas, pues en muchas de ellas todavía existen algunos ejemplares completos que aún ensamblan sus distintas partes y secciones, mismas que nos aparecen una y otra vez en las excavaciones o en colectas superficiales. Solo así es factible descifrar la verdadera posición de estos fragmentos en una unidad mayor y, lo que es más relevante, sus asociaciones y relaciones internas. Debido a la naturaleza siempre compuesta y ensamblada de los objetos técnicos del mar en las costas del desierto de Atacama (Ballester 2023), esta propuesta nos invita a mirar más allá de una materialidad específica o de la fracción singular para observarlos desde un punto de vista tecnológico y de diseño más amplio y general, a sabiendas de que habrá muchos ingredientes en la receta. No debe olvidarse jamás que la comparación es una de las estrategias fundamentales de la arqueología.

**Agradecimientos.** Proyectos ANID-FONDECYT N° 1210046, 1160045 y 1110702. Al Museo Regional de Antofagasta (MRA), el Museo Augusto Capdeville Rojas de Taltal (MACRT), el Field Museum de Chicago en Estados Unidos (FMCh) y al Musée d'ethnographie de Genève en Suiza (MEG). Mi reconocimiento también a Alfredo Prieto y Elisa Calás por sus lecturas y comentarios, al igual que a quienes evaluaron anónimamente el manuscrito. Finalmente, al equipo editorial del *Boletín* por la publicación.

## Referencias bibliográficas

- Ballester, B. 2017. La pesca y la caza marina en el desierto de Atacama: luces conceptuales desde los documentos escritos (s. XVI-XIX). *CUHSO* 27(2): 89-120.
- Ballester, B. 2018a. *Technologie du harponnage sur la côte Pacifique du désert d'Atacama (nord du Chili)*. Archaeopress, Oxford.
- Ballester, B. 2018b. Tecnología de arponaje en la costa del desierto de Atacama, norte de Chile. *Estudios Atacameños* 57: 65-95.
- Ballester, B. 2020. Entre mer et désert: Techniques, savoir-faire et design d'un type de harpon sur le littoral d'Atacama (nord du Chili). En *Artisanat et savoir-faire: Archéologie des techniques*, editado por F. Bouché, L. Bouzaglou, A. Pinto y P. Sauvegeot. Colección Archéo.doct, Éditions de la Sorbonne, París.
- Ballester, B. 2021. Arpones precolombinos de Antofagasta: acople de partes, collage de materiales, ensamblaje de seres y mosaico de paisajes. En *Ensamblajes del pasado: lugares, objetos y reflexiones*, editado por D. Quiroz, pp. 99-136. Ediciones de la Subdirección de Investigación, Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, Santiago.

- Ballester, B. 2022. La pesca y la caza marina desde sus objetos técnicos: la colección Junius Bird de Taltal, 1941-1942. En *La pesca en Chile: miradas entrecruzadas*, editado por R. Álvarez, S. Rebolledo, D. Quiroz y J. Torres, pp. 103-143. Ediciones de la Subdirección de Investigación, Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, Santiago.
- Ballester, B. 2023. *Objetos técnicos del mar en la costa del desierto de Atacama, norte de Chile: tecnologías, ensamblajes, materiales y redes sociales*. Tesis de doctorado en arqueología. Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, París.
- Ballester, B. y G. Cabello 2022. Mitologías navieras de Atacama: el caballito de totora de Jean-Christian Spahni. *Estudios Atacameños* 68: e4690. doi.org/10.22199/issn.0718-1043-2022-0012.
- Barraza, A. 1981. *Descripción, análisis y funcionalidad: Colección Capdeville Taltal-Chile*. Memoria para optar al título de arqueóloga, Universidad del Norte, Antofagasta.
- Cabello, G. 2007. *Du Chili au Musée d'ethnographie de Genève : L'histoire de vie de la collection précolombienne de Jean-Christian Spahni*. Diploma de Estudios Superiores Especializados en Museología y Conservación del Patrimonio, Université de Genève, Ginebra.
- Dorsey, G. 1900. The Department of Anthropology of the Field Columbian Museum: A Review of Six Years. *American Anthropologist* 2(2): 247-265.
- Labarca, R., E. Calás y A. Prieto 2017. Los artefactos óseos de contextos funerarios costeros de la región de Antofagasta. En: *Monumentos funerarios de la costa del desierto de Atacama: los cazadores-recolectores marinos y sus intercambios (500 a.C.-700 d.C.)*, editado por F. Gallardo, B. Ballester y N. Fuenzalida, pp. 95-106. CIIR & SCHA, Santiago.
- Llagostera, A. 1989. Caza y pesca marítima. En *Prehistoria: desde sus orígenes hasta los albores de la conquista*, editado por J. Hidalgo, V. Schiappacasse, H. Niemeyer, C. Aldunate e I. Solimano, pp. 57-81. Editorial Andrés Bello, Santiago.
- Montané, J. y R. Bahamondes 1972. El mar, el litoral y los antecedentes arqueológicos. *Revista de Estudios del Pacífico* 4: 7-25.
- Mostny, G. 1964. *Arqueología de Taltal: Epistolario de Augusto Capdeville con Max Uhle y otros arqueólogos e historiadores*. Fondo Histórico y Bibliográfico José Toribio Medina, Santiago.
- Silva, J. y R. Bahamondes 1968. La potera, anzuelo para cefalópodos. *Anales del Museo de Historia Natural de Valparaíso* 1: 217-237.
- Simondon, G. 2017. *Sobre la técnica*. Editorial Cactus, Buenos Aires.
- Spahni, J. 1967. Recherches archéologiques à l'embouchure du Rio Loa (Côte du Pacifique - Chili). *Journal de la Société des Américanistes* 56(1): 181-239.
- Stewart, H. 1977. *Indian Fishing : Early Methods on the Northwest Coast*. University of Washington Press, Seattle.