



CAMÉLIDOS EN EL DESIERTO DE ATACAMA: CRIANZA, PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN Y CONSUMO DE PRODUCTOS PRIMARIOS, SECUNDARIOS E IMÁGENES A TRAVÉS DEL TIEMPO (CA. 3725-490 CAL. AP)¹

CAMELIDS IN THE ATACAMA DESERT: HUSBANDRY, PRODUCTION, DISTRIBUTION, AND CONSUMPTION OF PRIMARY AND SECONDARY PRODUCTS, AND IMAGES THROUGH TIME (CA. 3725-490 CAL. BP)

Daniela Valenzuela², Victoria Castro[†], Paul Szpak³, Bárbara Cases⁴, Carolina Guzmán⁴, Michelle Salgado⁴, José M. Capriles⁵, Adrián Oyaneder², Andrés S. Romano⁶, Vivien G. Standen², Indira Montt⁷ y Calogero M. Santoro⁷

Sintetizamos y discutimos evidencias prehispánicas del rol de los camélidos en la economía (i.e., producción, distribución y consumo de bienes y servicios derivados de camélidos) de sociedades no-pastoralistas del litoral del Pacífico y valles costeros del Desierto de Atacama (18°-19°S, 0-2.000 msm). A lo largo de la trayectoria temporal (ca. 3725-490 cal. AP), la subsistencia se basó en la pesca, caza y recolección marina, complementadas a partir de épocas más tardías con productos de horticultura. Desde una perspectiva económica substantivista, integramos diferentes líneas de evidencias de contextos funerarios y habitacionales, tales como fibras, textiles, óseos, cueros, segmentos anatómicos de camélidos, e iconografía en objetos muebles y arte rupestre. Nuestros resultados indican que, aunque los camélidos no fueron una fuente dietética principal de proteínas, existieron otras formas de consumo: consumo productivo (especialmente producción textil y uso como animales de carga), consumo ritual (ofrendas de partes biológicas) y consumo visual (representaciones iconográficas). La producción textil local se abasteció principalmente de fibras de camélidos de tierras altas, aunque desde ca. 2500 cal. AP se estableció la crianza a pequeña escala en tierras bajas orientada específicamente a la producción de fibra. Las imágenes de camélidos se integraron de manera creciente en la cultura material de estas poblaciones formando parte importante de su despliegue identitario. Lo que en un inicio definimos como consumo productivo, visual y ritual debe comprenderse más bien como dimensiones productivas del consumo, integradas en un sistema ontológico y relacional cuyo fin último es sostener la vida.

Palabras claves: economía substantiva, camélidos, pescadores-cazadores-recolectores marinos, Desierto de Atacama, Andes.

In this article, we synthesize and discuss pre-Hispanic evidence of the role played by camelids in the economies (i.e., the production, distribution, and consumption of camelid goods and services) of non-pastoralist societies along the Pacific coast and coastal valleys of the Atacama Desert (18°-19°S, 0-2,000 masl). Over the temporal span considered (3725-490 cal. BP), subsistence was based on marine fishing, hunting, and gathering, later complemented by horticulture. From a substantivist economic perspective, we integrated multiple lines of evidence from funerary and domestic contexts, including fibers, textiles, bones, hides, camelid skeletal

¹ Una primera versión de este trabajo fue presentada en el Taller “Humanos y Camélidos: Interacciones Sociales e Historia Evolutiva”, organizado y patrocinado por el IAR (Institute of Andean Research), realizado en asociación con el Instituto de Estudios Andinos, en Arica, Chile (julio 2023). Este manuscrito fue revisado por pares externos y editado por el Comité Editor de *Chungara*, y por Susan D. deFrance, editora invitada.

² Departamento de Antropología, Universidad de Tarapacá, Arica, Chile. dvalenzu@academicos.uta.cl, ORCID: 0000-0001-7318-1947; aoyaneder@academicos.uta.cl, ORCID: 0000-0001-9526-9077; vivien.standen@gmail.com, ORCID: 0000-0002-7510-5160

³ Department of Anthropology, Trent University, Canada. paulszpak@trentu.ca, ORCID: 0000-0002-1364-6834

⁴ Investigadora independiente, Arica, Chile. barbara_cases@yahoo.es, ORCID: 0000-0002-0530-0665; m.salgadocalquin@gmail.com, ORCID: 0009-0002-7720-782X; carolina.guzman@msn.com, ORCID: 0009-0009-2756-2031

⁵ Department of Anthropology, Pennsylvania State University, USA. juc555@psu.edu, ORCID: 0000-0001-6046-0939

⁶ Universidad Nacional de Tucumán y CONICET / Instituto Superior de Estudios Sociales, Tucumán, Argentina. asromano@csnat.unt.edu.ar, ORCID: 0000-0001-8900-3993

⁷ Instituto de Alta Investigación, Universidad de Tarapacá, Arica, Chile. indiramontt@gmail.com, ORCID: 0000-0002-1768-8505; calogero_santoro@yahoo.com, ORCID: 0000-0002-3702-8408

Recibido: septiembre 2024. Aceptado: noviembre 2025.

DOI: 10.4067/s0717-73562026000100407. Publicado en línea: 10-mayo-2026.



elements, and iconography on portable objects and rock art. Our results indicate that, although camelids were not a primary dietary source of protein, they were consumed in different ways: productive consumption (mainly textile production and use as pack animals), ritual consumption (offerings of camelid remains), and visual consumption (rock art and geoglyphs). Local textile production was sourced mainly from highland camelid fibers, however from ca. 2500 cal. BP onward, small-scale husbandry was established in the lowlands specifically oriented toward fiber production. Camelid imagery became increasingly integrated into the local material culture by lowland populations constituting a primary expression of their identity. What we initially defined as productive, visual, and ritual consumption is better understood as productive dimensions of consumption, embedded within an ontological and relational system whose ultimate purpose was to sustain life.

Key words: Substantive economy, camelids, marine fishing-hunter-gatherers, Atacama Desert, Andes.

Arturito fue un huarizo (híbrido de llama y alpaca) que conocimos en invierno de 2016 mientras realizábamos trabajo de campo en el pueblo de Codpa a 1.500 msm. La señora Olga lo había comprado hacía dos meses a un señor que lo trajo desde el altiplano, lo mantenía junto con ovejas y lo alimentaba con alfalfa y otras hierbas locales. Inmediatamente Arturito llamó nuestra atención, dado que estudios zooarqueológicos e isotópicos han determinado el mantenimiento de rebaños en los principales valles de la costa norte y sur del Perú (Cadwallader et al. 2018; DeFrance 2016; Dufour et al. 2018; Finucane et al. 2006; Goepfert et al. 2013; Goepfert y Prieto 2016; Horn et al. 2009; Kent et al. 2016; Santana-Sagredo et al. 2018; Shimada y Shimada 1985; Szpak et al. 2014, 2018, 2019; Tomczyk et al. 2019) y recientemente en algunas zonas del norte de Chile (Gayo et al. 2020; Grogan 2022). Un año más tarde, lamentablemente, Arturito

pasó a mejor vida producto de una enfermedad cuyo origen desconocemos. El veterinario del pueblo instruyó no comerlo y quemarlo. La señora Olga lo esquiló para recuperar el vellón. Arturito se había convertido por un tiempo en un vivo ejemplo de camélido doméstico criado en tierras bajas (Figura 1).

Este caso reforzó nuestro interés en el origen y rol de los camélidos en la costa y valles bajos del Desierto de Atacama del extremo norte de Chile (18°-19°S, 0-2.000 msm, Figura 2), en el contexto de poblaciones cuya subsistencia se basó siempre en la pesca, caza y recolección marina, complementadas a partir de épocas más tardías con horticultura. Consecuentemente, en este artículo caracterizamos la economía de camélidos -esto es, los procesos de producción, distribución y consumo de bienes y servicios derivados de camélidos, así como también de imágenes visuales- implementada por comunidades que habitaron los valles costeros del Desierto de

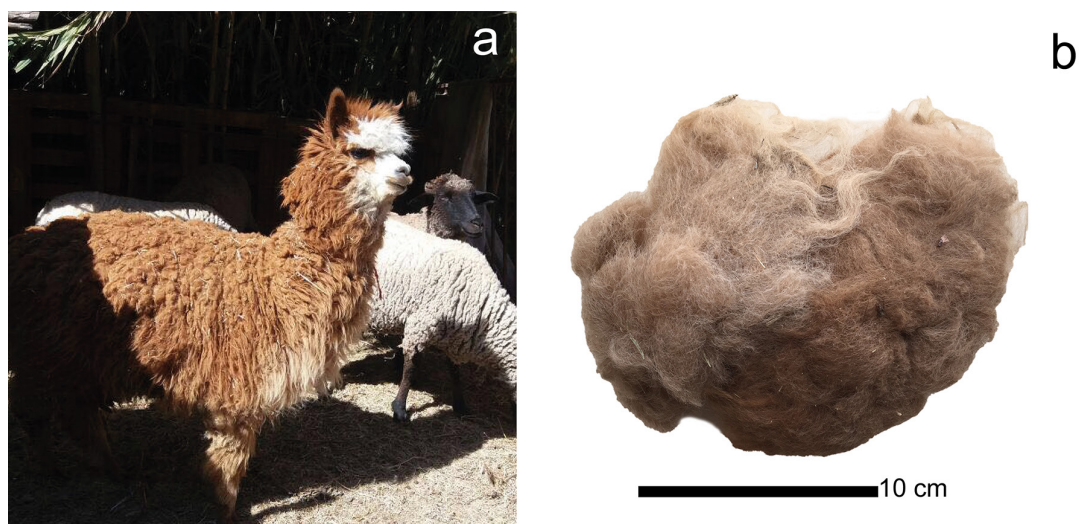


Figura 1. Arturito en el Valle de Codpa: (a) En su corral junto con ovejas; (b) Fibra esquilada de Arturito. Fotos de Susana Monsalve (a) y Daniela Valenzuela (b).

Arturito in the Codpa valley: (a) In his corral with sheep, (b) Sheared fiber from Arturito. Photos by Susana Monsalve (a), and Daniela Valenzuela (b).

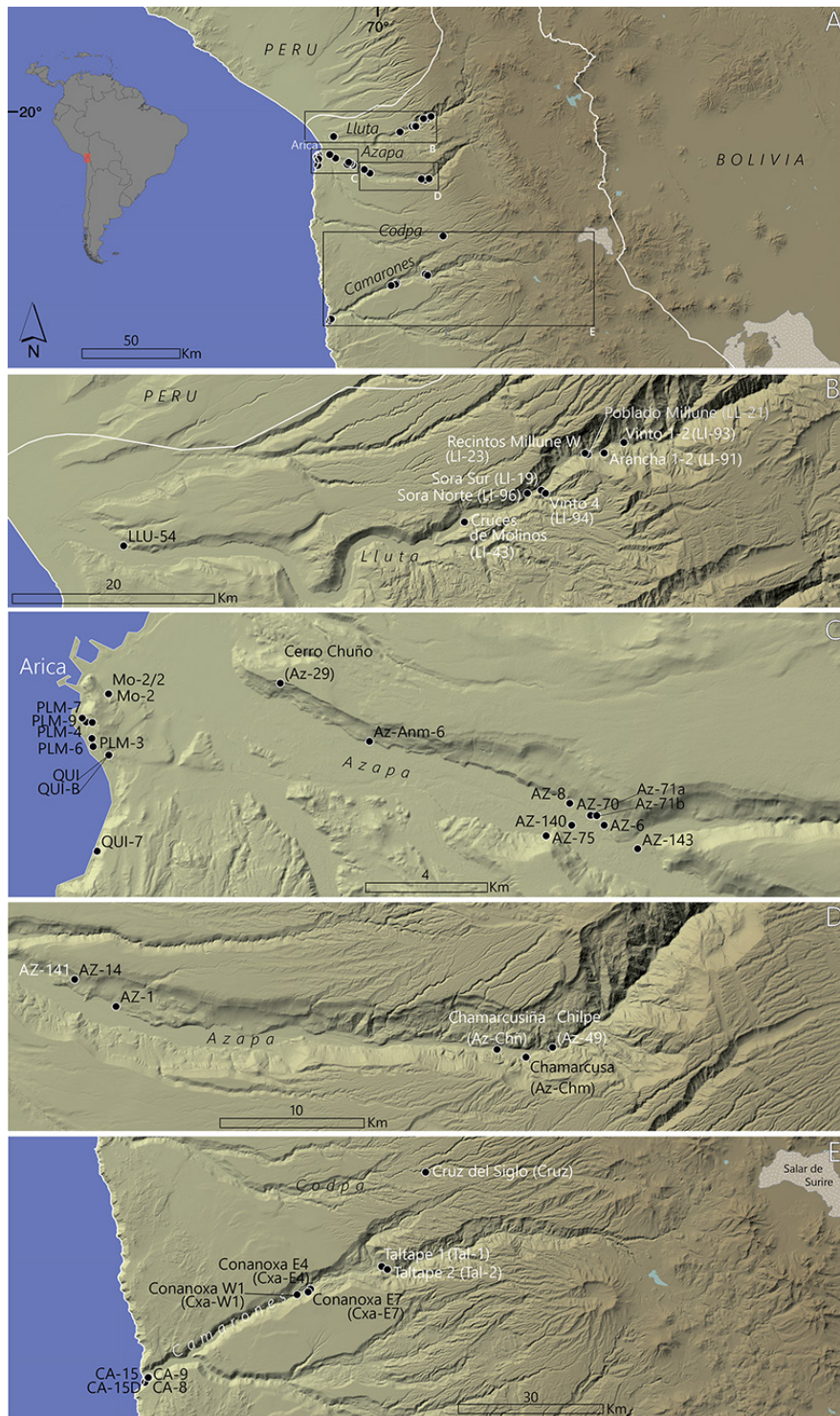


Figura 2. (A) Sitios arqueológicos en el área de estudio, (B) en las cuencas de Lluta, (C y D) Azapa, (E) Codpa y Camarones. Mapa base derivado del ASTER Global Digital Elevation Model 30 m.

(A) Archaeological sites in the study area, (B) in the Lluta, (C and D) Azapa, (E) Codpa, and Camarones basins. Base map derived from the ASTER Global Digital Elevation model 30 m.

Atacama (en adelante DA), a lo largo de varios periodos (3725 y 490 cal. AP)¹. Desde un enfoque económico substantivista y a partir de diferentes líneas de evidencias, sintetizamos los resultados obtenidos en nuestras investigaciones con datos publicados e inéditos, e integramos la información disponible en la literatura arqueológica más amplia de la región.

A continuación, mostramos que, a lo largo de más de tres mil años, las sociedades costeras y de valles bajos del DA mantuvieron una relación económica sostenida con los camélidos. Aunque los camélidos no fueron una fuente significativa de alimento, su uso se intensificó progresivamente en otras dimensiones: como materia prima en la producción textil, como animales de carga, como partes anatómicas en contextos rituales y como imágenes recurrentes en la cultura material, articulando prácticas técnicas, simbólicas y sociales, cruciales en la reproducción cotidiana y ceremonial de estas comunidades. En este marco, los camélidos pueden ser caracterizados como “especies culturales claves” (Garibaldi y Turner 2004) cuya centralidad no dependió de su función alimenticia.

El Rol de los Camélidos en las Sociedades de Tierras Bajas del DA: Antecedentes Arqueológicos

En los Andes Centro Sur (en adelante, ACS) la evidencia más temprana del uso de fibra de camélido se registra en la Pampa del Tamarugal, unos 150 km al sur del área de estudio, a través de vellones y estructuras textiles primarias datados directamente en 11706-11273 cal. AP (hilados) (Santoro et al. 2019), 11763-11327 cal. AP (vellón), e hilados en 11711-11307 y 11310-11185 cal. AP (Ugalde et al. 2024). Estas fechas son consistentes con registros de textiles en los Andes Centrales (en adelante, AC), pero estos últimos elaborados en fibra vegetal (12690-11845 y 11711-11307 cal. AP) (Jolie et al. 2011).

En la costa del DA, desde el Holoceno Temprano, las poblaciones humanas se abastecieron de productos derivados de camélidos, incluyendo el hilado de su fibra (Montt et al. 2023). Los registros más tempranos de piel de camélido usada como envoltorio de un cuerpo humano son de Acha-2, datado en 10723-9465 cal. AP (Muñoz et al. 1993). El uso de fibra hilada se registró en Acha-3, fechada en 9520-9134 cal. AP. Otras evidencias tempranas de pieles o vellones hilados fluctúan entre 9085-8190 AP y 8304-6634 cal. AP, de los sitios Morro-1, CAM-14 y CA-17 (Standen y Santoro 2004). A partir de ca. 5800 cal.

AP, pescadores-cazadores-recolectores costeros incrementaron el uso de fibra hilada, originando la temprana producción textil de fibra de camélido antes de su domesticación (Montt et al. 2023). Esto formó parte de un proceso más amplio de intensificación de las interacciones humano-camélido documentadas en diversas partes de los Andes (Yacobaccio 2021) que dio lugar a la domesticación de la llama en los ACS y meridionales (ca. 16°S-26°S) (Moore 2016; Wheeler 2012; Yacobaccio 2021).

Con posterioridad a su domesticación, el uso de fibra para textilera en la costa del DA se incrementó exponencialmente (Montt et al. 2023). Esto contrasta con la costa de los AC, donde los textiles tempranos fueron manufacturados de algodón, con una escasa y tardía (ca. 4100 cal. AP) introducción de fibra de camélido (Splitstoser 2017); mientras que solo hacia ca. 1450 cal. AP, la textilera en fibra de camélido cobra mayor protagonismo (Mader et al. 2018; Mader et al. 2021; Oakland 2024; Splitstoser et al. 2009; Villa Novoa 2022) al ser integrada a textiles que combinan fibra de algodón y de camélido (Oakland 2000, 2024; Oakland y Fernández 2000). Por el contrario, en la costa de los ACS el uso de fibra de camélido fue siempre predominante, mientras que el de fibra de algodón en textiles fue muy escaso y con el tiempo -particularmente desde ca. 1000 cal. AP- se focalizó hacia piezas específicas de explotación marina, tales como sedales de pesca. Debido a las condiciones de preservación en tierras altas, no tenemos un registro comparable para evaluar la importancia relativa de fibra de camélido y fibras vegetales allí.

A partir de ca. 3725 cal. AP, en el DA, el uso de camélidos no solo se limitó a la fibra en textiles, sino también a huesos, cueros, partes de camélidos usados como ofrendas, imágenes de camélidos desplegadas en diferentes soportes, y como animal de carga, lo que parece haber alcanzado su mayor variabilidad y abundancia tres a cuatro siglos previos a la conquista hispana.

Esta asidua utilización de productos, subproductos, imágenes y servicios derivados de los camélidos constituye un rasgo notable en la historia prehispánica de esta región, dado que la subsistencia de estas poblaciones no descansó primariamente en los camélidos. A pesar de ello, los habitantes de costa y valles los incorporaron en su vida social y economía. En ritos mortuorios y domésticos destaca el uso de patas, orejas, mandíbulas y pieles como envoltorios funerarios; para la manufactura de herramientas de hueso, como *wichuña*, cabezales de arpones,

espátulas, husos, torteros, y, sobre todo, en textiles, ya sea piezas confeccionadas íntegramente de fibra de camélido (p.ej., faldelines, turbantes, camisas, mantas, bolsas, gorros, hondas y sogas), o en artefactos fabricados a partir de otras materias primas con hilados de fibra de camélido a modo de embarrilados (p.ej., en diademas de plumas y peines de madera) o en el diseño de motivos decorativos (p.ej., bordados en cachos y portaarpones de fibra vegetal, pompones y borlas). Además, la imagen del camélido en arte mueble y rupestre es ubicua, principalmente desde el Formativo, convirtiéndose en el motivo figurativo con mayor frecuencia representado a lo largo de toda la época prehispánica (Valenzuela et al. 2015).

Aunque algunos autores sostienen que la actual distribución de camélidos restringida a altas elevaciones es consecuencia del sistema colonial español (Beresford-Jones et al. 2023; Flores Ochoa 1982; Goepfert et al. 2013; Lane y Grant 2016; cf. Shimada y Shimada 1985; Topic et al. 2017; Wheeler 1995) y pese a que no existen restricciones genéticas adaptativas de camélidos a tierras bajas (Llanos et al. 2003; Wheeler 2012), otros autores han considerado poco probable que las sociedades precolombinas mantuvieran grandes rebaños debido a la aridez extrema del DA (p.ej., Núñez y Nielsen 2011; Valenzuela et al. 2015). Camélidos silvestres, especialmente el guanaco (*Lama guanicoe*), en cambio, por su mayor resistencia a la aridez, pueden habitar áreas con vegetación de lomas y humedales en la costa y vegas ribereñas (Belmonte et al. 1988; Craig 1982; Muñoz et al. 1993:97-98). La posibilidad de camélidos costeros se torna más sugerente si consideramos que las formaciones de lomas del extremo sur de Perú y norte de Chile pudieron ser empleadas en épocas prehispánicas más de lo que hasta ahora se ha supuesto (Baitzel y Rivera Infante 2019; Moat et al. 2021; Rundel et al. 1991; Rundel et al. 2007). Análisis isotópicos $\delta_{13}C$ y $\delta_{15}N$ de fibras textiles del Arcaico (PA) sugieren que provienen de camélidos que consumieron plantas C3 y C4 disponibles en lomas costeras (Gayo et al. 2020).

Dada las condiciones de h́iper aridez, el DA est́a marcado por una gran circunscripci3n espacial y discontinua de recursos, repartidos en distintos pisos ecol3gicos: litoral del Pacífico, Cordillera de la Costa (0-3.000 msm), Depresi3n Intermedia entre la Cordillera de la Costa y los faldeos inferiores de los Andes (900-2.500 msm), precordillera (2.500-3.800 m) y zona altoandina (3.800-6.000/7.000 msm) (Figura 3). El r3gimen climático bajo los 2.500 msm preserva materiales orgánicos como cuero, piel, plumas, hueso

y pelo, lo que permite articular estudios comparativos entre distintas fuentes o líneas de evidencias, como las que se integran en este trabajo.

Cronológicamente los materiales analizados cubren el lapso comprendido entre ca. 3725 y 490 cal. AP, abarcando el periodo Formativo (en adelante PF, 3725-1240 cal. AP; 1776 cal. aE-710 cal. EC), Horizonte Medio (HM, 1240-901 cal. AP, 710-1033 cal. EC) y periodo Intermedio Tardío (PIT, 901-490 cal. AP, 1033-1461 cal. EC)².

La economía substantiva de camélidos en sociedades no-pastoriles de tierras bajas

En los Andes la investigaci3n arqueol3gica de los camélidos ha abordado variados t3picos, desde la subsistencia, ritualidad, simbolismo, arte, caravaneo, producci3n textil, hasta sus roles políticos y sociales, y su papel en la construcci3n de identidades, entre otros (p.ej., Berenguer y Mart́inez 1986; Capriles 2017; Cartajena et al. 2007; DeFrance 2009; Dudognon y Sepúlveda 2018; Goepfert et al. 2020; Goepfert y Prieto 2016; Lecoq y Fidel 2003; Mengoni Goñalons 2017; Prieto et al. 2019; Valdez et al. 2020; Valenzuela et al. 2015; Yacobaccio 2004; entre otros).

Por lo general, las discusiones se han centrado en las tierras altas andinas, pues son desde una perspectiva ecol3gica ḿas adecuadas para el pastoralismo, dado que es un modo de subsistencia adaptado culturalmente a ecosistemas de pradera semiárida, basado fundamentalmente en el manejo, producci3n y consumo de animales dom3sticos (Figura 3 g-h), en el que la gente mueve los animales hacia los pastos y organiza su movilidad en torno a su organizaci3n espacial, constituyendo a la vez un sistema socioecon3mico que permea distintas esferas sociales, culturales, políticas e ideol3gicas (Browman 2016; Marshall y Capriles 2014; Vilá 2014). Por consiguiente, el pastoralismo difiere de la “crianza a pequeña escala” entendida como el mantenimiento de pequeños rebaños.

Con todo, el rol que jugaron los camélidos en sociedades no-pastoriles que habitaron ecosistemas distintos a la puna ha sido tradicionalmente considerado como marginal. No obstante, abundante evidencia arqueol3gica sugiere que los camélidos estuvieron fuertemente integrados a la economía e historia de estas regiones y que incluso jugaron roles fundamentales para su desarrollo cultural (DeFrance 2016; Goepfert y Prieto 2016; Nielsen 2002, 2009; Prieto et al. 2014; Shimada y Shimada 1985).

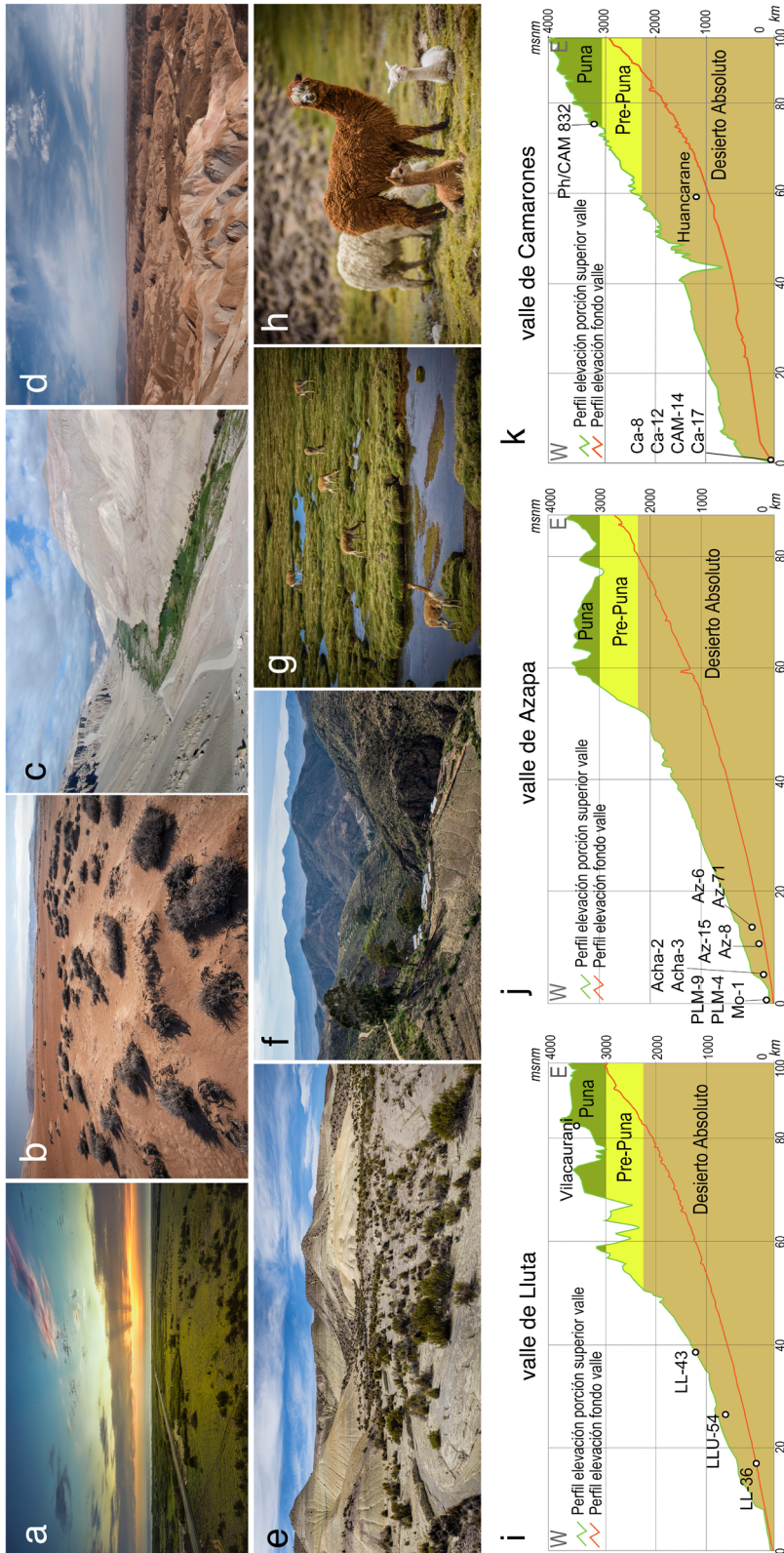


Figura 3. Ecosistemas del Desierto de Atacama: (a) Litoral; humedal en la desembocadura de Lluta en el Océano Pacífico; (b) Formaciones de Tillandsia: interfluvio Azapa-Lluta, 900 msm; (c) Valle desértico 0-1.800 msm en el Valle de Camarones, Conaxoa; (d) Desierto absoluto 1.800-2.800 msm; Cuesta del Aguila; (e) Pre-puna 2.800-3.000 msm; Altos de Codpa; (f) Puna 3.000-4.000 msm; precordillera de Pachica; (g) Altiplano >4.000 msm: camélidos silvestres (vicuñas) en pradera del altiplano de Parinacota; (h) Camélidos domésticos en pradera del altiplano de Guallatire. Perfiles altitudinales: (i) Valle de Lluta; (j) Valle de Azapa; (k) Valle de Camarones. Fotos de Nick Charlesworth (a, b, d, e, f, g y h) y Daniela Valenzuela (c). Perfiles de elevación de Adrián Oyaneder (i, j y k).

Ecosystems of the Atacama Desert: (a) Coastal zone: wetlands at the mouth of the Lluta river on the Pacific Ocean; (b) Tillandsia formations: Azapa-Lluta interfluvio, 900 masl; (c) Desert valley 0-1,800 masl in the Camarones valley, Conaxoa sector; (d) Absolute desert 1,800-2,800 masl; Cuesta del Aguila; (e) Pre-puna 2,800-3,000 masl; Altos de Codpa; (f) Puna 3,000-4,000 masl; Pachica foothills; (g) Altiplano >4,000 masl: wild camelids (vicuñas) on the Parinacota altiplano grasslands; (h) Domestic camelids on the Guallatire altiplano grasslands. Elevation profiles: (i) Lluta valley; (j) Azapa valley; (k) Camarones valley. Photos by Nick Charlesworth (a, b, d, e, f, g, and h), and Daniela Valenzuela (c). Elevation profiles by Adrián Oyaneder (i, j, and k).

En la zona de estudio rara vez se reconoce de manera explícita que los camélidos estuvieron implicados en el desenvolvimiento económico de las poblaciones de tierras bajas, en parte debido a la vieja tendencia en arqueología a reducir la economía a una sola esfera de ella, la subsistencia -esto es, la provisión de recursos de sustento básico alimenticio, sensu Ellen (2002)-, lo que oculta no solo la variabilidad y complejidad de lo económico sino también sus estrechos vínculos con dimensiones sociales, políticas, ideológicas y simbólicas más amplias.

Comprender la economía de camélidos en sociedades cuya subsistencia no se centraba en su consumo requiere adoptar los marcos conceptuales de la antropología y arqueología económica. Desde estas perspectivas, la economía es el conjunto de interacciones entre la sociedad y su entorno a través de los procesos de producción, distribución y consumo de bienes y servicios, procesos que estructuran tanto las relaciones sociales como materiales necesarias para la reproducción social (Bailey y Sheridan 1981; Bourdieu y Passeron 1977; Carrier 2022; Endres y Kaneff 2021; Feinman 2024; Godelier 1970; Hann 2018; Narotzky 1997; Polanyi 1976 [1957]).

El concepto de economía ritual se ha usado para describir cómo las prácticas rituales estructuran la producción, circulación y consumo de bienes, con énfasis en lo simbólico y político-religioso (Dietler 1999; McAnany y Wells 2008; Moore et al. 1999; Stanish 2013; Wells 2006). No obstante, la antropología económica enfatiza que lo religioso, ritual y moral no son esferas separadas, sino parte constitutiva de toda práctica económica (Carrier 2018; Coleman 2022; Endres y Kaneff 2021; Gudeman 2021; Gudeman y Hann 2017; Heintz 2021; Pine 2021). Por ello, aunque ofrece un marco analítico significativo, aplicar el concepto en nuestro caso delimitaría el análisis a lo ritual; en cambio, nuestro enfoque supone que las dimensiones económicas y no económicas están interrelacionadas dentro de un mismo entramado de reproducción social.

La economía de camélidos desde un enfoque substantivo

Nuestro análisis se inscribe dentro de un enfoque substantivo de la economía (Polanyi 1975 [1944], 1976 [1957]), actualizado a partir de las críticas y reformulaciones surgidas tras el debate formalista/substantivista (Carrier 2022; Hann 2018; Isaac 2022; Wilk y Cliggett 2007). Este marco resulta

pertinente al enfatizar: (1) la economía como un fenómeno socialmente incrustado; (2) la necesidad de contextualizar históricamente los procesos económicos, en contraposición a las categorías abstractas de la economía formalista (como escasez, maximización y optimización); y (3) la naturaleza relacional de la producción, distribución y consumo.

Una de las contribuciones más influyentes de Polanyi fue advertir las diferencias entre economías capitalistas y no capitalistas, estas últimas incrustadas en lo social y regidas por reciprocidad y redistribución, en contraste con la lógica de maximización de la economía de mercado promovida por la teoría neoclásica. Sin embargo, esto ha sido criticado por la dicotomía que establece y su corolario de la negación de mercados prehispánicos, cuestionada hoy por la arqueología, sobre todo en Mesoamérica (Blanton y Feinman 2024; Feinman 2014; Hirth y Pillsbury 2013).

En los Andes, la ausencia de mercados prehispánicos defendida por Murra (1972, 1987) ha sido desafiada (Mayer 2004a, 2013; Rostworowski 1977, entre otros; para una rica y detallada discusión de la noción de mercado y su influencia en los Andes prehispánicos, véase Mader 2019). Creemos que, a diferencia de los AC, en los ACS -y pese a la influencia de Murra en la arqueología de las décadas de 1970 y 1980- esta noción no parece haber dominado (cf. Mader 2019; Núñez 2022 [1984]). Más bien, pero de manera tácita, se ha reconocido un intercambio interétnico de bienes operando fuera del modelo de verticalidad (es decir, al margen de colonias étnicas autosuficientes), con el caravaneo como práctica institucionalizada, incluyendo ferias y puertos de intercambio (Berenguer 1994; Corcoran-Tadd y Housse 2024; Núñez 2007, 2022 [1984]; Núñez y Dillehay 1995[1978]; Yacobaccio 1979, 2012). Recientemente, Gallardo (2013), Dillehay (2013) y Nielsen (2013) han llamado a revisar de manera crítica la supuesta inexistencia de mercados en los Andes. El debate actual sobre economías antiguas reconoce con mayor apertura la existencia de mercados prehispánicos. Algunos los redefinen de forma inclusiva (intercambio regular, precios, múltiples actores, dinámica oferta-demanda) (Feinman y Garraty 2010; Smit 2022), mientras otros prefieren enfoques relacionales y multidimensionales que resaltan su complejidad. En esta línea, Mayer (1987, 2004a, 2004b, 2005, 2013) plantea la coexistencia de diversos modelos y esferas de intercambio en los Andes, y Mader (2019) propone desagregar el concepto de mercado en distintos niveles analíticos, evitando la dicotomía mercado / no mercado.

Algunos críticos del substantivismo (p.ej., Blanton y Feinman 2024; Skre 2016) han cuestionado la dicotomía mercado/sin mercado planteada por Polanyi, sin considerar las reformulaciones posteriores que enriquecieron su enfoque. Estos aportes han permitido superar visiones simplificadas y reafirmar la vigencia de sus conceptos (p.ej. Crumley 1979; Earle 1982; Elardo 2024; Granovetter 1985; Gudeman 2021; Gudeman y Hann 2017; Halperin 1988; Hann 2015; Isaac 2022; Krul 2016; Monteiro y da Costa Lima 2024; Narotzky 1997; Oka y Kusimba 2008; Pine 2021; Smith 2004; Wells 2006). En este artículo adoptamos esta perspectiva substantivista para comprender la economía de camélidos en sociedades de tierras bajas, destacando la interrelación entre producción, distribución y consumo en el marco de la reproducción social.

Producción, Distribución y Consumo de Camélidos desde una Perspectiva Substantivista

La idea de “incrustación” (*embeddedness*) argumenta que las economías están profundamente integradas en esferas no económicas (Godelier 1970; Polanyi 1976 [1957]). La economía no es solo una cuestión de elección racional o de la simple administración de recursos escasos o de la asignación de bienes a necesidades, sino que está incrustada en relaciones sociales que las acciones económicas crean, sostienen y transforman (Narotzky 1997). Siguiendo a Narotzky (1997), las dimensiones de producción, distribución y consumo conforman un todo interconectado en la economía, la que se define como los modos en que las personas organizan su sustento, articuladas a través de la reproducción social, e incrustadas en instituciones y relaciones sociales. Entonces, en una economía substantiva, aunque estos procesos tienen una base material, están incrustados en instituciones y relaciones sociales más amplias, en ámbitos tanto materiales como inmateriales.

La producción se refiere a los modos o procesos de trabajo de interacción con el mundo material -mediante trabajo, herramientas y organización- a través de los cuales los grupos humanos obtienen o generan bienes (objetos, recursos tangibles) o servicios (Carrier 2022; Narotzky 1997, 2022). Los servicios se refieren a actividades intangibles que se consumen al mismo tiempo que se producen, o al uso de recursos que no se agotan con su consumo. Se caracterizan por generar beneficios sin implicar la transferencia de bienes físicos, están regulados por normas sociales

y comunitarias, pueden ser intercambiados mediante redes de comercio, reciprocidad, administrados o redistribuidos, e incluyen diversas formas de trabajo doméstico (Hart 1973; Narotzky 1997; Polanyi 1975 [1944]). En el contexto de la economía de camélidos silvestres o domésticos, las actividades más básicas de producción incluyen la caza y crianza de animales.

La distribución alude a las formas en que esos bienes circulan, por medio de mecanismos tales como intercambio, comercio, redistribución, reciprocidad, entre otros, y son transferidos o adquiridos desde los productores por las personas para su uso o consumo. En los Andes, las condiciones ecológicas y la naturaleza dispersa de los asentamientos estimularon una temprana movilidad e interacción que se manifestó en diversas formas de flujo de bienes, mediante acceso directo e indirecto que involucró tráfico tanto caravanero como no caravanero. En este contexto, los camélidos estuvieron involucrados en estos procesos de flujo de bienes e información en los Andes, ya sea sus subproductos e imágenes, o ellos mismos siendo el medio de transporte y carga.

El consumo se define como el uso de bienes y servicios. Esta noción ha dejado de entenderse como la etapa final del proceso económico, como la mera adquisición de bienes sobre la base de su valor utilitario o como un factor demandante de la producción, y por tanto no problemático (Buchli y Lucas 2001; Carrier 2002; Narotzky 1997), para ser concebida como integral de un proceso más amplio de reproducción social, articulado con la producción y distribución. El consumo implica un uso significativo de los objetos, que puede ser tanto material como mental, y estos objetos pueden incluir cosas, ideas o relaciones (Carrier 2002). El consumo estructura y puede desafiar las relaciones sociales (Appadurai 1986; Colloredo-Mansfeld y Delgaty 2022; Miller 1995).

Narotzky (1997) distingue dos formas de consumo: (1) consumo productivo, cuando un bien o servicio se utiliza para producir otros bienes o para la reproducción de la fuerza de trabajo; y (2) consumo personal, cuando está destinado a la reproducción y mantenimiento de la vida humana, como ocurre en el consumo alimenticio o ritual. El consumo personal también puede considerarse productivo teniendo en cuenta que la vida humana es fuerza de trabajo. Así, el consumo productivo incluye también el trabajo doméstico, el cuidado, las redes de reciprocidad y formas de consumo simbólico que contribuyen a la reproducción social (González-Ramírez 2022; Narotzky 1997; Thompson 1994). Dentro de la

dimensión productiva del consumo, algunos autores (Fausto 1999; Strathern 1988:144, 364) distinguen entre consumo productivo propiamente tal (manufactura de bienes mediante gasto de materia y energía de trabajo) y producción consuntiva (consumo de cosas necesarias para la supervivencia y la reproducción humana)³. En la economía melanesia (y otras no capitalistas) es la producción consuntiva lo que determina las motivaciones de las personas y la forma en que se reconocen las actividades productivas (Strathern 1988).

En el caso de los camélidos, distinguimos el consumo productivo de servicios, ejemplificado por el uso de llamas cargueras, y el consumo productivo de bienes que alude a la utilización de derivados de camélidos en procesos de trabajo: (i) como materia prima para manufacturar otros bienes, y (ii) como insumos de producción agrícola (guano como fertilizante) o energética (guano como combustible). Tanto los procesos económicos generales -producción, distribución y consumo- como las distintas formas de consumo son dimensiones interrelacionadas y su separación es meramente analítica.

Distinguimos entre productos primarios y secundarios según si su obtención requiere la muerte del animal: los primarios (p.ej., carne, pieles, huesos) derivan del sacrificio, mientras que los secundarios (p.ej., fibra, guano, carga) no necesariamente (Izeta et al. 2009; Yacobaccio 2007). Dransart (2002:11, 236; 2017), apoyándose en el modelo de Sherratt (1983) -que postula para el Viejo Mundo una explotación diferida de los productos secundarios respecto de la domesticación inicial-, ha rechazado que la fibra constituya un producto secundario en los Andes, argumentando que en esta región el hilado antecede a la domesticación. Sin embargo, la categoría no es cronológica sino funcional, determinada por el requerimiento o no de matanza, tal como la aplica la zooarqueología (Barberena et al. 2009; Browman 1997; Capriles 2016; DeFrance 2009, 2010; Gasco y Marsh 2015; Greenfield 2014; Izeta et al. 2013; Izeta et al. 2009; Kuznar 2001; Mengoni Goñalons 2008; Moore 2016; Perkins 1973; Schweitzer 1974; Smith y Gloyne 1976:47; Tripcevich y Capriles 2016; Yacobaccio 2007).

Así entendida la economía y sus procesos, los camélidos pudieron incorporarse a la economía de sociedades no-productoras de estos animales, a través de diversos mecanismos de obtención y diferentes modalidades de trabajo y consumo, además de entrañar valores materiales, sociales y culturales. ¿En qué medida los camélidos silvestres y domésticos fueron empleados por las poblaciones de tierras bajas?, ¿cómo

es que sociedades pescadoras, cazadoras-recolectoras marinas y agricultoras a pequeña escala, esencialmente no-pastoralistas, desarrollaron un consumo recurrente de subproductos, servicios e imágenes de camélidos, pese a que habitaron territorios desérticos con recursos de agua y pastos muy localizados, circunscritos, y altamente impredecibles? (Grosjean et al. 2007) ¿Existió la práctica de mantener camélidos domésticos en las tierras bajas y cálidas del norte de Chile en épocas precolombinas?

Materiales y Métodos

Se combinaron datos publicados e inéditos resultantes de nuestras investigaciones, complementado con información de la literatura arqueológica, con miras a indagar en las evidencias arqueológicas relacionadas con la producción (caza y crianza), distribución y consumo (personal y productivo) de camélidos y sus subproductos.

Materiales

Se estudiaron materiales que abarcan los periodos PF, HM y PIT de sitios funerarios, habitacionales y de arte rupestre de la costa de Arica y valles de Lluta, Azapa, Vitor-Codpa y Camarones (18°24'-19°11'S, 0-2.000 msm), y de estructuras de caza de la precordillera de Camarones (2.800 y 4.200 msm) (Tabla 1). Los materiales incluyen: (a) artefactos y ecofactos derivados de camélidos; (b) artefactos de manufactura textil; (c) motivos de camélidos en soportes rupestres y portátiles; y (d) estructuras de caza.

Con el objetivo de evaluar el uso de camélidos en comparación con otras fuentes faunísticas, se revisaron todos los ítems cuya materia prima fuera de origen animal, incluyendo camélidos, otras especies terrestres, aves y fauna marina. Se consideraron tanto artefactos como ecofactos confeccionados con cuero, piel, hueso, tejido blando, pelo y conchas. Para el estudio de la producción textil, se incluyeron artefactos de manufactura textil elaborados a partir de materias primas no animales, como vegetales o minerales.

Las colecciones provienen del Museo Arqueológico de la Universidad de Tarapacá San Miguel de Azapa (MASMA, Arica) y Museo Nacional de Historia Natural (MNHN, Santiago). Del total de 11.860 ítems, se seleccionaron 4.233 para el estudio, excluyendo materiales no animales (7.178), de otros periodos (92) y de contextos ambiguos o sin cronología (357). La muestra general de 4.233 ítems incluye 4.082 artefactos o ecofactos de origen

Tabla 1. Proveniencia, contexto y período cultural de los materiales de origen animal analizados en el estudio (muestra general, n=4.233).
Provenance, context, and cultural period of the animal-derived materials analyzed in this study (overall sample) (n=4,233).

Sitio	Tipo de contexto	Cuenca	PF	HM	PIT	Total
AZ-1	Funerario	Azapa	0	0	1	1
AZ-6	Funerario	Azapa	0	0	235	235
AZ-8	Funerario	Azapa	0	0	128	128
AZ-14	Funerario	Azapa	33	0	15	48
AZ-70	Funerario	Azapa	33	0	0	33
Az-71a	Funerario	Azapa	3	8	219	230
Az-71b	Funerario	Azapa	270	146	1.146	1.562
Az-71b-Hab	Habitacional	Azapa	3	0	0	3
AZ-75	Funerario	Azapa	1	0	0	1
AZ-140	Funerario	Azapa	0	0	8	8
AZ-141	Funerario	Azapa	0	0	2	2
AZ-143	Funerario	Azapa	0	0	31	31
Az-Anm-6	Funerario	Azapa	14	16	0	30
CA-8	Funerario	Costa Camarones	0	0	207	207
CA-9	Funerario	Costa Camarones	0	0	19	19
CA-15	Funerario	Costa Camarones	4	0	0	4
CA-15D	Funerario	Costa Camarones	1	0	0	1
LLU-054	Funerario	Lluta	0	0	175	175
Mo-2	Funerario	Costa Arica	14	0	0	14
Mo-2/2	Funerario	Costa Arica	5	0	0	5
PLM-3	Funerario	Costa Arica	0	0	1.164	1.164
PLM-4	Funerario	Costa Arica	0	0	165	165
PLM-6	Funerario	Costa Arica	0	0	19	19
PLM-7	Funerario	Costa Arica	50	0	13	63
PLM-9	Funerario	Costa Arica	0	17	37	54
QUI	Funerario	Costa Arica	1	0	0	1
QUI-7	Funerario	Costa Arica	27	0	0	27
QUI-B	Funerario	Costa Arica	3	0	0	3
		Total	462	187	3.584	4.233
		n sitios	15	4	17	28
		n tumbas	156	49	796	1.001

animal -principalmente camélidos (n=3.366), fauna marina (n=141) y fauna terrestre (n=571)-, así como 151 artefactos para manufactura textil elaborados con materias primas no animales (Tabla 2).

Luego se estableció una muestra específica de 3.556 ítems: 3.366 derivados de camélidos (ecofactos

y artefactos) y 190 artefactos para manufactura textil elaborados a partir de fauna marina, terrestre y de origen no animal. Se estudiaron vellones, estructuras textiles (hilados, cordeles, tejidos), artefactos de hueso, cuero y piel, así como otros restos anatómicos de camélidos (Tabla 3).

Tabla 2. Muestra general de estudio (n=4.233). Distribución de ítems analizados según origen de la materia prima, tipo de evidencia y periodo cronológico.

Overall study sample (n=4,233). Distribution of analyzed items by raw material origin, type of evidence, and chronological period.

Ítem	PF n sitios=15 n tumbas=156	HM n sitios=4 n tumbas=49	PIT n sitios=17 n tumbas=796	Total n sitios=28 n tumbas=1.001
Otra fauna terrestre	96	23	454	573
Artefactos manufactura textil de fauna terrestre	7	1	26	34
Otros artefactos/ ecofactos de fauna terrestre	89	22	428	539
Fauna marina	51	0	92	143
Otros artefactos/ ecofactos de origen marino	51	0	87	138
Artefactos manufactura textil de origen marino	0	0	5	5
Ítems derivados de camélidos	290	161	2.915	3.366
Artefactos manufactura textil de camélidos	16	15	188	219
Otros artefactos/ ecofactos de camélidos	274	146	2.727	3.147
No fauna (n=151)				
Artefactos manufactura textil (origen no animal)	25	3	123	151
Total	462	187	3.584	4.233

Tabla 3. Muestra específica de ítems derivados de camélidos y artefactos de manufactura textil, según periodo (n=3.556).

Specific sample of camelid-derived items and textile manufacturing artifacts by period (n=3,556).

Ítem	PF n sitios=13 n tumbas=130	HM n sitios=4 n tumbas=47	PIT n sitios=17 n tumbas=744	Total
Ítems camélidos	289	161	2.916	3.366
Artefactos manufactura textil de origen camélido	16	15	188	219
Otros artefactos/ecofactos de origen camélido	273	146	2.728	3.147
Artefactos manufactura textil (origen no camélido)	32	4	154	190
Artefactos manufactura textil de fauna marina	0	0	5	5
Artefactos manufactura textil de origen no animal	25	3	123	151
Artefactos manufactura textil de fauna terrestre	7	1	26	34
Total	321	165	3.070	3.556

Para el estudio de la cadena operativa de producción textil se analizó un conjunto de 3.373 objetos que comprenden 2.966 textiles y 409 útiles (herramientas y materias primas) empleados para la manufactura de estructuras textiles (material suplementario Tabla S1). Además, se analizó el conjunto textil del sitio Huancarane (n=493) compuesto por 304 estructuras textiles simples, 85 estructuras textiles complejas y 104 vellones.

Se estudiaron imágenes en arte rupestre y en objetos muebles procedentes de contextos funerarios, identificando representaciones de camélidos y escenas de caravaneo. El conjunto rupestre incluyó un total de 1.797 motivos (material suplementario Tabla S2), provenientes de registros sistemáticos previos realizados por el equipo. El conjunto mobiliario incluye una muestra de 1.750 objetos de colecciones funerarias con iconografía.

Métodos

Se realizaron análisis morfológicos y morfométricos de identificación taxonómica, anatómica y tafonómica (Capriles 2017) sobre artefactos y ecofactos derivados de camélidos. Los instrumentos óseos y derivados fueron descritos morfofuncionalmente bajo procedimientos estandarizados (Salgado 2022). Las condiciones de preservación de los restos permitieron realizar registros detallados de fibras, pieles, tendones y derivados como cuero curtido, correas, vellón, fibra hilada, textiles y otros. A cargo de José M. Capriles y Michelle Salgado.

La producción textil se analizó por medio de un modelo etnoarqueológico (Cases 2017), aplicado a conjuntos textiles completos (i.e., vellones, hilados, cordelería y estructuras tejidas). También se incluyó variables de análisis textil convencional, tales como la materia prima, tipo de hilados, técnicas de manufactura y de representación, ligamento, densidad del tejido, motivos, colores, tipo de objeto, completitud, dimensiones, formas, etc., ordenados de acuerdo con la etapa de producción textil de los que dan cuenta. Esto se complementó con el análisis de los útiles y herramientas empleados (p.ej., husos, torteros, costureros, agujas, punzones, leznas, partes de telares, *wichuña*, costureros, cuchillos, raspadores, vellones, ovillos), y de los residuos resultantes de cada etapa de la secuencia de producción, lo que permitió reconocer las cadenas productivas en cada conjunto textil, identificando los posibles lugares donde se llevaron a cabo, el tipo de tejidos usados y

desechados en espacios habitacionales y depositados en contextos funerarios (Cases 2020; Cases et al. 2022). A cargo de Bárbara Cases y Carolina Guzmán.

Para precisar morfológicamente el origen taxonómico de las fibras de los mantos (i.e., *Lama glama*, *L. guanicoe*, *Vicugna vicugna*, *V. pacos*), se realizaron análisis microscópicos (óptico y de barrido) sobre muestras de hilados tejidos (elementos estructurales [tramas y urdimbres] y superestructurales [costuras, flecos, nudos, agregados]), vellón bruto y cueros con vellón (Reigadas 1995; Urquiza et al. 2013). El análisis de fibra se realizó mediante la medición de fibras individuales de las muestras, observadas a escala microscópica para evaluar sus características intrínsecas y extrínsecas, siguiendo la metodología propuesta por Reigadas (1995). Este enfoque ha sido aplicado en otros estudios previos (López Campeny et al. 2023; López Campeny y Romano 2021; López Campeny et al. 2017). A cargo de Andrés S. Romano.

Los resultados de análisis de isótopos estables de $\delta_{13}\text{C}$ y $\delta_{15}\text{N}$ de fibras sobre muestras de huesos, fibras y tejidos blandos de camélidos permitieron aproximarse a su posible origen geográfico (tierras altas versus tierras bajas). Estos datos fueron obtenidos a partir de publicaciones previas (Cases et al. 2022; Szpak y Valenzuela 2020), lo que permitió integrarlos como una línea de evidencia complementaria en este estudio. En el caso del conjunto textil de Huancarane, analizado bajo el modelo de cadena operativa, se realizaron análisis sobre 52 muestras de fibras: 19 vellones, 17 hilados y 16 piezas tejidas a telar. A cargo de Paul Szpak.

En los conjuntos rupestre (1.797 motivos) y mobiliario (1.750 objetos) se consideró la frecuencia relativa de motivos de camélidos con relación a otros motivos (antropomorfos, geométricos, aves y objetos) y la presencia de escenas de caravaneo, según cada tipo de soporte. Se definieron como escenas de caravaneo aquellas que muestran al menos dos camélidos dispuestos en fila, o unidos por lazos, o conducidos por una figura humana. A cargo de Daniela Valenzuela e Indira Montt.

La asignación temporal de artefactos y ecofactos se basó en dataciones radiocarbónicas o AMS disponibles para la tumba según la literatura publicada, junto con la identificación de estilos diagnósticos para cada fase. En la muestra general y específica, el 12% de los ítems provenían de contextos fechados (494:423 y 421:3.556, respectivamente). A cargo de Daniela Valenzuela, Calogero M. Santoro, Victoria Castro y Vivien G. Standen.

Para facilitar la comparación entre distintos periodos cronológicos, considerando las diferencias en el tamaño de las muestras (Tabla 1), los datos fueron normalizados mediante porcentajes relativos, expresando la representación de cada tipo de evidencia como proporción del total de elementos registrados en cada periodo. Adicionalmente, las comparaciones se realizaron sobre la base de tasas normalizadas (tasa por tumba con presencia del ítem, índice de ubicuidad y número de sitios con presencia del ítem). La tasa de presencia por tumba (calculada dividiendo la cantidad de tumbas donde aparece el ítem en ese periodo por la cantidad total del ítem en el periodo) midió la cantidad de ítems que hay en las tumbas donde sí aparece la categoría, permitiendo evaluar la recurrencia o intensidad de uso cuando el ítem está presente. El índice de ubicuidad midió en qué porcentaje de tumbas del periodo aparece la categoría, proporcionando una medida para determinar qué tan extendido o generalizado está un ítem, mediante el porcentaje de tumbas del periodo donde aparece (calculado dividiendo el número de tumbas donde aparece el ítem por el total de tumbas del periodo, multiplicado por 100, independientemente de la cantidad de ocurrencias que tenga un determinado ítem en cada categoría y periodo). Debido a las variaciones en el tamaño de muestra entre periodos, estos datos no permiten inferir tendencias en el tiempo. A cargo de Daniela Valenzuela.

La cronología de los objetos con iconografía de camélidos usó el mismo criterio anterior. La asignación temporal del arte rupestre se basó en estudios previos que han permitido agrupar los conjuntos en tres amplios intervalos cronológicos: Intervalo 1 (ca. 13000-3725 cal. AP), Intervalo 2 (ca. 3725-901 cal. AP) e Intervalo 3 (ca. 901-490 cal. AP) (Valenzuela et al. 2015; Valenzuela et al. 2014). A cargo de Daniela Valenzuela y Calogero M. Santoro.

Finalmente, las estructuras tipo *chaccu* en tierras altas para la captura de camélidos se analizaron por medio de teledetección para identificar estructuras *chaccu* (Oyaneder 2021, 2025). A cargo de Adrián Oyaneder.

Resultados

El registro arqueológico aportó datos cuantificables acerca de la importancia relativa de los camélidos en relación a otros recursos terrestres y marinos, así como la variabilidad en el origen y uso de estos animales y sus cambios temporales (Figura 4). El análisis

zooarqueológico de 4.082 artefactos y ecofactos procedentes de 28 sitios (Figura 2, Tabla 1) revela que los camélidos constituyeron la principal fuente faunística en contextos mortuorios, con un 82% (NISP=3.366) en todos los periodos estudiados (Figura 4, Tabla 2 y material suplementario Tabla S3).

Estrategias de producción del recurso camélido

Caza

Análisis zooarqueológicos indican bajo aporte dietético de camélidos silvestres, consistente con la escasa contribución de proteína terrestre señalada por estudios de paleodiet. Aunque después de la domesticación de camélidos en los Andes la caza no se abandonó, diferentes líneas de evidencias (conjuntos arqueofaunísticos y armas de caza en contextos domésticos y funerarios, y paleodiet) sugieren que la caza de camélidos silvestres fue relativamente marginal en tierras bajas.

No obstante, análisis de fibras textiles han mostrado el posible uso de pelo de guanaco para la elaboración de cordeles. A partir del análisis microscópico de una muestra de fibra de un cabo con torsión en S, extraída de un cordel con torsión final Z procedente de la tumba 47 del sitio AZ-6 (Figura 5 a-b), se identificaron parámetros consistentes con el “patrón guanaco”. Esta determinación se alcanzó a partir de la medición de 40 fibras individuales de la muestra, observando a escala microscópica las características intrínsecas y extrínsecas planteadas por Reigadas (1995) (Figura 5c). En este caso se identificaron un 70% de lanillas con grosores entre 24 y 30 micras; un 18% de fibras intermedias con grosores entre 36 y 46 micras y un 12% de pelos gruesos con grosores entre 78 y 98 micras. Asimismo, la muestra presenta un porcentaje elevado de fibras con canal medular (70% del total). Los índices de medulación (porción de la fibra ocupada por la médula) son elevados, de entre 0,6 y 0,8. Por su parte, la media aritmética calculada para el total de grosores de la muestra $\bar{X}=32$, siendo la más elevada de los mantos de camélidos sudamericanos. Estos resultados son análogos a los observados en mantos actuales de *Lama guanicoe*, Müller, 1776. De esta muestra obtuvimos un fechado AMS de 929-760 cal. AP (993±38 AP, $\delta^{13}C = -21\text{‰}$, AA-103572 [fibra de camélido]); la pieza está asociada a calabazas, cestería, textiles y cerámica Cabuza.

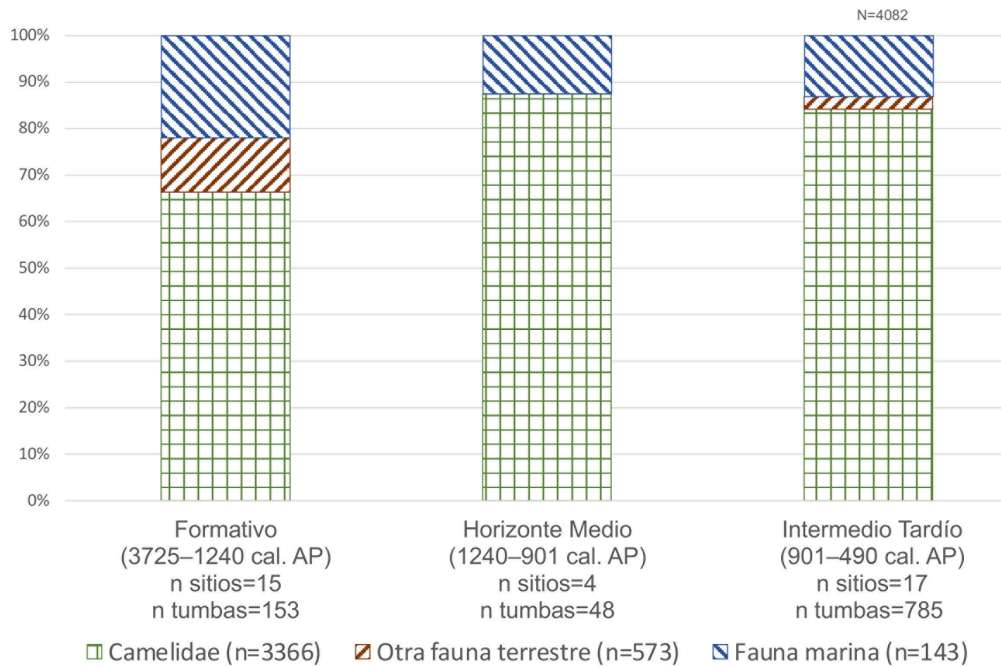


Figura 4 Distribución de artefactos y ecofactos de origen animal según identificación taxonómica por periodos.
Distribution of artifacts and ecofacts of animal origin according to taxonomic identification by periods.

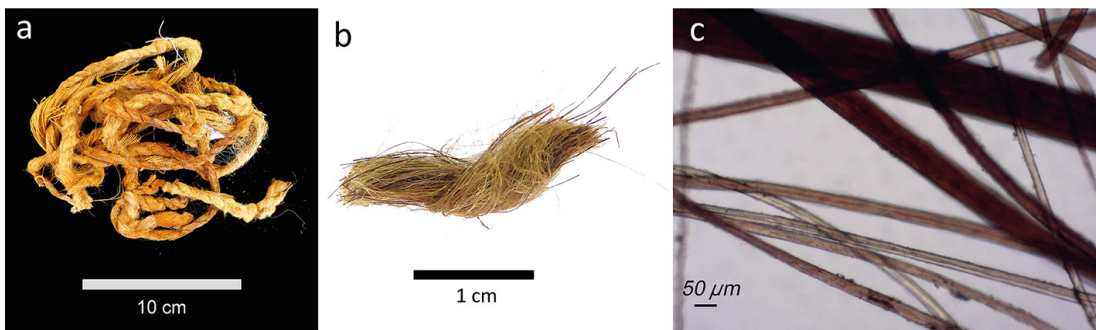


Figura 5. Cordel proveniente de la tumba 47 del sitio AZ-6 (MASMA, pieza N° 20707). (a) Cordel con torsión final Z; (b) Muestra de cabo con torsión en S (ID N° 51); (c) Microfotografía de fibras analizadas consistentes con el “patrón guanaco”. Fotos de Daniela Valenzuela (a y b) y Andrés Romano (c).

Cordage from burial 47, site AZ-6 (MASMA, item N° 20707). (a) Cordage with final Z-twist; (b) single yarn sample with S-twist (sample ID N° 54); (c) Microphotograph of analyzed fibres consistent with the “guanaco pattern”. Photos by Daniela Valenzuela (a and b), and Andrés Romano (c).

Para evaluar la importancia de la caza de camélidos fuera del ritual mortuorio, por medio de un estudio piloto de teledetección en la cuenca de Camarones (2.800 y 4.200 msm), se identificaron 73 estructuras de caza (*chaccu*) y 788 campamentos transitorios vinculados a un modo de vida móvil, datados

relativamente entre 6000 y 350 AP (Oyaneder 2025). Los *chaccu* son instalaciones para la captura colectiva por acorralamiento de animales rápidos y esquivos, constituidos por muros de piedra laterales en forma de embudo, que terminan en un recinto, emplazado en la base de laderas inclinadas de cárcavas o quebradas

(Figura 6a-b). Relatos coloniales mencionan el uso del *chaccu* por los incas, que luego se extendió a la época colonial (Cobo 1895 [1653]; Millones 1979; Yacobaccio 2009), pero registros y excavaciones de estos son escasos en los Andes (Aguilar 1988, 2018; Ratto y Orgaz 2002-2004).

Consistente con estas evidencias y con relatos etnohistóricos y etnográficos, estas estructuras parecen haber formado parte de tecnología de “cosecha” sustentable de fibra de vicuña: animales son capturados, esquilados y luego liberados (Inamura 2006; Vilá 2014; Vilá y Arzamendia 2020; Yacobaccio et al. 2023).

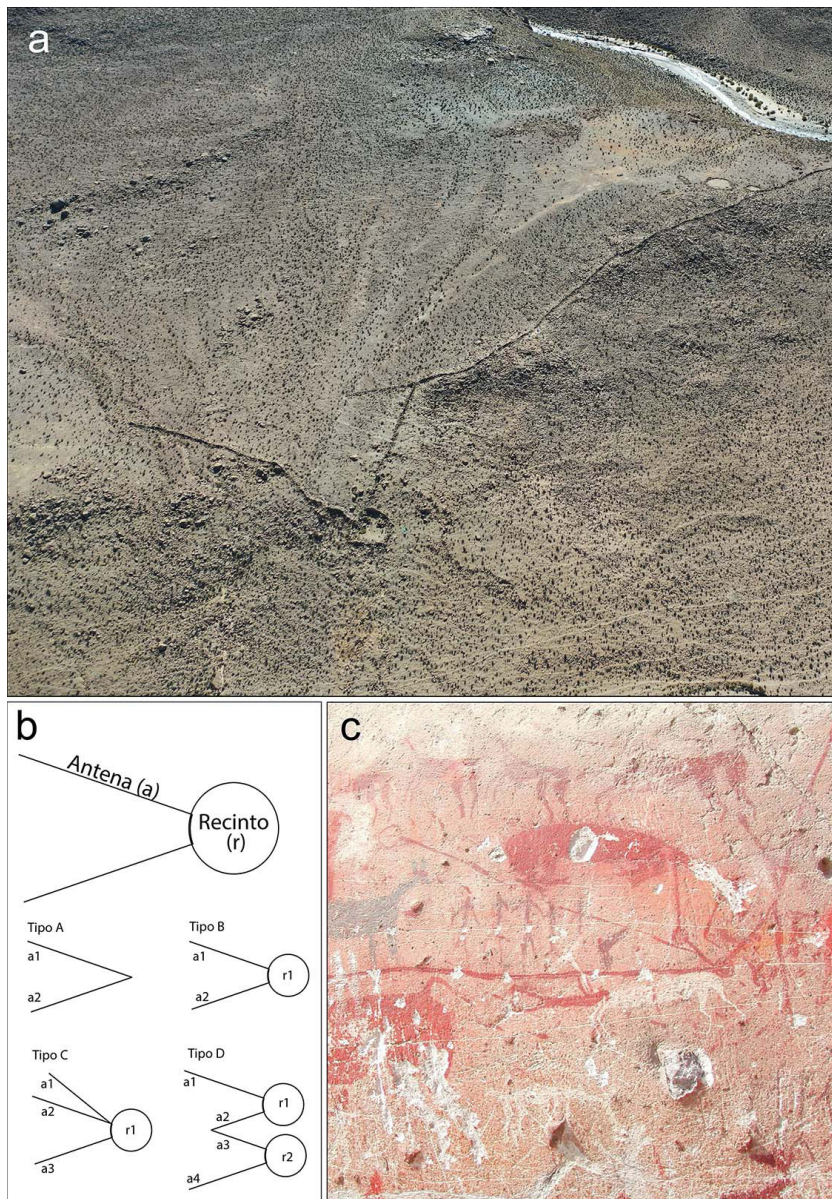


Figura 6. Chaccu, captura de animales por acorralamiento. (a) Estructuras chaccu en la Cuenca de Camarones, foto de Adrián Oyaneder; (b) Tipos de estructuras chaccu (Oyaneder 2021); (c) Escena de posible chaccu en pinturas rupestres del Alero Vilacaurani (foto de Marcela Sepúlveda).
Chaccu, capture of animals by corraling. (a) Chaccu structures in the Camarones basin, photo by Adrián Oyaneder; (b) Types of chaccu structures (after Oyaneder 2021); (c) Scene of a possible chaccu in rock paintings at the Vilacaurani rockshelter (photo by Marcela Sepúlveda).

Pinturas de aleros rocosos muestran escenas de estilo naturalista que han sido interpretadas como representaciones de acorralamiento con *chaccu* (Dudognon y Sepúlveda 2018; Niemeyer 1972:75; Santoro y Chacama 1982; Yacobaccio et al. 2023) (Figura 6c).

En una manta del PF confeccionada con técnica de faz de urdimbre y terminación en faz de trama (Figura 7a), identificamos -mediante análisis microscópico de una muestra de hilado de urdimbre tomada de la orilla de la prenda (Figura 7b)- fibras cuyos parámetros morfológicos corresponden al “patrón vicuña” (Figura 7c). La manta, procedente del sitio AZ-71b cuya tumba 311 fue datada por Santoro (1980) en 2991-2466 cal. AP (2685±85 AP; I-10859), presenta una combinación de características técnicas del PF local.

La determinación del hilado confeccionado con fibras análogas a patrón vicuña se realizó a partir de la medición de 40 fibras individuales de la muestra, observando a escala microscópica las características intrínsecas y extrínsecas planteadas por Reigadas (1995). En este elemento se identificaron 95% de lanillas con grosores de entre 15 y 20 micras; solo un 5% de fibras intermedias con grosores entre 32 y 35 micras. La ausencia total de la fracción pelos >66 micras es indicativo de una selección de lanillas por “desmote o desmoteado” con anterioridad a confeccionar el hilo. La muestra presentó un porcentaje elevado de fibras con canal medular ausente (68% del total). Los índices de medulación (porción de la fibra ocupada por la médula) fueron de entre 0,3 y 0,5. La media aritmética calculada para el total de grosores de la muestra $\bar{X}=18,5$, siendo de las más

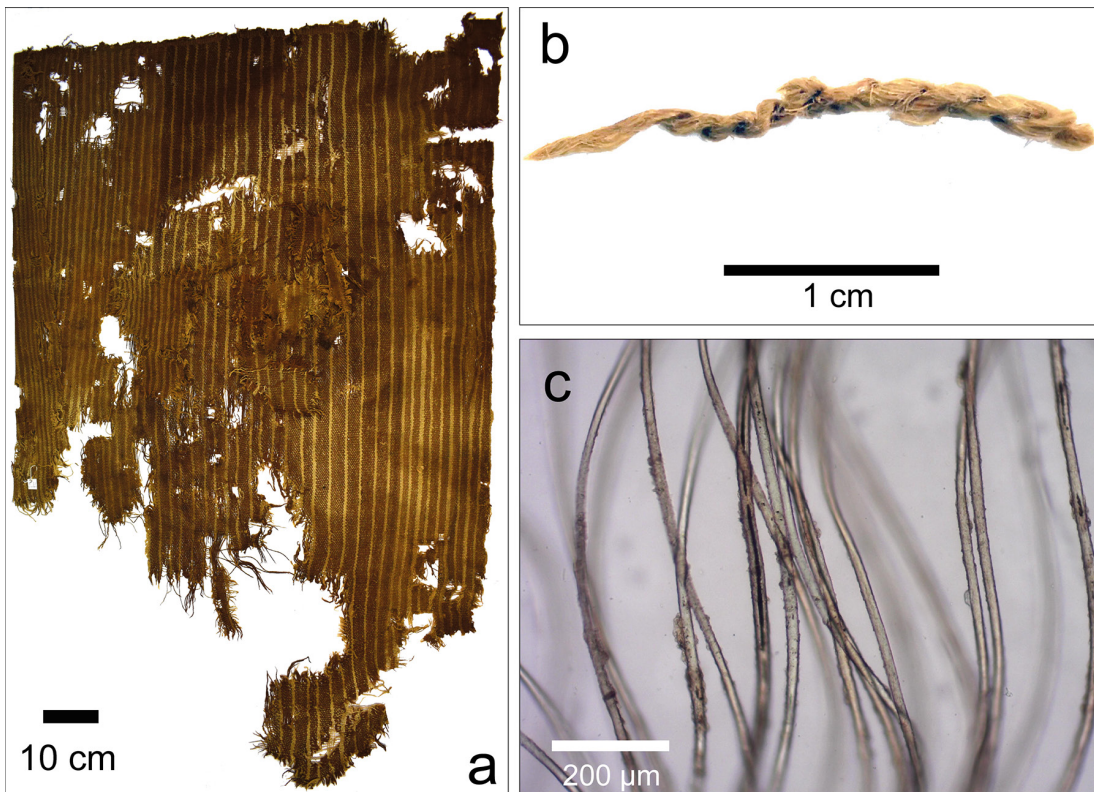


Figura 7. Manta del periodo Formativo, sitio AZ-71b (MASMA, pieza N° 1984, tumba N° 311). (a) Manta tejida en faz de urdimbre con listas café y beige, terminación en faz de trama y refuerzo con cadeneta en la orilla; (b) Muestra de hilado de urdimbre obtenido de la orilla de urdimbre de la túnica (ID muestra N° 4290); (c) Microfotografía de las fibras analizadas consistentes con el “patrón vicuña”. Fotografías de Carolina Guzmán (a), Romina Rodríguez (b) y Andrés S. Romano (c).

Mantled from the Formative period, AZ-71b site (MASMA, item N° 1984, burial N° 311). (a) Mantled woven in warp-faced technique, with brown and beige stripes, weft-faced finish and chain reinforcement on the selvedge; (b) Sample of a warp yarn collected from the mantled's warp selvedge (sample ID N° 4290); (c) Microphotograph of the fibers analyzed consistent with the “vicuña pattern”. Photos by Carolina Guzmán (a), Romina Rodríguez (b), and Andrés Romano (c).

bajas para los mantos de camélidos sudamericanos. Estos resultados son análogos a los observados en mantos actuales de *Vicugna vicugna*, Molina, 1782. Esto indica que se trata de fibras altamente seleccionadas, casi de forma exclusiva presenta lanillas, lo que supone que el vellón fue sometido a desmote para retirar los pelos.

Crianza

La utilización de subproductos de camélidos por sociedades no-pastoralistas de tierras bajas deja abierta la pregunta sobre la posibilidad de crianza de camélidos en estos ambientes. Fuentes etnohistóricas señalan camélidos domésticos en la costa (Bonavia 1996; Rostworowski 1981). Por ejemplo, el testamento de Diego Caqui, de 1588, menciona explícitamente la tenencia de camélidos domésticos en Tacna (Dedenbach-Salazar Sáenz 1990:92). La Tasa de La Gasca de 1550 y el juicio de los caciques de Arica contra Gonzalo de Valencia de 1570 señalan que los indios de este repartimiento tributaban a la corona española 100 llamas y 30 alpacas vivas al año, destinadas al consumo doméstico y religioso (Urbina et al. 2019). Las tasas que precedieron a la Visita de Toledo (1550) solicitadas a Tarapacá, Arica e Ilo mencionan que los indios de Arica también tributaban numerosos textiles (Hidalgo 2004 [1988]).

En aldeas de costa y valles bajos se han registrado estructuras tipo corrales (Muñoz y Focacci 1985; Niemeyer y Schiappacasse 1981; Santoro y Muñoz 1981; Schiappacasse y Niemeyer 1989) y concentraciones de guano (Muñoz y Chacama 2006; Niemeyer y Schiappacasse 1981; Santoro 2017; Santoro y Muñoz 1981; Schiappacasse y Niemeyer 1997), potenciales indicadores del mantenimiento de camélidos.

Análisis isotópicos $\delta_{13}C$ y $\delta_{15}N$ de fibra de camélido sugieren que en su mayoría fue traída de tierras altas (Grogan 2022), y lo mismo ocurrió con la carne de acuerdo a análisis aplicados a muestras de huesos y textiles de sitios habitacionales del PIT y Horizonte Tardío (HT) (Szapak y Valenzuela 2020). Una parte de la fibra, sin embargo, presenta una señal isotópica local, sugiriendo el mantenimiento de un pequeño número de camélidos para producción de fibra posiblemente alimentados con maíz (Szapak y Valenzuela 2020).

La crianza a pequeña escala, orientada sobre todo a la fibra y quizá al transporte, habría sido posible gracias a la disponibilidad de forraje

local, como grama salada (*Distichlis spicata*) en humedales, plantas ribereñas (p.ej., Ciperáceas, Juncáceas) y maíz (Bonavia 1996; Finucane et al. 2006; Sielfeld et al. 2012; Szpak y Valenzuela 2020; Villagrán y Castro 2004). Además, las condiciones paleoclimáticas en los intervalos 3500, 2700-2200, 1700-1300 y 1000-700 cal. AP, coincidentes con los periodos PF y PIT, indican episodios de mayor disponibilidad de recursos hídricos superficiales en tierras bajas del DA debido a un incremento de precipitaciones en tierras altas (p.ej., Gayo et al. 2012; Mujica et al. 2015). Así, durante estos periodos se generaron mayores concentraciones de agua, acrecentando potencialmente la productividad agrícola y la cobertura vegetal silvestre respecto de lo conocido en épocas anteriores y posteriores.

Variabilidad en las formas de consumo de camélidos

A partir de un examen preliminar de las evidencias arqueológicas del área de estudio, distinguimos distintas formas de consumo: personal, que incluye el alimenticio, ritual y visual, y el productivo (Valenzuela et al. 2015). La distribución porcentual por periodo evidencia distintas formas de consumo (Tabla 3, Figura 8). Si bien los valores absolutos varían entre periodos, la representación proporcional permite observar diferencias en la composición interna de los conjuntos.

En los tres periodos hay una alta proporción de estructuras textiles complejas, seguidos por estructuras primarias. Luego están los artefactos de manufactura textil. Otras categorías, como artefactos de cuero/piel y de hueso, y otros restos (guano, *ch'arki*, patas/uñas, tejidos blandos), tienen porcentajes bajos. Debido a las variaciones en el tamaño de muestra entre periodos, estos datos no permiten inferir tendencias directas en el tiempo, pero sí ilustran la diversidad de subproductos de camélidos presentes en los contextos analizados, así como la centralidad del trabajo textil en el registro de estos conjuntos (material suplementario Tabla S4).

Consumo alimenticio

El consumo alimenticio está ampliamente documentado en estudios de paleodieta y, en menor medida, zooarqueológicos, de costa y valles de Arica. Estudios isotópicos de $\delta_{13}C$ y $\delta_{15}N$ sobre colágeno de hueso humano (Alfonso-Durruty et al. 2019;

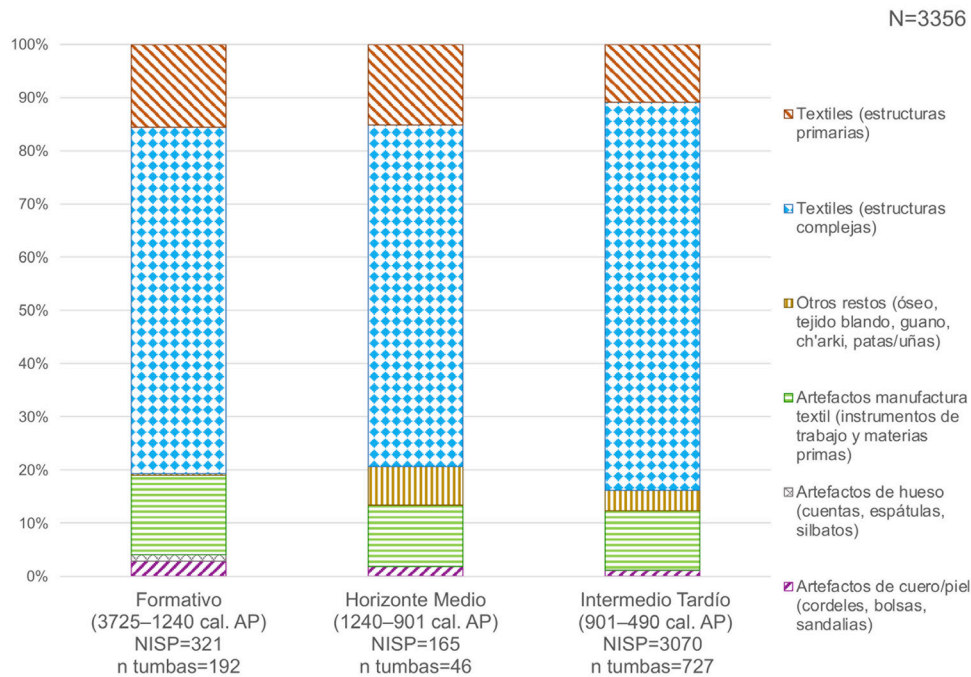


Figura 8. Tipos de artefactos y ecofactos derivados de camélidos por periodo (muestra específica, n=3.556).

Types of camelid artifacts and ecofacts by period (specific sample, n=3,556).

Aufderheide y Santoro 1999; Díaz-Zorita et al. 2016; King et al. 2018; Knudson et al. 2007; Roberts et al. 2013; Standen et al. 2018; Tomczak 2003) indican un bajo aporte de proteína terrestre, mientras que la base provino de recursos marinos, y en menor medida de plantas terrestres. En sitios habitacionales, los desechos de huesos de camélidos son escasos en comparación con restos de productos marinos (Muñoz 2004; Muñoz y Santos 2000; Niemeyer y Schiappacasse 1981; Santoro 2017; Santoro y Muñoz 1981), aunque los huesos recuperados de algunos de estos conjuntos corresponden a partes de alto rendimiento y presentan huellas de termoalteración, lo que evidencia su consumo alimenticio (Valenzuela 2017).

Consumo ritual

En la muestra específica (n=3.556), en todos los periodos las ofrendas funerarias muestran un predominio marcado de textiles (material suplementario Tabla S4, Figura 8). Estos son complementados por artefactos para la manufactura textil, presentes entre ~27% y ~31% de las tumbas de cada periodo, aunque -cuando están presentes- no superan en promedio los

~1,5 artefactos por tumba. La categoría otros restos está compuesta principalmente por extremidades de camélidos (patas/uñas) depositadas como ofrendas (Figura 9). Estos están virtualmente ausentes en la muestra del PF, mientras que en el HM y PIT muestran un uso esporádico y limitado en los contextos mortuorios (~8%-11% de tumbas, ~2-2,4 por tumba; material suplementario Tabla S4).

En el PF, los textiles dominan las ofrendas funerarias (~81%) representando una práctica extensiva (~89% de las tumbas del PF tienen al menos un textil) y recurrente (cuando están presentes, hay en promedio ~2,3 textiles por tumba). Le siguen los artefactos de manufactura textil (15% del periodo), presentes en el ~27% de las tumbas del periodo, con un promedio de ~1,4 objetos por tumba.

Durante el HM se mantiene la alta presencia de textiles (79%; ~94% de ubicuidad; ~3 textiles por tumba), seguido de los artefactos de manufactura textil (12%; ~28% de ubicuidad y ~1,5 por tumba). Luego, le siguen otros restos, principalmente patas/uñas (7%; ~11% de ubicuidad y ~2,4 por tumba).

En el PIT, el ajuar funerario se amplía, con predominio masivo de textiles (84%; ~90% de

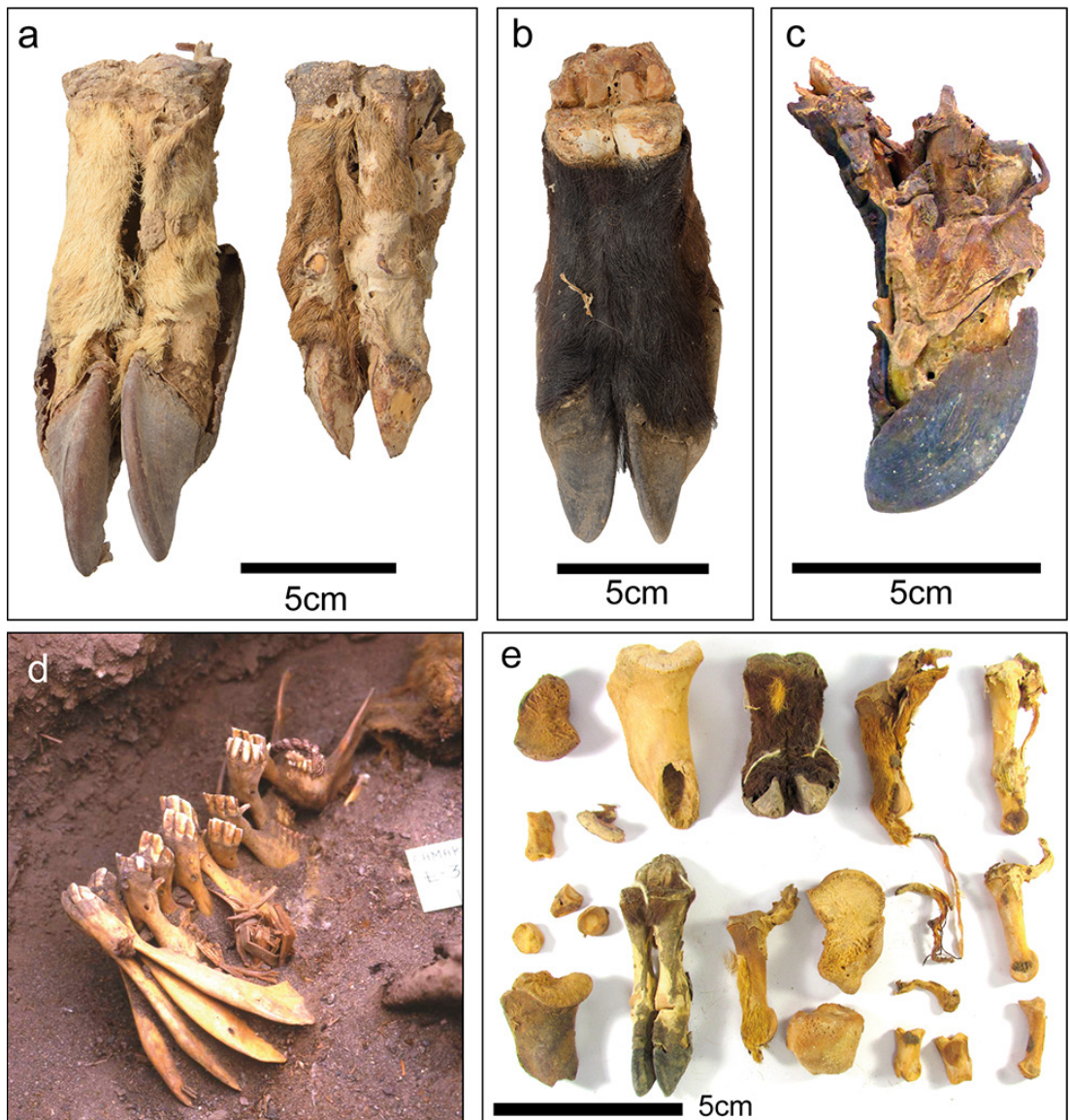


Figura 9. Uso ritual de partes biológicas de camélidos en sitios funerarios y habitacionales. (a) Patas/uñas, cementerio AZ-71a, tumba 178, N° 21165 (tumba fechada en 793-725 cal. AP [890±15 AP; PSUAMS-9622; Capriles et al. 2022]); (b) Pata/uña, cementerio AZ-71b, tumba 276, N° 1789; (c) Pata/uña, aldea Rosario 2 (LL-36), Valle de Lluta, recinto 58, nivel 2; (d) Mandíbulas y dientes, cementerio Camarones 9, tumba 3; (e) Patas/uñas y falanges, cementerio AZ-71b, tumba 174, N° 1191 (tumba fechada en 897-658 cal. AP [850±50 AP; Beta-78958; Cassman 1997]). Fotos de Nick Charlesworth (a y b), Susana Monsalve (c), Vivien Standen (d) y Michelle Salgado (e).

Ritual use of camelid biological parts at funerary and domestic sites. (a) Padded feet/tyloids, AZ-71a cemetery, burial 178, N° 21165 (burial dated to 793-725 cal. BP [890±15 BP; PSUAMS-9622; Capriles et al. 2022]); (b) Padded feet/tyloids AZ-71b cemetery, burial 276, N° 1789; (c) Padded feet/tyloids, Rosario 2 settlement (LL-36), Lluta valley, Structure 58, level 2; (d) Mandibles and teeth, Camarones 9 cemetery, burial 3; (e) Padded feet/tyloids, and phalanges, AZ-71b cemetery, burial 174, N° 1191 (burial dated to 897-658 cal. BP [850±50 BP; Beta-78958; Cassman 1997]). Photos by Nick Charlesworth (a and b), Susana Monsalve (c), Vivien Standen (d), and Michelle Salgado (e).

ubicuidad; ~3,9 textiles por tumba). Al igual que en épocas previas, le siguen en importancia los artefactos para manufactura textil (11%, ~31% de ubicuidad y ~1,5 objetos por tumba).

Consumo productivo

(a) Llamas como animal de carga/transporte en tráfico caravanero

La naturaleza y composición de las evidencias arqueológicas del caravaneo en costa y valles bajos de Arica ha permitido explorar cómo las comunidades hortícolas y costeras, no caravaneras, se integraron a las redes de caravanas durante la prehistoria tardía (ca. 901-545 cal. AP) (Valenzuela et al. 2022). Según estos estudios, la presencia de artefactos asociados al equipo caravanero en colecciones arqueológicas funerarias y domésticas del MASMA es mínima, identificándose solo un cabestro, 16 cencerros y siete ganchos de atalaje (Figura 10). Estos mismos estudios indican una baja presencia de costales en la región (ca. 30 ejemplares, Figura 11), fenómeno similar observado en Moquegua (Clark et al. 1999; Minkes 2005), lo que sugiere que estos contenedores permanecían en manos de caravaneros, quienes los reutilizaban en su viaje de retorno.

A diferencia de los objetos del equipo caravanero y de los costales, los rasgos inmuebles de caravaneo, tales como huellas caravaneras y paraderos de descanso (*paskanas*), son mucho más abundantes (Figura 12). Huellas que conectan directamente con asentamientos locales, como en Rosario 2 en Lluta y Camarones 12 en la costa (Figura 13), así como la presencia de infraestructura asociada (unidades de almacenamiento, corrales y sitios rituales), sugieren que estos poblados funcionaron como nodos de abastecimiento y puntos de articulación logística y ceremonial. La ecología de las tierras bajas (agua y forraje circunscritos a los fondos de valle) habría obligado a los caravaneros a interactuar estrechamente con estos nodos locales. Algunos sitios rituales especializados caravaneros de época tardía sugieren una participación activa de las comunidades locales en el sistema caravanero, no solo como fuente de abastecimiento de forraje y agua y productos para el intercambio, sino también en instancias de colaboración ritual en espacios propiamente no-caravaneros. En un sitio caravanero de arte rupestre asociado a huellas se identificó una ofrenda de charqui de alpaca fechado directamente entre ca. 960 y 683 cal. AP (Valenzuela et al. 2019:42:fig.5).

(b) Guano de camélidos e intensificación agrícola del PF en adelante

Desde ca. 4000 cal. AP, las sociedades del DA incorporaron cultivos y *Prosopis* sp., junto con un mayor uso de fibra de camélidos y el tráfico caravanero (McRostie et al. 2022). La intensificación agrícola de este periodo se ha vinculado al empleo de guano de aves marinas y de camélidos como fertilizante (Capriles et al. 2022; Grogan 2022).

(c) Materias primas en procesos de trabajo para manufactura de bienes

En la muestra de manufacturas elaboradas a partir de subproductos de camélidos (n=3.235, material suplementario Tabla S5), el mayor porcentaje corresponde a textiles de fibra de camélido, en todos los periodos. Los artefactos para la manufactura de textiles que fueron confeccionados de subproductos de camélidos no superan el 6% a 9% de la muestra de cada periodo y la mayoría corresponde a materias primas (fibra de camélido hilada o sin hilar), seguidas de *wichuña* manufacturadas de hueso de camélido; luego se agregan hilados o vellones torcidos de fibra de camélido presentes en husos de madera, en agujas de espinas de cactus o en costureros/mostrarios de caña o madera.

Los artefactos de cuero junto con los de hueso son los menos frecuentes en toda la muestra. Los de cuero corresponden principalmente a fragmentos de pieles de camélido (nueve en el PF, dos en HM y siete en PIT), sandalias de cuero o piel (n=10 presentes solo en el PIT), y en menor medida bolsas y cordelería (presentes casi exclusivamente en el PIT). Los artefactos de hueso corresponden principalmente a cuentas de hueso de aves con hilado de fibra de camélido (uno, solo PF), silbatos con hilados (tres, solo PF) y azadones de mandíbula de camélido (dos, solo PIT).

En todos los periodos predominan los objetos elaborados de fibra, ya sea en los propios textiles como en otros objetos elaborados de otras materias primas (material suplementario Tabla S5): 97% en el PF; 98% en el HM y 97% en el PIT. En contraste, los objetos de cuero o piel de camélido son inferiores a 3%.

Cadena operativa de producción textil

Se reconocieron cadenas operativas de producción textil a partir del análisis de las estructuras tejidas

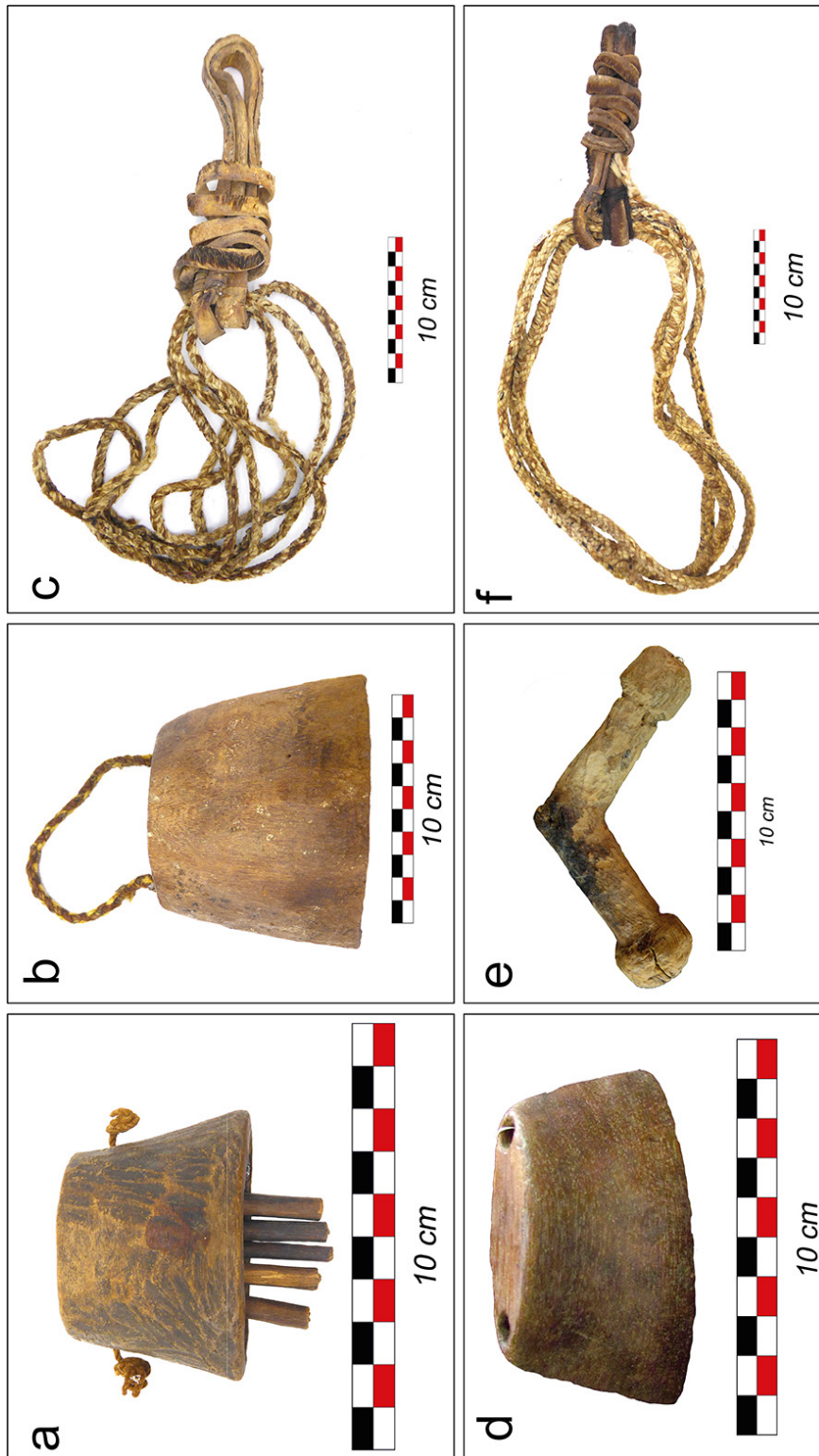


Figura 10. *Kit caravanero en la zona de estudio: cencerros, ganchos de atalaje y cabestros. (a) Cencerro de madera con asa de fibra de camélido, sitio Chaca 5, Valle de Chaca (pieza N° 2/150, MASMA); (b) Cencerro de madera con asa de fibra de camélido, sitio Chaca 5, Valle de Chaca (pieza N° 30562, MASMA); (c) Cabestro de fibra de camélido y cuero de lobo marino, sitio PLM-3, tumba 23 (pieza N° 292.1, MASMA); (d) Cencerro de madera, sitio AZ-143, Valle de Azapa, asociado a tumba 2 (pieza N° 20648, MASMA); (e) Gancho de atalaje, sitio Az-8, Valle de Azapa (pieza N° 4361, MASMA); (f) Cabestro de fibra de camélido y cuero de lobo marino, sitio PLM-3, tumba 23 (pieza N° 293, MASMA). Fotos de Daniela Valenzuela (a, b, e y f), Teresa Cañipa (c) y Susana Monsalve (d).*

Caravan kit in the study area: bells, tie toggle, and halters. (a) Wooden bell with camelid fiber strap, Chaca 5 site (CH-5), Chaca valley (item N° 2/150, MASMA); (b) Wooden bell with camelid fiber strap, Chaca 5 site (CH-5), Chaca valley (item N° 30562, MASMA); (c) Halter made from camelid fiber and sea lion leather, site PLM-3, burial 23 (item N° 292.1, MASMA); (d) Wooden bell, site AZ-143, Azapa valley, associated with burial 2 (item N° 20648, MASMA); (e) Wooden tie toggle, site AZ-8, Azapa valley (item N° 4361, MASMA); (f) Halter made from camelid fiber and sea lion leather, site PLM-3, burial 23 (item N° 293, MASMA). Photos by Daniela Valenzuela (a, b, e and f), Teresa Cañipa (c), and Susana Monsalve (d).

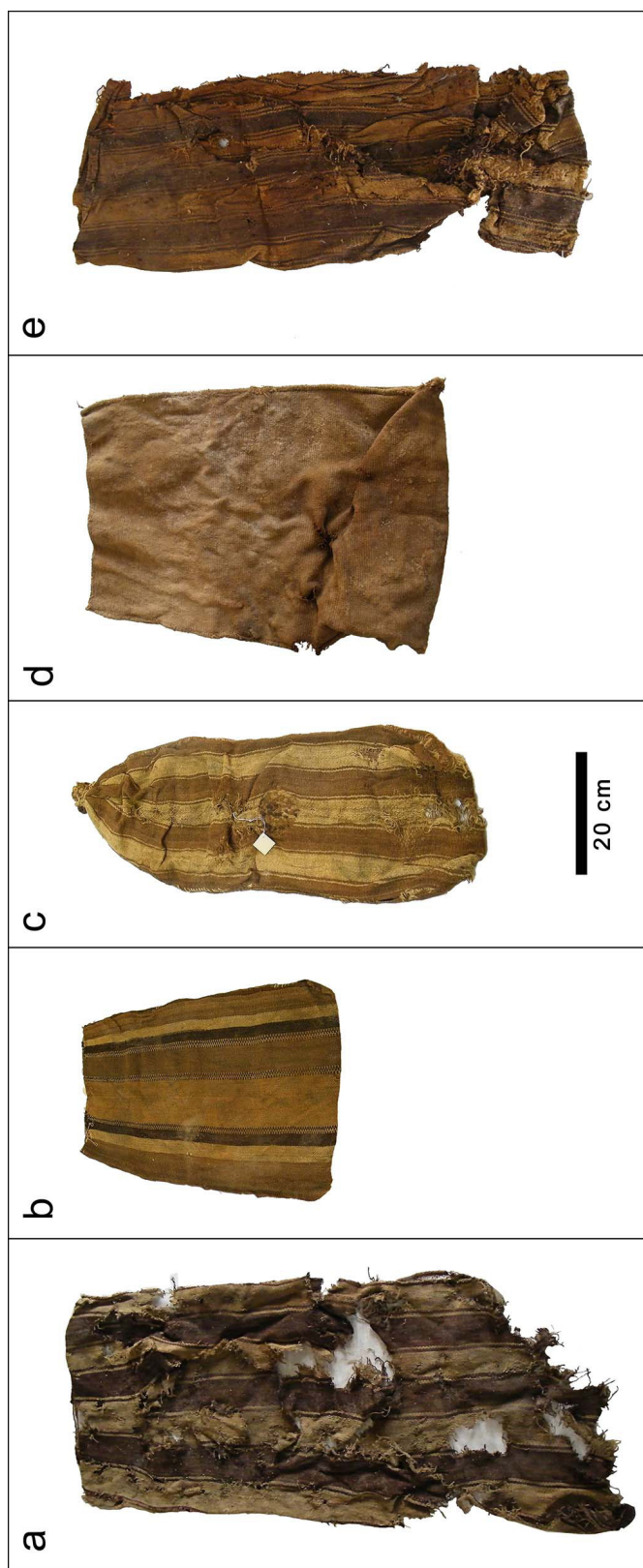


Figura 11. Costales procedentes de cementerios custodiados en el MASMA. (a) AZ-8, tumba 42, pieza N° 22317; (b) AZ-15, tumba 35, pieza N° 6725; (c) LLU-54, tumba 18, pieza N° 322. (d) PLM-4, tumba 100, pieza N° 8640; (e) PLM-9, tumba 18, pieza N° 62G. Fotos de Bárbara Cases.
Sacks from cemeteries curated at MASMA. (a) AZ-8, burial 42, item N° 22317; (b) AZ-15, burial 35, item N° 6725. (c) LLU-54, burial 18, item N° 322; (d) PLM-4, burial 100, item N° 8640; (e) PLM-9, burial 18, item N° 62G. Photos by Bárbara Cases.

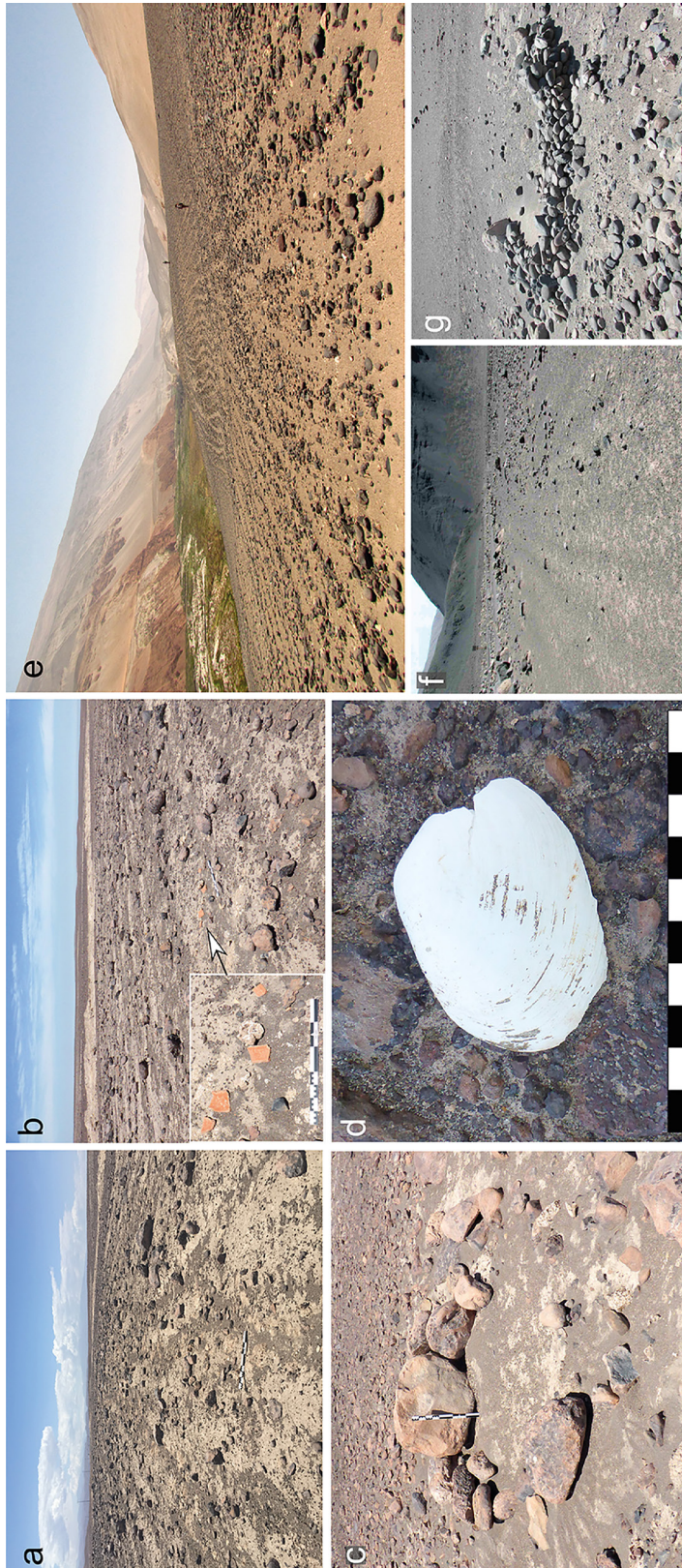


Figura 12. Evidencias de rasgos caravaneros: huellas caravaneras, paraderos de descanso (paskana) y artefactos muebles asociados a ellos. (a) Huella caravanera, sitio C41, en pampa de interfluvio Codpa-Azapa; (b) Cerámica en superficie sobre huella caravanera C41; (c) Paradero de descanso junto a huella caravanera C41; (d) Valva de molusco del Pacífico en superficie sobre huella caravanera C41; (e) Huella caravanera en sector Conanoxa, Valle de Camarones; (f) Huella caravanera en Valle de Chiza; (g) Paradero de descanso asociado a huella caravanera, Valle de Chiza. Fotos de Daniela Valenzuela (a-e) y Adrián Oyaneder (f-g).

Evidence of caravan-related features: caravan tracks, rest-stops (paskana) and associated portable artifacts. (a) Caravan tracks on the Codpa-Azapa interfluvial pampa, site C41; (b) Surface ceramics along caravan tracks C41; (c) Rest-stop alongside caravan tracks C41; (d) Pacific mollusk valve on the surface of caravan tracks C41; (e) Caravan tracks in the Conanoxa sector, Camarones valley; (f) Rest-stop associated with caravan tracks, Chiza valley; (g) Caravan tracks in the Chiza valley. Photos by Daniela Valenzuela (a-e), and Adrián Oyaneder (f-g).

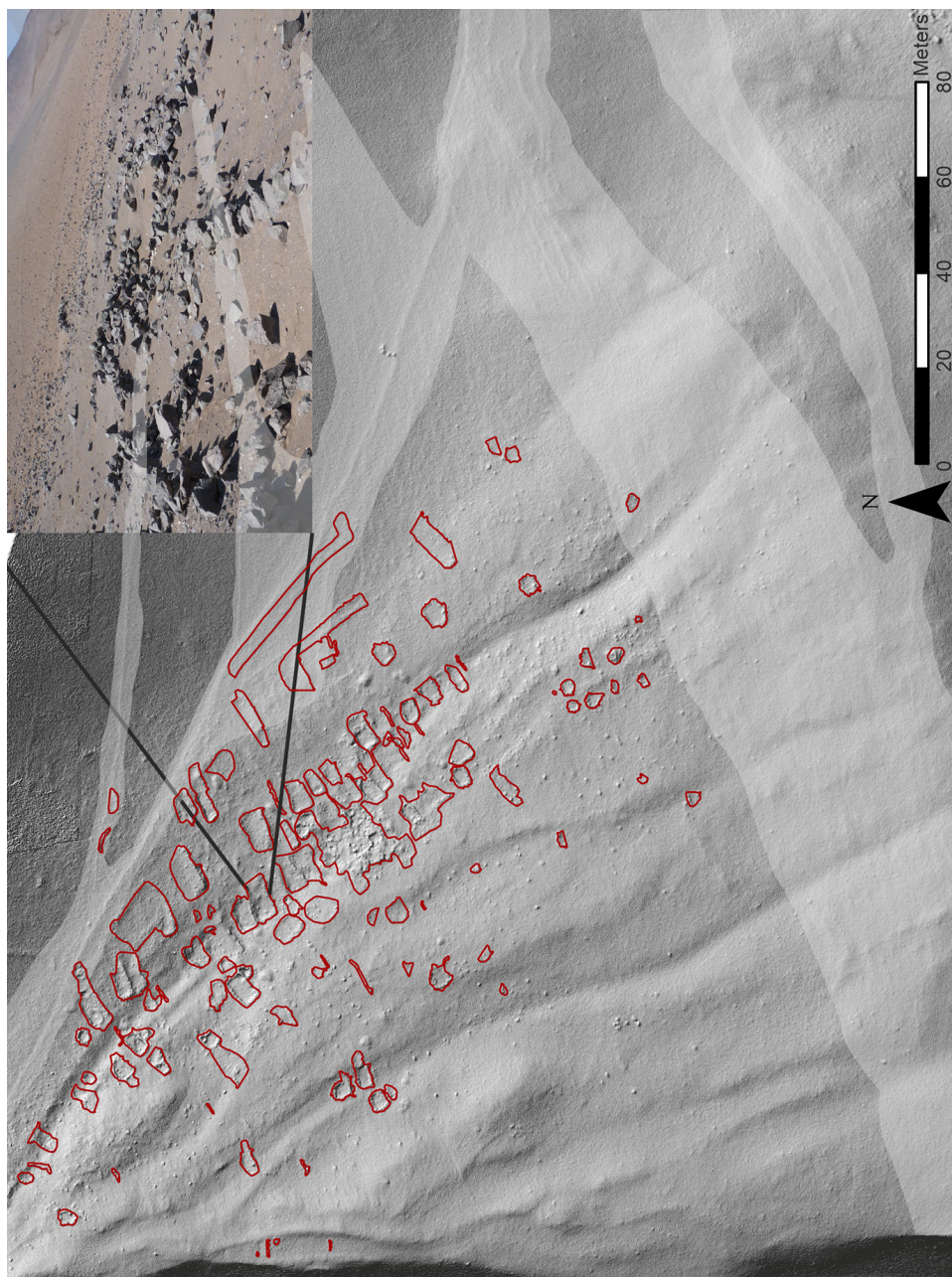


Figura 13. Camarones 12, aldea en la desembocadura del Río Camarones. Las zonas en gris claro marcan senderos visibles. El mapa de base es un modelo de elevación digital derivado de un modelamiento fotogramétrico Structure from Motion a partir de imágenes áreas verticales obtenidas por un dron. Foto y dibujo Adrián Oyaneder.

Camarones 12, settlement at the mouth of the Camarones river. The base map is a digital elevation model derived from Structure-from-Motion photogrammetry based on vertical aerial images acquired by drone. Photo and drawing by Adrián Oyaneder.

(n=2.964) y artefactos para manufactura (n=409) que incluyen materias primas (n=163) y herramientas (n=246) (material suplementario Tabla S4), así como de los residuos de cada etapa de la cadena, sobre la base de un modelo etnoarqueológico textil (Cases 2017, 2020; Cases et al. 2022).

Artefactos para la manufactura de textiles

Este conjunto (n=409, Figura 8) constituye la categoría más común después de los textiles y está presente en las muestras de todos los periodos analizados en proporciones relativamente similares respecto del total de ítems de cada periodo (PF 15%; HM 12%; PIT 11%), con similar ubicuidad (~27%-31%) y presencia (~1,5 por tumba) (material suplementario Tabla S6, Figura 14).

Exceptuando el PF, en todos los periodos predominan las materias primas de fibra de camélido (HM: 15 de 16; PIT: 117 de 119), hiladas o vellones (material suplementario Tabla S7), mientras que la fibra de algodón procede mayoritariamente (14 de 17, toda sin hilar) de la muestra del PF, único periodo cuando, dentro de la categoría materias primas, el algodón alcanza similar proporción a las

fibras de camélido. Esto es coherente con las fibras del conjunto textil (n=2.964), en el cual -si bien predomina ampliamente la fibra de camélido (97% del total de las piezas tejidas)- la mayoría (57 de 95) de los textiles que utilizan fibra de algodón procede de la muestra del PF, en turbantes, mantas tejidas a telar, y bolsas anudadas y anilladas; mientras que las piezas textiles que combinan fibra de camélido y algodón del HM son 5 y del PIT 33. Entre los instrumentos de trabajo, predominan los husos/torteros y diversos elementos del equipo de costura (Figuras 15 y 16).

En la muestra del PF predominan los implementos del *kit* de costura (Figura 15 a-b) y las materias primas -principalmente fibra sin hilar (Figura 16 a-b). En menor proporción están presentes los husos/torteros y una sola *wichuña* (material suplementario Tabla S6, Figuras 15 c y 16 c). Destacan vellones del PF temprano del piso habitacional de AZ-71b-Hab, procedentes del estrato IV fechado por Santoro (1981) en 3829-3357 cal. AP (3350±95 AP; I-11186), sugiriendo procesamiento de fibras en las viviendas (Figura 16 c).

La muestra del HM se compone principalmente de materias primas sin hilar e hiladas. Los instrumentos

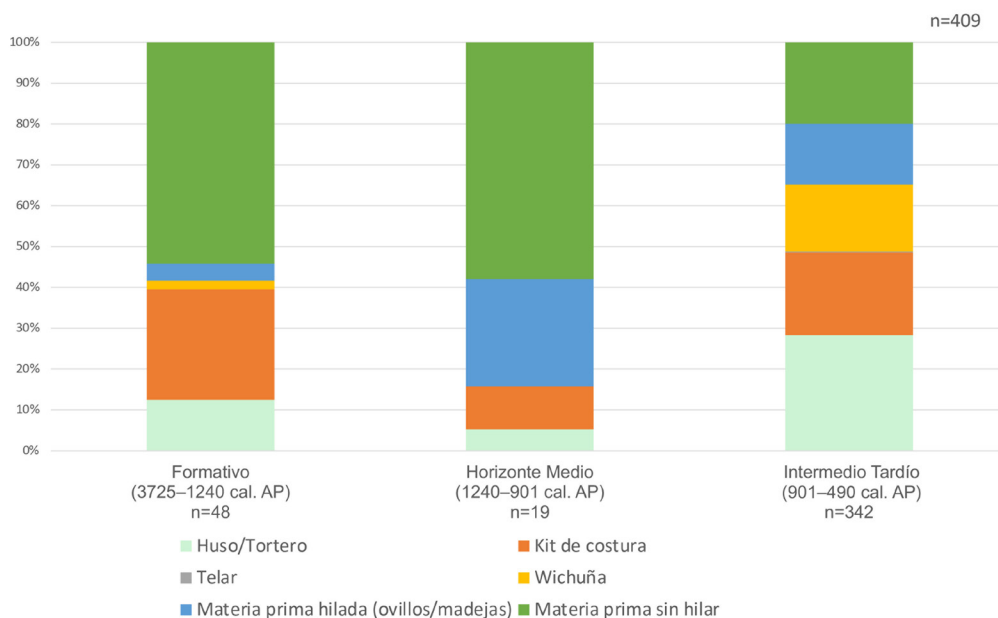


Figura 14. Implementos para tejer (n=409), por periodo: instrumentos de trabajo (husos/torteros, implementos del equipo de costura [agujas, costureros/mostrarios y otros], wichuña) y materias primas (fibras sin hilar e hiladas en ovillos/madejas).

Weaving tools (n=409), by period: working instruments (spindles/spindle whorls, sewing kit items [needles, sewing boxes, and others], wichuña), and raw materials (unspun fibers and yarn balls/skeins).

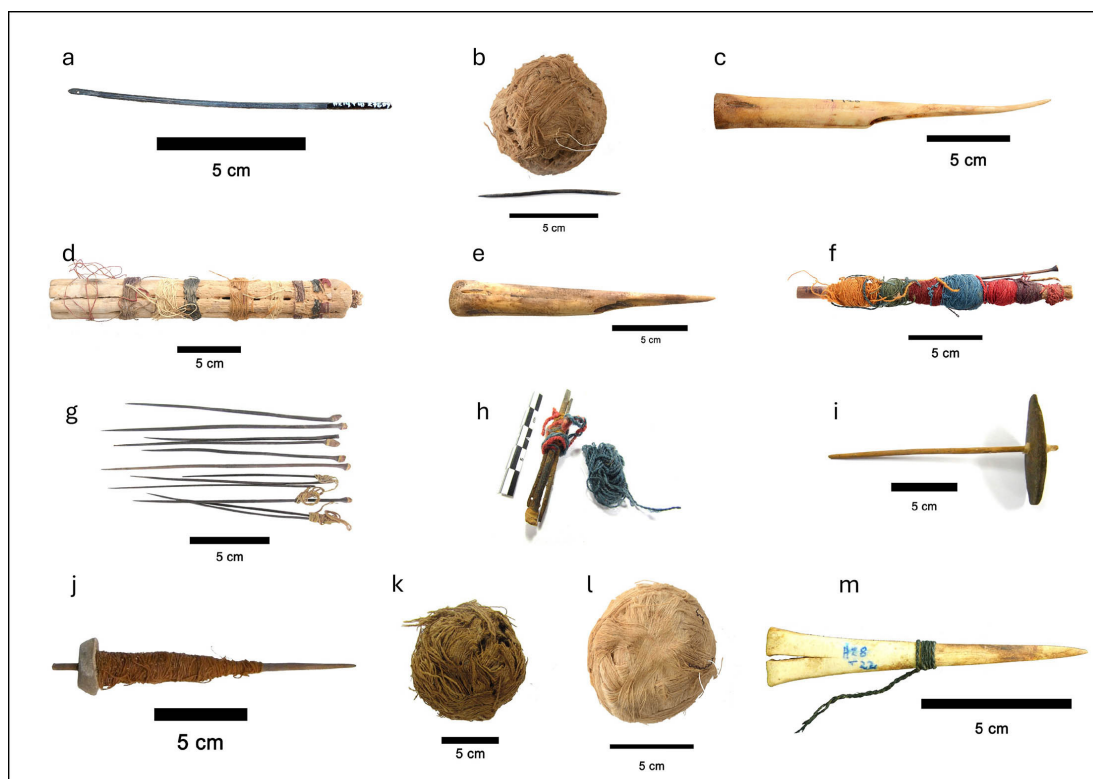


Figura 15. Implementos para tejer resguardados en el MASMA, del periodo Formativo (a-c), Horizonte Medio (d-e) e Intermedio Tardío (f-m). (a) Aguja de espina de cactus, AZ-14, tumba 41, pieza N° 27609; (b) Ovillo y aguja sin ojal, AZ-71a, tumba 26-34, N° 21303; (c) Wichuña, AZ-71a, tumba 128, pieza N° 5058; (d) Costurero, AZ-71a, tumba 200, pieza N° 5329; (e) Wichuña AZ-71a, tumba 170, pieza N° 5222; (f) Costurero/mostrario AZ-71a, tumba 85, pieza N° 4915; (g) Agujas de espina de cactus, AZ-6, tumba 152, pieza N° 12677; (h) Agujas de espinas de cactus e hilados, AZ-71b, tumba 99, pieza N° 162; (i) Huso y tortero de madera con vellón torcido en el eje, PLM-4, tumba 122, pieza N° 9189; (j) Huso de madera con hilado enrollado y tortero de hueso, LLU-54, tumba 7, pieza N° 36; (k) Ovillo de hilado, AZ-71a, tumba 3, pieza N° 21052; (l) Ovillo de hilado AZ-71a, tumba 168-173, pieza N° 21150; (m) Wichuña con hilado enrollado, AZ-8, tumba 22, pieza N° 22139. Fotos de Danisa Catalán (a), Nick Charlesworth (b, c, d, f, l), Daniela Valenzuela (e), Michelle Salgado (h, k), Teresa Cañipa (g, m) y Bárbara Cases (i, j).

Weaving implements curated at MASMA from the Formative (a-c), Middle Horizon (d-e), and Late Intermediate periods. Cactus-spine needle, AZ-14, burial 41, item N° 27609; (b) Yarn ball and eyeless needle, site AZ-71a, burial 26-34, item N° 21303; (c) Wichuña, weft beater made from camelid metapodials, AZ-71a, burial 128, item N° 5058; (d) Sewing kit, AZ-71a, burial 200, item N° 5329; (e) Wichuña, AZ-71a, burial 170, item N° 5222; (f) Sewing kit AZ-71a, burial 85, item N° 4915; (g) Cactus-spine needles, AZ-6, burial 152, item N° 12677; (h) Cactus-spine needles and yarn, AZ-71b, burial 99, item N° 162; (i) Wooden spindle and whorl with fleece twisted onto the shaft, PLM-4, burial 122, item N° 9189; (j) Wooden spindle-shaft and bone whorl with wrapped yarns, LLU-54, burial 7, item N° 36; (k) Yarn ball, AZ-71a, burial 3, item N° 21052; (l) Yarn ball, AZ-71a, burial 168-173, item N° 21150; (m) Wichuña with wound yarn, AZ-8, burial 22, item N° 22139. Photos by Danisa Catalán (a), Nick Charlesworth (b, c, d, f, l), Daniela Valenzuela (e), Michelle Salgado (h, k), Teresa Cañipa (g, m), and Bárbara Cases (i, j).

de trabajo apenas están representados (material suplementario Tabla S6, Figura 15 d-e).

En la muestra del PIT estos artefactos se encuentran en proporciones similares a las materias primas hiladas, tales como ovillos o madejas, y aquellas sin hilar. Los instrumentos de trabajo son diversos: husos/torteros de cerámica, hueso, madera y piedra; implementos del kit de costura, tales como agujas de espinas de cactus y costureros/mostrarios de caña y madera; y *wichuña*, que

constituye una de las herramientas prehispánicas con mayor continuidad morfológico-tecnológica que sigue utilizándose en la actualidad (material suplementario Tabla S6, Figuras 15 f-m y 16 a, d).

Estructuras tejidas

Los textiles (N=2.964, material suplementario Tabla S8) corresponden en su mayoría a estructuras

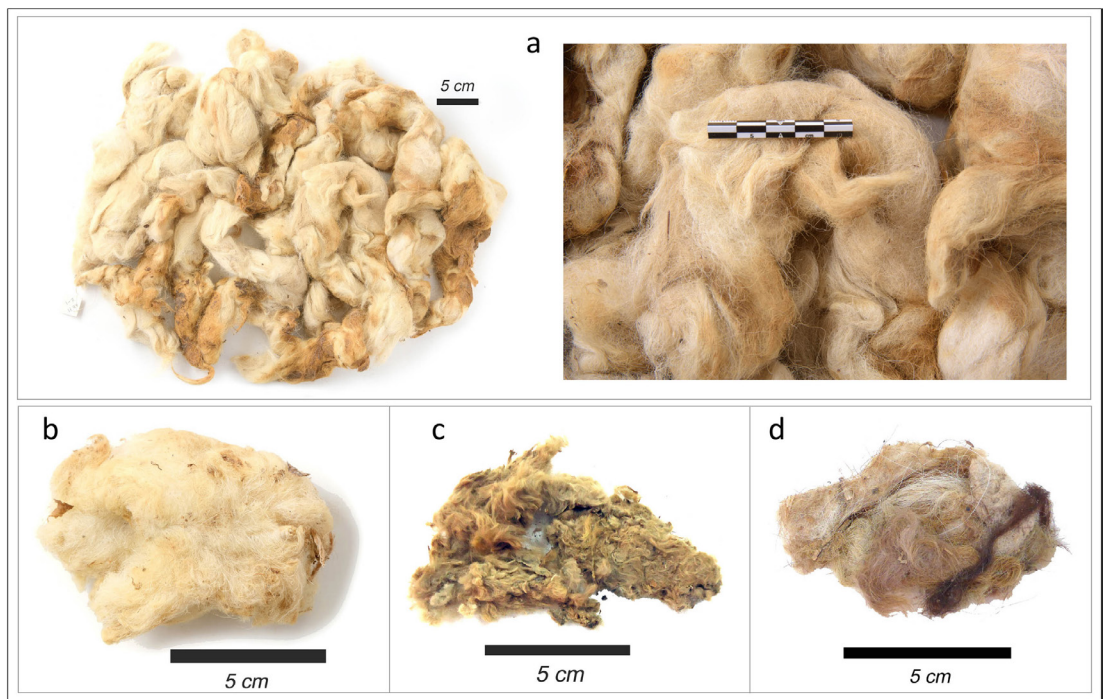


Figura 16. Vellones de fibra de camélido: (a) Vellón torcido, cementerio AZ-71b, unidad E1 [5] (MASMA), periodo Intermedio Tardío; (b) Vellón, cementerio AZ71-b, tumba 312, periodo Formativo (pieza N° 2009, MASMA); (c) Vellón, AZ-71b, piso habitacional, unidad E21 S2-B, estrato IV (MASMA), periodo Formativo; (d) Vellones del Intermedio Tardío, aldea de Huancarane I, recinto 96 (pieza N° 2003.1.1024, MNHN). Fotos de Nick Charlesworth (a y b), Carolina Guzmán (c) y Daniela Valenzuela (d).

Camelid fiber fleeces: (a) Twisted fleece, cemetery AZ-71b, unit E1 [5] (MASMA), Late Intermediate period; (b) Fleece, AZ-71-b, burial 312, Formative period (item N° 2009, MASMA); (c) Fleece, AZ-71b occupation floor, unit E21 S2-B, stratum IV (MASMA), Formative period; (d) Fleeces from Late Intermediate period, Huancarane I settlement, structure 96 (item N° 2003.1.1024, MNHN). Photos by Nick Charlesworth (a-b), Carolina Guzmán (c), and Daniela Valenzuela (d).

complejas (n=2.556), tejidas a telar, tales como bolsas domésticas (talegas, costales, bolsas-faja), bolsas rituales (*chuspa*, *wayuña*, miniaturas), túnicas, *inkuña*, mantas, entre otros. También hay prendas en técnica de anillado y anudado (p.ej., en bolsas y gorros), y un conjunto de otras técnicas entre las que se incluye embarrilado (p.ej., en borlas o faldellín/cobertor público), torzal (p.ej., en mantas) y trenzado (p.ej., en fajas/cintillos), entre otras. Las estructuras textiles primarias (n=408) comprenden cordeles trenzados o torcidos, cables y diferentes tipos de hilados.

Estos datos indican una alta proporción de textiles respecto del total de ítems arqueológicos registrados en las tumbas (entre 64% y 73% según el periodo), un predominio de estructuras complejas en todos los periodos, con mayor número de prendas en el PIT.

Al agrupar algunas categorías morfo-funcionales con independencia de la técnica de manufactura (material suplementario Tabla S9), observamos que

en el PF son típicas las mantas (n=33) y las bolsas domésticas (n=30), con índices de ubicuidad entre 20% y 24%. También aparecen túnicas (n=21, 11,5% ubicuidad) y turbantes (n=18, 12,3% ubicuidad), con tasas de presencia homogéneas (0,7-1,0). En el PF hay menor diversidad y número absoluto de piezas. En el HM destaca la túnica (n=48) y la *inkuña*/pañío (n=14). En el PIT hay mayor diversidad y cantidad de piezas, especialmente las bolsas domésticas (40,7% ubicuidad), bolsas rituales (22,8% ubicuidad), *inkuña* (32% ubicuidad) y túnicas (31,9% ubicuidad), con tasas de presencia relativamente homogéneas entre sí (1,7-2,1 piezas por tumba).

La cadena operativa en un contexto habitacional

De acuerdo con el modelo etnoarqueológico de cadena operativa de producción textil (Cases 2017), se esperaría encontrar las evidencias de estas actividades en contextos habitacionales. En

el poblado de Huancarane (PIT y HT), este modelo fue contrastado con el conjunto arqueológico de 493 ítems (cordelería, tejidos a telar, vellón, hilados y herramientas de producción) y con los resultados isotópicos de $\delta_{13}\text{C}$ y $\delta_{15}\text{N}$ de fibras de dicho conjunto (Cases 2020; Cases et al. 2022). Se distinguieron dos cadenas operativas distintas, una para tejidos en telar y otra para cordelería, y una escala de producción doméstica de piezas de uso cotidiano (vestimenta, bolsas, cuerdas, sogas, hondas y redes). Se analizaron isotópicamente ($\delta_{13}\text{C}$ y $\delta_{15}\text{N}$) 52 muestras textiles (datos de Szpak y Valenzuela 2020), con todas las fases de la cadena operativa representadas: fases tempranas, como limpieza del vellón; fases intermedias, como elaboración de hilados para estructuras simples y complejas, y fases finales, los textiles terminados, incluyendo también reparaciones y descartes. Los resultados isotópicos muestran dos grupos de fibras: (1) de camélidos posiblemente criados en altiplano ($n=39$); y (2) de camélidos posiblemente criados localmente, consistentes con una dieta basada en el maíz ($n=9$); ambas fibras están presentes en todas las etapas de la cadena operativa. Otras cuatro muestras son pelo humano y de roedor. La mitad de las fibras locales eran vellón sin hilar, sugiriendo que los pocos rebaños locales se destinaban principalmente a la producción de fibra (Szpak y Valenzuela 2020:18).

Aunque los textiles son muy recurrentes en las tumbas, muchos de ellos muestran señas de uso intensivo y de reparaciones (Belmonte et al. 2000; Carmona 2004; Cases 2004, 2012, 2017; Muñoz y Peña 2018; Ulloa 2001). Por ejemplo, dentro del conjunto textil de AZ-71b, el 37,3% de las piezas textiles tejidas a telar tienen reparaciones (280 de 750, de un total de 1.148 textiles analizados) (Figura 17).

Consumo visual

De un total de 1.797 motivos rupestres analizados, una parte importante de ellos consisten en camélidos ($n=403$, material suplementario Tabla S10, Figura 18). De estos, 176 conforman escenas de caravanas. Las escenas de caravanas suelen consistir en representaciones esquemáticas de llamas de perfil con cuatro patas, en ocasiones con uñas claramente delineadas; cuerpos cuadrangulares; dos orejas; dispuestas en una sola fila y, en la mayoría de los casos, atadas con una cuerda y sujetas por un humano representado de frente y sin adornos. No se representan detalles como la pechera o carga. Las

imágenes de caravanas están directamente asociadas a los senderos y se encuentran en puntos estratégicos donde los senderos de caravanas se conectan entre sí o en los puntos de entrada y salida de los valles.

Aunque los camélidos son comunes en los petroglifos y geoglifos, son poco frecuentes en el arte mobiliario. De una muestra de 1.750 objetos funerarios con iconografía, solo 53 (3%) presentan motivos de camélidos, principalmente en objetos de fibra vegetal (cestos y portaarpones) (Figura 19, material suplementario Tabla S11). Registramos casos contados en artefactos de madera, cerámica, textiles y calabazas. De este universo, solo dos objetos (0,05 %) tienen escenas de caravanas (Figura 19).

Discusión

El análisis comparativo de las tasas de presencia por tumba (intensidad) e índices de ubicuidad (amplitud de distribución) evidencia contrastes importantes. La consideración del número de sitios arqueológicos en que aparece cada ítem permite matizar los resultados, sugiriendo que algunas prácticas de moderada intensidad (como la manufactura textil) tuvieron amplia distribución, mientras que otras (ofrendas de ecofactos) se concentraron en contextos más localizados.

Los artefactos de cuero/piel y de hueso, con baja intensidad ($\sim 1-1,3$ por tumba) y baja ubicuidad ($\sim 3-6\%$ de las tumbas) en todos los periodos, se encuentran en un número reducido de sitios (2-6), sugiriendo una práctica funeraria marginal. Las ofrendas de patas/uñas y otros ecofactos, con baja intensidad y ubicuidad en el PF ($\sim 0,8\%$), en el PIT es mayor (2 por tumba, $\sim 8\%$) con una distribución más amplia (de un sitio en el PF a ocho sitios en el PIT). Esto sugiere prácticas recurrentes pero no sistemáticas, asociadas posiblemente a actividades específicas.

Al contrario, los artefactos de manufactura textil muestran una ubicuidad alta desde el PF hasta el PIT ($\sim 27\%-32\%$ de las tumbas), aunque con intensidad moderada ($\sim 1,4-1,5$ objetos por tumba) y amplia dispersión geográfica (siete a nueve sitios), lo que sugiere que su producción y uso fue una práctica socialmente extendida -aunque no intensiva- que refleja un amplio acceso y circulación del conocimiento tecnológico, probablemente vinculado a la cotidianidad y centralidad del trabajo textil.

Finalmente, los textiles destacan como el conjunto más relevante tanto por su ubicuidad (88,5-93,6% de las tumbas en todos los periodos) como por su

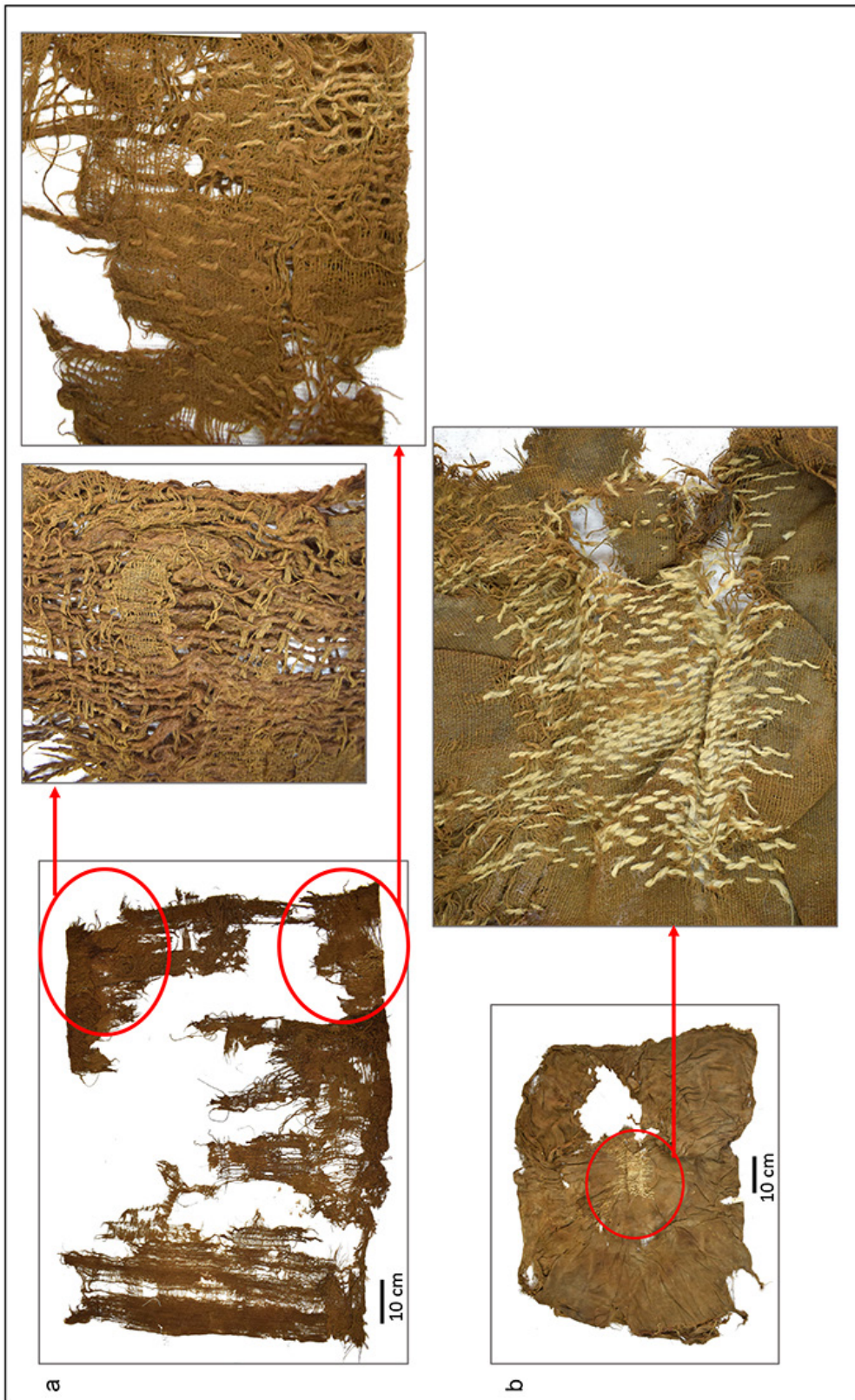


Figura 17. Túnicas del Intermedio Tardío con reparaciones, del sitio AZ-71b: (a) Tumba 272, pieza N° 1720; (b) Tumba 174, pieza N° 1133. Fotos de Carolina Guzmán. Late Intermediate period tunics showing repairs, from site AZ-71b: (a) Burial 272, item N° 1720; (b) Burial 174, item N° 1133. Photos by Carolina Guzmán.



Figura 18. Motivos de camélidos en grabados rupestres y geoglifos del Desierto de Atacama: (a) Ofragía, Valle de Codpa; (b) Cochiza, Valle de Camarones; (c) La Ladera, Valle de Codpa; (d) Rosario LL-38, Valle de Lluta; (e) geoglifos de Tiliviche; (f) Cerro Blanco 2, Valle de Codpa; (g) Cruces de Molinos LL-43, Valle de Lluta; (h) Chamarcusa, Valle de Azapa. Fotos de Daniela Valenzuela (a-d, f-h) y Marta Crespo-Fernández (e).

Camelid motifs in rock engravings and geoglyphs of the Atacama Desert: (a) Ofragía, Codpa valley; (b) Cochiza, Camarones valley; (c) La Ladera, Codpa valley; (d) Rosario LL-38, Lluta valley; (e) Tiliviche geoglyphs; (f) Cerro Blanco 2, Codpa valley; (g) Cruces de Molinos LL-43, Lluta valley; (h) Chamarcusa, Azapa valley. Photos by Daniela Valenzuela (a-d, f-h), and Marta Crespo-Fernández (e).

intensidad (de 2,3 a 3,8 objetos por tumba). Aparecen en más sitios que cualquier otro ítem (13 a 17 sitios). Esto sugiere una práctica central dentro del ajuar funerario, socialmente compartida y sostenida en el tiempo. El aumento de 2,26 textiles por tumba en el PF a 3,8 textiles por tumba en el PIT, aparte de reflejar el valor asignado a estos objetos, podría relacionarse con cambios en la organización productiva.

Primacía de la fibra y de la producción textil

Aunque la producción textil y el transporte fueron los usos productivos más consistentes, no pueden entenderse únicamente en función de la disponibilidad

de materia prima o de necesidades logísticas. Si bien la torsión y el hilado de fibra de camélidos silvestres anteceden a su domesticación (Dransart 2002, 2017), la crianza de rebaños potenció e incrementó la capacidad de obtención de fibra e incorporó la carga como nuevo uso. Esta ampliación tuvo un impacto profundo en la organización social, política, cultural y económica de numerosas sociedades andinas, incluidos los valles costeros del extremo sur de Perú y extremo norte de Chile, más allá de los contextos estrictamente pastoriles (Baitzel 2023; Baitzel y Goldstein 2018). El manejo de camélidos en el DA no solo implicó una explotación sistemática de recursos materiales, sino también la incorporación de estos animales en

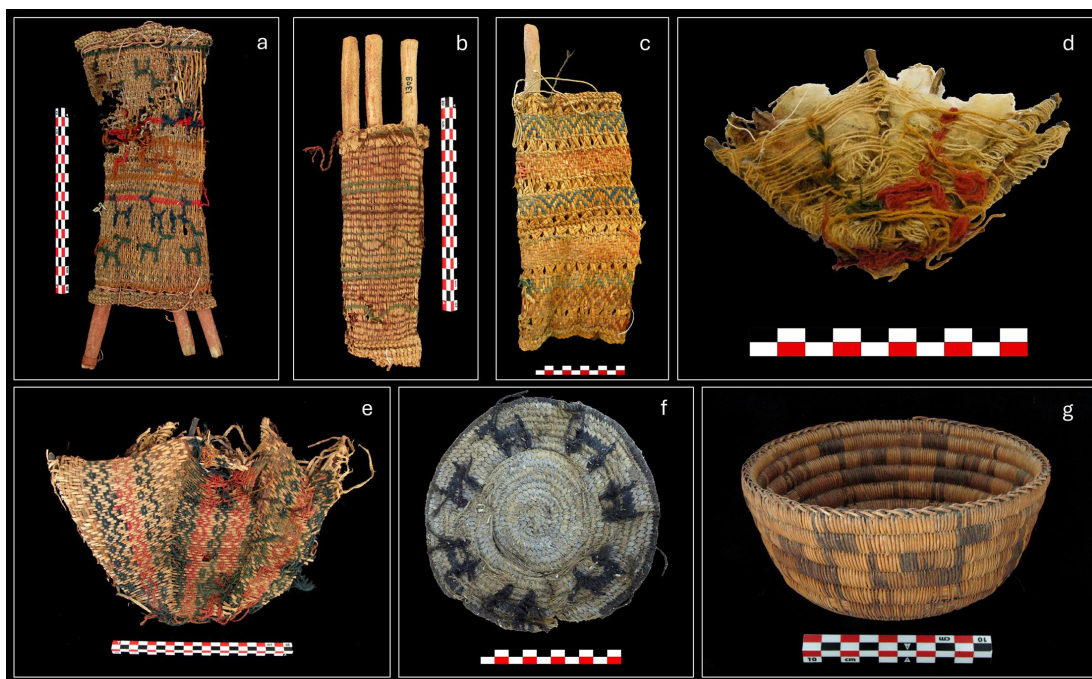


Figura 19. Objetos típicos de subsistencia de cazadores recolectores costeros, incorporando subproductos de camélidos como hilados en bordados o en iconografía: (a) Portaarpón de fibra vegetal con camélidos bordados en fibra de camélido, PLM-3, tumba 152, N° 1953.1; (b) Portaarpón de fibra vegetal con bordados en fibra de camélido, PLM-3, tumba 101, N° 1309; (c) Portaarpón de fibra vegetal con bordados en fibra de camélido, PLM-7, tumba 115, N° 156; (d) Capacho de fibra vegetal, madera e hilados de fibra de camélido, PLM-6, tumba 31, N° 3771; (e) Capacho de fibra vegetal, madera y bordado en fibra de camélido, PLM-3, tumba 80, N° 1060; (f) Cesto de fibra vegetal con camélidos bordados usando fibra de camélido, PLM-7, sin tumba de referencia, N° 750; (g) Cesto de fibra vegetal con decoración estructural de motivos de llamas cargadas, AZ-8, sin tumba de referencia, N° 5263. Fotos de Manuel Alarcón (a, g), Susana Monsalve (b-c), Bárbara Cases (d), Teresa Cañipa (e) y Dánisa Catalán (f).

Typical subsistence items used by coastal hunter-gatherers, incorporating camelid by-products such as yarns used in embroidery or iconography: (a) Plant-fiber harpoon quiver, with camelid motifs embroidered in camelid fiber, PLM-3, burial 152, N° 1953.1; (b) Plant-fiber harpoon quiver, with embroidery in camelid fiber, PLM-3, burial 101, N° 1309; (c) Plant-fiber harpoon-quiver, with embroidery in camelid fiber, PLM-7, burial 115, N° 156. (d) Capacho made of plant fiber, wood, and camelid fiber-yarn, PLM-6, burial 31, N° 3771; (e) Capacho plant fiber and wood with embroidery in camelid fiber, PLM-3, burial 80, N° 1060; (f) Plant-fiber basket, with camelid motifs embroidered in camelid fiber, PLM-7, without reference, item N° 750; (g) Plant-fiber basket with structural decoration featuring motifs of laden llamas, AZ-8, without reference, item N° 5263. Photos by Manuel Alarcón (a, g), Susana Monsalve (b-c), Bárbara Cases (d), Teresa Cañipa (e), and Dánisa Catalán (f).

circuitos de significación que trascendieron su valor utilitario. Esta dimensión simbólica se manifiesta con particular claridad en el consumo ritual y visual en el que los camélidos y sus partes biológicas, así como sus representaciones, se integraron de manera recurrente a las prácticas funerarias, ceremoniales; las comunidades se apropiaron simbólicamente de ellos haciéndolos parte de su despliegue identitario, altamente visible en su cultura material (Figura 19).

La alta ubicuidad y diversidad de restos de camélidos en las tierras bajas permiten proponer un proceso de intensificación -en un sentido descriptivo del término (Morgan 2015) y reconociendo su carácter multivariado (Morrison 1994)- en el manejo de este

recurso a lo largo del tiempo (Yacobaccio 2006), lo que se manifiesta en los ámbitos productivo (expansión de la manufactura textil y sus cadenas operativas), visual (incremento de la iconografía camélida en soportes rupestres y mobiliarios) y ritual (ofrendas funerarias recurrentes).

Las transformaciones tecnológicas y simbólicas de la textilería en fibra de camélido a lo largo del tiempo manifiestan una trayectoria de largo plazo y continua, desde los primeros usos documentados en el PA hasta las producciones complejas del HT. Los estudios de Montt et al. (2023) indican que el uso temprano de fibras de camélido antecede a Chinchorro (ca. 11500 cal. AP), pero son estas comunidades (ca.

7800-3725 cal. AP) las que las integran de manera creciente en la construcción de cuerpos post-mortem, desde vellón como sustituto de tejidos blandos (ca. 7500 cal. AP) hasta cintillos, fajas, faldellines y embarrilados (ca. 4200 cal. AP) cuando alcanza gran desarrollo. Este proceso es sincrónico con uno más amplio en los Andes de intensificación de relaciones humano/camélido (Yacobaccio 2021), que implicó una esfera de interacción que se mantuvo hasta épocas tardías y la actualidad (Montt et al. 2023).

Sostenemos que mientras la gran inflexión ocurre en el PA tardío (ca. 5500-3725 cal. AP), es durante el PF cuando ocurre la eclosión. Nuestros estudios indican que la incorporación del telar de cintura y de la técnica de faz de urdimbre en el PF supuso un salto tecnológico, sumado a una diversidad notable de técnicas de hilado que más tarde tendieron a homogeneizarse. La introducción del telar de cuatro estacas amplió el repertorio formal. Por ejemplo, en Chinchorro la pieza más grande identificada es una faja; en cambio, con el uso del telar de cuatro estacas en el PF comienzan a confeccionarse piezas mayores, tales como grandes mantas (ca. 6.000 cm² hasta >8.000 cm²) y túnicas (ca. 5.000 cm² hasta >8.000 cm²). Las mantas formativas tejidas en telar con hilado *bouttonné* (Agüero y Cases 2004) manifiestan un tratamiento sin parangón; son características del PF y apenas aparecen en épocas más tardías. En el proceso del hilado *bouttonné*, se incorporan mechones de pelo de camélido de distintos largos, dispuestos de tal modo que sobresalen por una sola cara. Esto genera un efecto “peludo”, en una suerte de intento por emular las pieles de camélidos. También se registran ofrendas de grandes pieles de camélido durante esta época. Gallardo (1993) considera el pelo de camélido en el PF como “sustancia privilegiada”, remitiendo al valor intrínseco de ciertas materias primas antes que su transformación técnica.

A partir de ca. 1100 cal. AP, nuevas técnicas como las urdimbres complementarias o el ligamento faz de urdimbre con trama continua abrieron un abanico de posibilidades, incluyendo tejidos con dos caras diferenciadas por color o confeccionados en una sola pieza. Se afianzó la decoración figurativa, con un despliegue iconográfico sin precedentes -en el que, sin embargo, los camélidos están casi ausentes-, formando parte integral y de manera permanente del ritual mortuorio (Agüero 2000; Agüero y Cases 2004; Baitzel 2023; Baitzel y Goldstein 2018; Cassman 2000; Horta 2005; Horta y Agüero 2009; Ulloa 1981).

En el HT, los datos isotópicos sugieren segregación funcional de rebaños (fibra, carne, carga) y circuitos diferenciados de distribución para la fibra destinada a necesidades locales y la destinada a la *mit'a* (Szpak y Valenzuela 2020), en concordancia con fuentes históricas y arqueológicas (Costin 1998; Dedenbach-Salazar Sáenz 1990; Murra 2002; Santoro 2017).

Este valor económico substantivo de los camélidos para las sociedades costeras del DA se aprecia en las descripciones coloniales tempranas andinas estudiadas por Dedenbach-Salazar Sáenz (1990:226), quien señala que “en cada esfera de la vida existía un intercambio de estos animales, a nivel familiar, local, regional y estatal así como con los dioses”. Esto está en consonancia con lo planteado por Murra (2002[1962]:169-170) para los textiles andinos, quien también, basado en documentos coloniales, planteaba que

los tejidos integraban muchos e inesperados contextos [...] un ingreso básico en el presupuesto estatal, una tarea sin parar entre las obligaciones campesinas, una ofrenda común en los sacrificios, etc. El tejido funcionaba igualmente como símbolo de status personal o como carta forzosa de ciudadanía, obsequio mortuorio, dote matrimonial o pacto armisticio. **Ningún acontecimiento político, militar, social o religioso, estaba completo si no se ofrecían o conferían telas, las que se quemaban, permutaban o sacrificaban** (Murra 2002[1962]:169-170, énfasis nuestro).

Crianza Local Limitada y Redes Sociales de Largo Plazo para Obtención de Fibra

La crianza local de camélidos -destinada a la fibra- probablemente estuvo limitada a escalas domésticas y a contextos específicos, debido a la escasez de agua. A diferencia del sur de Perú y otras regiones del norte de Chile con mayor desarrollo de lomas costeras (Baitzel y Rivera Infante 2019; Beresford-Jones et al. 2015; Zaro 2007), en Arica los oasis de *Tillandsia* solo se desarrollan a más de 25 km al interior donde las neblinas alcanzan suficiente elevación (Moat et al. 2021; Rundel et al. 2007). De allí que predominara la fibra de tierras altas durante toda la época prehispánica.

Sin embargo, la continuidad tecnológica textil desde Chinchorro a épocas posteriores (p.ej., dirección

del hilado 2ZS y ciertas técnicas de trenzado), la ubicuidad de instrumentos textiles y la presencia de evidencias de fases tempranas de la cadena operativa textil son consistentes con una manufactura local, independientemente del origen geográfico de la fibra.

No obstante, es indudable que existieron redes de circulación de bienes que facilitaron el acceso a fibra altiplánica, animales vivos y otros productos, ya sea mediante caravaneo u otros mecanismos. Estas redes repercutieron en tierras altas, pero la mala preservación orgánica allí dificulta las comparaciones. Cerámica costera (Chacama 2005; Muñoz y Chacama 2006; Saintenoy et al. 2017), cistas funerarias (Duchesne y Chacama 2012; Santoro et al. 2003) y recursos marinos (Santoro 2016) en tierras altas invitan a revisar críticamente la evidencia disponible.

Este flujo constante debió fundarse en relaciones sociales de largo plazo, sostenidas y estables, aunque no libre de tensiones, si consideramos que el PIT fue un tiempo de migraciones, fluctuaciones poblacionales y climáticas, y reorganización social (Arkush et al. 2024). Este escenario se vuelve aún más complejo si se consideran las reconfiguraciones de identidades y redes en los valles costeros tras el colapso de Tiwanaku (Marsh et al. 2025), particularmente a la luz de las conexiones entre Arica y Moquegua evidenciadas en los estilos Cabuza y Tumilaca (Uribe y Agüero 2001) que se extienden durante el PIT (Cassman 1997; Corcoran-Tadd 2023; Korpisaari et al. 2014; Marsh et al. 2025; Owen 2005; Sharratt 2019; Szykułski y Wanot 2021).

El tipo de evidencias de caravaneo en la zona de estudio sugiere que comunidades del Desierto de Atacama participaron en las redes caravaneras como nodos de abastecimiento gracias a la disponibilidad de agua y forraje en los valles. En una economía incrustada, el caravaneo fue más que la articulación entre producción y consumo, sino también una arena para la interacción social y ritual, como se evidencia en sitios ceremoniales caravaneros en áreas netamente locales.

El contraste en la temporalidad e intensidad del uso de fibra de camélido entre los ACS y los AC podría deberse a varias razones. En primer lugar, el potencial agroproductivo del algodón es considerablemente más bajo en el extremo sur de Perú y norte de Chile que en la costa central y norte del Perú, e incluso que en la costa sur peruana donde Beresford-Jones et al. (2018) estiman un bajo potencial.

En segundo lugar, en los ACS la movilidad e interacción fue intensa, persistente y multidireccional,

una configuración de movilidad distinta a la de los AC. Núñez (1976, 2022 [1984]) fue uno de los primeros en contrastar los diferentes patrones de movilidad entre ambas áreas, subrayando factores ecológicos y dinámicas socioeconómicas y políticas; la definición del área ACS como distinta de los AC fue clave para su propuesta sobre el caravaneo de su tesis doctoral de 1984. Oakland (2000:231) distinguió una tradición textil algodonera (con hilados en S en la costa norte y central del Perú, y en Z en la costa sur) y otra de fibra de camélido, e insinúa que la última pudo haberse originado en una costa más meridional que la costa sur de Perú. Sostiene, además, que en los ACS se desarrolló una integración profunda y constante a lo largo del tiempo, pero las delimitaciones nacionales vigentes (que afectan al sur de Perú, norte de Chile, noroeste de Argentina y oeste Bolivia) rompen de forma innecesaria la permeabilidad que caracterizó a este territorio en el pasado (Oakland 2000:234).

Posiblemente esto fue favorecido por la formación *plateau* elevado conocido como altiplano en los ACS (Allmendinger et al. 1997; Tapia et al. 2022), que permite praderas de puna más extensas que en los AC (cf. Christmann y Oliveras 2020:283:fig.1), lo que se tradujo en una particular orientación hacia el pastoreo/caravaneo (Berenguer 2004; Browman 1990; Lumbreras 1981; Núñez 1976, 2022 [1984]; Núñez y Dillehay 1995[1978]; Rostworowski 1988).

En tercer lugar, la pendiente suave y continua de la vertiente occidental de los ACS (Allmendinger et al. 1997) contrasta con la orografía accidentada de la vertiente occidental de los AC (Beresford-Jones et al. 2018; Hazzi et al. 2018; Martínez-Ardila et al. 2023), donde cordilleras paralelas y profundos cañones fueron barreras biogeográficas (sensu Borrero 2018) que quizás impusieron mayores desafíos a una articulación transversal. Los valles transversales de la vertiente occidental de los ACS funcionaron como ejes estructurales de movilidad (como corredores peatonales en sus tramos transitables y como ejes de articulación logística de rutas cuyo derrotero iba por las planicies interfluviales) (Berenguer 2004; Núñez y Dillehay 1995[1978]; Santoro et al. 2010; Valenzuela et al. 2022). Además, en los ACS se forma la unidad fisiográfica “precordillera” (1.900-3.200 msm), un escalón topográfico con mesetas amplias cortadas por valles (García y Hérail 2005), donde aparece la vegetación de lluvias estivales subtropicales (Ruhm et al. 2022), lo que la convierte en un hábitat propicio para camélidos silvestres y domésticos, a una distancia recta de la costa <80 km. En Arica o Moquegua, el

altiplano se encuentra a menos de 120 km en línea recta. Estas condiciones favorecieron una conectividad ecológica y social entre costa, precordillera y puna, históricamente más fluida en los ACS.

La economía de camélidos incrustada

Desde una perspectiva substantivista, la economía de camélidos en el DA se entiende como incrustada de la vida social. La producción textil, por ejemplo, se vincula con procesos de transmisión de conocimientos, con la reproducción de la fuerza de trabajo y con el sostenimiento de redes de reciprocidad.

En la dimensión productiva del consumo, tanto el consumo productivo (manufactura textil a partir de trabajo humano con fibra de camélidos y otros materiales e instrumentos) como la producción consuntiva (uso ritual de partes corporales e imágenes de camélidos) fueron centrales en la reproducción de la vida, entendida como una red de vínculos sociales y cosmológicos. Estas dimensiones productivas del consumo de camélidos (consumo productivo y producción consuntiva) pueden ser entendidas como parte de una economía ontológica y relacional más amplia: ontológica porque opera en un mundo “animado y relacional” porque depende del flujo, la reciprocidad y las obligaciones mutuas para sostener la vida y el cosmos (Cavalcanti-Schiel 2014). Por definición, nuestro concepto de economía conlleva una base material e implica trabajo humano. Pero el ritual en los Andes es también trabajo, y el trabajo no es sino “criar la vida” o “crianza mutua”, una práctica que canaliza y ordena la energía vital en las relaciones entre humanos y no-humanos, en el marco de relaciones recíprocas y redistributivas (Arnold 2016; Cavalcanti-Schiel 2014; Haber 2007; Martínez 1976; Nielsen et al. 2017; Van Kessel 1989):

El esfuerzo humano es el modo marcado de ese *kallpa* genérico [energía vital], por el cual se reconoce a los hombres y mujeres en particular como sujetos de la sociabilidad. De ahí que el trabajo en los Andes (antes que los bienes, las propiedades o incluso el conocimiento enciclopédico) sea el valor ético por excelencia por el que se reconoce la persona (o el agente) social. De modo análogo, la producción social de personas se define igualmente por los esfuerzos realizados sobre su “cuerpo”, desde la

concepción hasta más allá de su muerte (...) (Cavalcanti-Schiel 2014:460).

En línea con entender el ritual como trabajo y el consumo ritual como un proceso económico, los aportes de Fausto (1999) permiten ampliar dicha reflexión. Cuando él señala que la destrucción ritual de personas en el contexto de la guerra amazónica produce nuevas personas y vínculos sociales, enfatiza el carácter productivo -más que consuntivo- de tales prácticas. En nuestro caso, el “gasto” de camélidos en rituales funerarios puede interpretarse como un proceso productivo, equivalente al “gasto productivo” de los procesos de manufactura (Fausto 1999:937). Esto dialoga también con las nociones de producción de personas en los Andes que, además, vinculan metafórica y materialmente al tejido en estos procesos generativos. Hacer textiles es producir relaciones y personas, no solo objetos (Arnold 2018; Baitzel 2023). La reproducción biológica y social es un mismo proceso (Gavilán 2005). Durante la gestación, un feto-ancestral se alimenta de sangre materna y es transformado mediante un gasto ritual de recursos, objetos textiles, infusiones, placenta, orina y ofrendas del entorno (Platt 2002). El proceso de convertirse en persona está marcado por alimentación, trabajo, cuidado y rituales que incorporan sustancias y energías del entorno (Gavilán 2005). El parto y el tejido se enlazan en relaciones generativas:

Otro **discurso muy poderoso sobre la gestación fetal** y el parto se relaciona con la **actividad de hilar y tejer**, como podía esperarse de una civilización donde **el tejido de fibras animales o vegetales se ha valorado tradicionalmente por encima de todos los demás materiales** artísticos. La misma sangre (...) se convierte en grumos al torcerse como lana hilada; el bebé se forma de los hilos de sangre que se van aglutinando dentro de los tejidos carnosos del vientre materno. Los grumos de sangre que salen durante el parto se asemejan a pelotas de lana (*murua'u*); la vagina (...) puede compararse con un textil que envuelve al pene, y se dice que la misma faja usada para envolver al bebé contiene tantos hilos como el número de hijos que la mujer va a tener. Finalmente, **todo el vientre se tuerce (*khiwiy*) mientras se contrae durante el parto**, y los masajes que se aplican para

reposicionar a un feto también requieren movimientos de torcer con las manos, que se comparan con el **acto de torcer la lana para formar el hilo como cuando uno está hilando**" (Platt 2002:134; énfasis nuestro).

Así, el "gasto" de los bienes en contextos rituales no es meramente simbólico o representacional, sino instancias productivas en sí mismas para la reproducción de las relaciones materiales, sociales y cosmológicas que sostienen la vida; constituyen lo que nosotros categorizamos como prácticas económicas: interacciones de materia y energía, para la reproducción social. El entierro de patas de camélidos en viviendas, las miniaturas, los textiles ofrendados a los muertos, todos son consumos rituales que forman parte de procesos económicos porque son un proceso transformativo material que genera objetos con valor, los que circulan, se depositan, se exhiben o se entierran como parte de una red más amplia de relaciones entre humanos y no humanos (Hill 2003).

Finalmente, los camélidos en las tierras bajas del DA pueden ser comprendidos como "especies culturales claves" (Garibaldi y Turner 2004; Lukawiecki et al. 2024)⁴ no tanto por su aporte alimenticio como por su rol estructurante en la vida social, visible en su centralidad productiva (fibra, transporte), ritual (ofrendas, sacrificios) y simbólica (representaciones e iconografía), mediante prácticas insertas en una economía ontológica más amplia que gestiona tanto recursos materiales como relaciones sociales y cósmicas que permiten la reproducción de la vida y sostienen el mundo (Cavalcanti-Schiel 2014).

Repensando categorías arqueológicas

Este escenario nos permite repensar las maneras en que la subsistencia ha sido crecientemente considerada en arqueología como eje de la identidad (p.ej., Blom et al. 2023; Janusek 2004; Johnson 2020; Nelson 2007; Staller 2021; Velasco et al. 2024). Al contrario, nuestras evidencias sugieren que las identidades se configuran en la intersección de múltiples prácticas: productivas, distributivas, de consumo (no solo alimenticio), simbólicas y rituales (Fisher y Loren 2003; Graves-Brown et al. 2013; Nelson 2007; Thomas 1999). Un desafío a futuro es explorar cómo los textiles del DA constituyeron recursos de identidad (Arnold 2018; Baitzel 2023; Cassman 1997; Minkes 2005; Murra 2002 [1962]).

Nuestros resultados también invitan a revisar críticamente categorías geográficas rígidas como "tierras altas" y "tierras bajas", que tienden a proyectar visiones rígidas del territorio, y que son en parte resultado de agendas intelectuales (Cavalcanti-Schiel 2014; cf. Beresford-Jones y Machicado Murillo 2020; Pearce et al. 2020). Esto no implica dejar de reconocer las dramáticas diferencias ecológicas entre ellas, sino más bien entender que quienes habitaron y enterraron a sus muertos en las tierras bajas del DA no necesariamente concibieron ese espacio como un territorio autónomo y separado de las tierras altas, sino más bien integradas en una concepción territorial más amplia y esencialmente no continua (Bouysse-Cassagne 2012).

Velasco et al. (2024) muestran cómo las clasificaciones de "local" y "no local" pueden enmascarar las formas en las que, en épocas prehispanicas, se organizó la diversidad social, en múltiples escalas sociales y geográficas, integrando residencia dispersa, parentesco y prácticas rituales a través de distintas zonas ecológicas. Ellos muestran cómo sus datos de variación isotópica -que implican heterogeneidad social, geográfica y alimenticia, pero que no se condicen con dietas extralocales ni con migraciones de tierras lejanas- se ajustan mejor a un modelo de multilocalidad articulado en torno al *ayllu*. El *ayllu* reconoce su descendencia de un ancestro común y comparte trabajo, recursos y prácticas rituales que los vinculan estrechamente a los antepasados y a un territorio discontinuo (Velasco et al. 2024:87).

Si las comunidades tipo *ayllu* de épocas coloniales tempranas de Arica y Tarapacá ocuparon de manera dispersa el territorio para obtener recursos complementarios (Bouysse-Cassagne y Chacama 2012; González et al. 2014; Hidalgo 1978, 2004; Hidalgo et al. 2004; Hidalgo y Focacci 1986; Santoro et al. 2010), un escenario similar al planteado por Velasco et al. (2024) pudo haber ocurrido en el pasado, lo que explicaría la accesibilidad fluida de recursos de otros pisos ecológicos como la precordillera y puna, independientemente de si el patrón de multilocalidad haya sido producto de colonias u otros mecanismos de complementariedad (Santoro et al. 2010). Siguiendo a Velasco et al. (2024:87), no se trata de proponer una continuidad histórica directa sino de usar heurísticamente los modos indígenas de estar en el mundo y en relación con otros, que permitan cuestionar cómo clasificamos e interpretamos la variabilidad arqueológica cuando reducimos las categorías a nociones occidentales de territorio. La

integración social y territorial no siempre se refleja en cambios materiales visibles ni en la adopción de rasgos culturales del otro, sino en formas de convivencia que desbordan nuestras clasificaciones occidentales de espacio y territorio (p.ej., Baitzel 2018).

Conclusiones

La gran importancia que tuvieron los camélidos para las sociedades asentadas en el DA fue verificada mediante un análisis de su presencia en ajuares funerarios. Sin duda, los textiles estuvieron entre los bienes más relevantes que se manufacturaron con fibra de camélido y las buenas condiciones de conservación del DA permitieron documentar su ubicuidad a lo largo del tiempo y espacio. Los artefactos de cuero/hueso y ofrendas de ecofactos (patas/uñas) fueron comparativamente menos abundantes, pero de igual modo significativos, como destacan los instrumentos y herramientas textiles. Esto sugiere que no solo los tejidos, sino la tecnología textil era una práctica socialmente extendida y que el conocimiento tecnológico asociado era accesible circulando de forma extensa entre las comunidades del DA.

Los camélidos domésticos fueron criados en algunos valles costeros del DA como consecuencia tanto de condiciones paleoambientales favorables como de la substantiva importancia que adquirieron para los humanos. Si bien este sistema de crianza pudo haber funcionado a pequeña escala, a nivel de unidades domésticas y estuvo dirigido a la producción de fibra y quizás carga, este fue mínimo y no fue capaz de proveer de materias primas y recursos suficientes para los requerimientos sociales asignados a los camélidos por las comunidades de costa y valles bajos. Así, el grueso del abastecimiento (animales vivos o sus derivados) habría ocurrido principalmente por importación desde tierras altas.

El mayor uso de los camélidos fue productivo, especialmente fibra, la que fue importada de manera regular siendo la mayor parte de los textiles manufacturados localmente. A partir de la información disponible, es difícil determinar los mecanismos específicos para la obtención de los camélidos, como acceso directo (ya sea colonias, movilidad logística desde la costa) o indirecto (intercambio caravanero, intercambio *down-the-line*, alianzas matrimoniales, u otras), pero diversas evidencias sugieren que las estrategias de acceso y distribución se centraron en productos secundarios (fibra para textilera y transporte), cuyo rendimiento privilegió camélidos

vivos, en coherencia con los relatos etnohistóricos y etnográficos, incluso para especies silvestres (como el *chaccu* de vicuñas). Complementariamente, el consumo visual de camélidos se expresa en docenas de representaciones en geoglifos y petroglifos que además destacan la importancia de las rutas que posibilitaron el acceso a estos bienes propulsadas por los mismos camélidos.

Este panorama obliga a repensar las categorías que usamos para clasificar la variabilidad arqueológica. Tomando en cuenta que las tierras bajas y altas, aunque ecológicamente diferenciadas, estaban mucho más integradas a través de complejas redes relacionales, se requiere de nuevas herramientas teórico-metodológicas para pesquisar y explicar los flujos de materiales y conocimientos en este territorio. Concretamente, la perspectiva substantivista empleada en este artículo permite destacar la importancia de la relación camélido-textil facilitada por una conectividad regional fluida, impulsada por la geografía de la vertiente occidental del DA. A pesar de la necesidad de obtener fibra de las tierras altas (puna/altiplano), la continuidad tecnológica en la costa indica una manufactura local sostenida a través tanto de rebaños locales posiblemente pequeños como también de redes sociales estables de largo plazo. Esto desafía las categorías geográficas rígidas de “tierras altas” y “tierras bajas”, sugiriendo en cambio un modelo de multilocalidad en el que el territorio es concebido de manera integrada y no autónoma. En este contexto, es posible pensar que la identidad de las comunidades de los ACS se forjó en la intersección de múltiples prácticas (productivas, rituales) y no solo en la subsistencia alimenticia. Lo inicialmente establecido como consumo (productivo, visual y ritual) en realidad corresponde a dimensiones de la producción a través del consumo, que se integran en un sistema ontológico y relacional más amplio, el cual tiene como propósito principal mantener y sustentar la vida.

Declaración de contribución: Conceptualización y diseño del estudio: DV. Recolección y análisis de datos: DV, PS, BC, CG, MS, JMC, AO, ASR, IM, VGS, VC y CMS. Interpretación de resultados y revisión crítica del texto: DV, BC, CMS, JMC. Redacción borrador inicial: DV. Revisión y edición: DV, AO, ASR, JMC, VGS y CMS. Supervisión: DV. Obtención de financiamiento: DV.

Agradecimientos: Museo Arqueológico Universidad de Tarapacá San Miguel de Azapa

(MASMA), Museo Nacional de Historia Natural de Santiago (MNHN) y American Museum of Natural History de Nueva York (AMNH). A Teresa Cañipa por su ayuda en la revisión de colecciones. A Margarita Cortés por su ayuda con la sistematización de bases de datos. A Alfredo Pérez por su apoyo constante.

Las dos revisiones anónimas contribuyeron a mejorar significativamente la calidad de este trabajo. *Financiamiento*: Esta investigación ha sido financiada por los proyectos: UTA #3769-23, ANID FONDECYT #11230794, ANID-FONDECYT #1201687, y ANID Becas Chile #72170657.

Referencias Citadas

- Agüero, C. 2000. Las tradiciones de Tierras Altas y de Valles Occidentales en la textilera arqueológica del Valle de Azapa. *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 32 (2):217-225.
- Agüero, C. y B. Cases 2004. Quillagua y los Textiles Formativos del Norte Grande de Chile. *Chungara. Revista de Antropología Chilena* Volumen Especial (2):599-618.
- Aguilar, T. 1988. Las trampas para cazar camélidos. En *Llamichos y Pacocheros: Pastores de Llamas y Alpacas*, editado por J.A. Flores Ochoa, pp. 59-65. Centro de Estudios Andinos, Cuzco.
- Aguilar, T. 2018. Estructuras para la caza y el pastoreo: un legado prehispánico. *Devenir - Revista de Estudios sobre Patrimonio Edificado* 5 (9):153-172.
- Alfonso-Durruty, M., E.M. Gayo, V.G. Standen, V. Castro, C. Latorre, C.M. Santoro y D. Valenzuela 2019. Dietary diversity in the Atacama Desert during the Late Intermediate Period of northern Chile. *Quaternary Science Reviews* 204 (15):54-67. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2019.04.022>
- Allmendinger, R.W., T.E. Jordan, S.M. Kay y B.L. Isacks 1997. The evolution of the Altiplano-Puna plateau of the Central Andes. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences* 25 (1):139-174. <https://doi.org/10.1146/annurev.earth.25.1.139>
- Appadurai, A. 1986. Introduction: commodities and the politics of value. En *The Social Life of Things*, editado por A. Appadurai, pp. 3-63. Cambridge University Press, Cambridge.
- Arkush, E., W.C. McCool y R.D. Smith 2024. The Late Intermediate Period in the south-central Andes (AD 1000–1450): Key problems in chronology. *Quaternary International* 703:8-20. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.quaint.2023.10.002>
- Arnold, D.Y. 2016. Territorios animados. Los ritos al Señor de los Animales como una base ética para el desarrollo productivo en los Andes. En *Símbolos, Desarrollo y Espiritualidades. El Papel de las Subjetividades en la Transformación Social*, editado por A.E. Román-López Dollinger y H.T. Galarza Mendoza, pp. 111-159. ISEAT, La Paz.
- Arnold, D.Y. 2018. Making textiles into persons: Gestural sequences and relationality in communities of weaving practice of the South Central Andes. *Journal of Material Culture* 23 (2):239-260. <https://doi.org/10.1177/1359183517750007>
- Aufderheide, A.C. y C.M. Santoro 1999. Chemical paleodietary reconstruction: human populations at late prehistoric sites in the Lluta valley of northern Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 72:237-250.
- Bailey, G.N. y A. Sheridan 1981. Introduction: ecological and social perspectives in economic archaeology. *Economic Archaeology: Towards an Integration of Ecological and Social Approaches*. British Archaeological Reports, International series 96:1-13.
- Baitzel, S.I. 2018. Cultural encounter in the mortuary landscape of a Tiwanaku colony, Moquegua, Peru (AD 650–1100). *Latin American Antiquity* 29 (3):421-438. <https://doi.org/10.1017/laq.2018.25>
- Baitzel, S.I. 2023. Learning about death and burial: Mortuary ritual, emotion and communities of practice in the Ancient Andes. *Cambridge Archaeological Journal* 33 (2):309-323. <https://doi.org/10.1017/S0959774322000324>
- Baitzel, S.I. y P.S. Goldstein 2018. From whorl to cloth: An analysis of textile production in the Tiwanaku provinces. *Journal of Anthropological Archaeology* 49:173-183. <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2017.12.006>
- Baitzel, S.I. y A.F. Rivera Infante 2019. Prehispanic presence, settlement patterns and ecological complementarity in the lomas of the Sama valley, Tacna, Peru. *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 51 (3):381-402.
- Barberena, R., A.F. Gil, G.A. Neme y R.H. Tykot 2009. Stable isotopes and archaeology in southern South America. Hunter-gatherers, pastoralism and agriculture: an introduction. *International Journal of Osteoarchaeology* 19 (2):127-129.
- Belmonte, E., M. Ortega, P. Arévalo, V. Cassman y L. Cartmell 2000. Presencia de la hoja de coca en el ajuar funerario de tres cementerios del Periodo Tiwanaku: AZ-140, AZ-6 y PLM-3. *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 33 (1):125-135.
- Belmonte, E., E.F. Rosello y N. Rojas 1988. Análisis de restos vegetales contenidos en coprolitos de camélidos (desembocadura del río Camarones). *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 20:47-61.
- Berenguer, J. 1994. Asentamientos caravaneros y tráfico de larga distancia en el Norte de Chile: el caso de Santa Bárbara. En *De Costa a Selva. Producción e Intercambio entre los Pueblos Agroalfareros de los Andes Centro Sur*, editado por M.E. Albeck, pp. 17-50. Instituto Interdisciplinario de Tilcara, Buenos Aires.
- Berenguer, J. 2004. *Caravanas, Interacción y Cambio en el Desierto de Atacama*. Sirawi Ediciones, Santiago.
- Berenguer, J. y J.L. Martínez 1986. El río Loa, el Arte Rupestre de Taira y el mito de Yakana. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 1:79-99.
- Beresford-Jones, D., A. Pullen, G. Chauca, L. Cadwallader, M. García, I. Salvatierra, O. Whaley, V. Vásquez, S. Arce, K. Lane y C. French 2018. Refining the maritime foundations of Andean

- civilization: how plant fiber technology drove social complexity during the Preceramic Period. *Journal of Archaeological Method and Theory* 25 (2):393-425. <https://doi.org/10.1007/s10816-017-9341-3>
- Beresford-Jones, D., A.G. Pullen, O.Q. Whaley, J. Moat, G. Chauca, L. Cadwallader, S. Arce, A. Orellana, C. Alarcón, M. Gorriti, P.K. Maita, Fraser Sturt, A. Dupeyron, O. Huaman, K.J. Lane y C. French 2015. Re-evaluating the resource potential of lomas fog oasis environments for Preceramic hunter-gatherers under past ENSO modes on the south coast of Peru. *Quaternary Science Reviews* 129:196-215. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2015.10.025>
- Beresford-Jones, D.G. y E. Machicado Murillo 2020. Archaeology. En *Rethinking the Andes–Amazonia Divide: A Cross-disciplinary Exploration*, editado por A.J. Pearce, D.G. Beresford-Jones y P. Heggarty, pp. 21-34. UCL Press, London.
- Beresford-Jones, D.G., C. Mader, K.J. Lane, L. Cadwallader, B. Gräffingholt, G. Chauca, J. Grant, S. Hölzl, L.V.J. Coll, M. Lang, J. Isla, C. French y M. Reindel 2023. Beyond Inca roads: archaeological mobilities from the high Andes to the Pacific in southern Peru. *Antiquity* 97 (391):194-212. <https://doi.org/10.15184/aqy.2022.168>
- Blanton, R.E. y G.M. Feinman 2024. New views on price-making markets and the capitalist impulse: beyond Polanyi. *Frontiers in Human Dynamics* Volumen 6. <https://doi.org/10.3389/fhumd.2024.1339903>
- Blom, D.E., M. Alfonso-Durruty y S.D. deFrance 2023. Introduction: Transforming foods in the Ancient Andes. En *Foodways of the Ancient Andes*, editado por D.E. Blom y M. Alfonso-Durruty, pp. 3-20. University of Arizona Press, Tempe. <https://doi.org/10.2307/j.ctv37xg2bh.4>
- Bonavia, D. 1996. *Los Camélidos Sudamericanos (Una Introducción a su Estudio)*. IFEA, Lima.
- Borrero, L.A. 2018. Barreras en la construcción de la arqueología patagónica y más allá.... *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 48:31-41.
- Bourdieu, P. y J.-C. Passeron 1977. *La Reproducción: Elementos para una Teoría del Sistema de Enseñanza*. Laia, Barcelona.
- Bouysson-Cassagne, T. 2012. Morir en Arica: Universalidad y particularidad de la ritualidad en Los Andes Centro-Sur. *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 44 (4):547-549.
- Bouysson-Cassagne, T. y J. Chacama 2012. Partición colonial del territorio, cultos funerarios y memoria ancestral en Carangas y precordillera de Arica (siglos XVI-XVII). *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 44 (4):669-689.
- Bronk Ramsey, C. 2021. OxCal v4.4.4. Oxford Radiocarbon Accelerator Unit. <https://c14.arch.ox.ac.uk/oxcal.html>
- Browman, D.L. 1990. Camelid pastoralism in the Andes: llama caravan fleters, and their importance in production and distribution. En *Nomads in a Changing World*, editado por C. Salzman y J.G. Galaty, pp. 395-437. Istituto Universitario Orientale, Naples.
- Browman, D.L. 1997. Pastoral risk perception and risk definition for Altiplano herders. *Nomadic Peoples* 1 (1):22-36.
- Browman, D.L. 2016. Andean Prehistoric Camelid Pastoralism: A Commentary. En *The Archaeology of Andean Pastoralism*, editado por J.M. Capriles y N. Tripcevich, pp. 245-261. The University of New Mexico Press, Albuquerque.
- Buchli, V. y G. Lucas 2001. Models of production and consumption. En *Archaeologies of the Contemporary Past*, editado por V. Buchli y G. Lucas, pp. 21-25. Routledge, Nueva York.
- Cadwallader, L., D.G. Beresford-Jones, F.C. Sturt, A.G. Pullen y S. Arce Torres 2018. Doubts about how the Middle Horizon collapsed (ca. A.D. 1000) and other insights from the looted cemeteries of the Lower Ica Valley, South Coast of Peru. *Journal of Field Archaeology* 43 (4):316-331. <https://doi.org/10.1080/0934690.2018.1464306>
- Capriles, J.M. 2016. The subsistence economy of Early Andean Pastoralists: Zooarchaeological insights from a Formative Period Wankarani house. En *The Archaeology of Andean Pastoralism*, editado por J.M. Capriles y N. Tripcevich, pp. 39-54. The University of New Mexico Press, Albuquerque.
- Capriles, J.M. 2017. *Arqueología del Pastoralismo Temprano de Camélidos en el Altiplano Central de Bolivia*. IFEA-Plural, La Paz.
- Capriles, J.M., M. García, D. Valenzuela, A.I. Domic, L. Kistler, F. Rothhammer y C.M. Santoro 2022. Pre-Columbian cultivation of vegetatively propagated and fruit tree tropical crops in the Atacama Desert. *Frontiers in Ecology and Evolution* 10:993630. <https://doi.org/10.3389/fevo.2022.993630>
- Carmona, G. 2004. Los textiles en el contexto multiétnico del Período Tardío en Arica. *Chungara. Revista de Antropología Chilena* Volumen Especial (1):249-260.
- Carrier, J.G. 2002. Consumption. En *Encyclopedia of Social and Cultural Anthropology*, editado por A. Barnard y J. Spencer, pp. 193-195. Routledge, London, New York.
- Carrier, J.G. 2018. Moral economy: What's in a name. *Anthropological Theory* 18 (1):18-35. <https://doi.org/10.1177/1463499617735259>
- Carrier, J.G. 2022. Introducing economic anthropology. En *A Handbook of Economic Anthropology*, editado por J.G. Carrier, pp. 1-8. Edward Elgar Publishing, Cheltenham y Northampton <https://doi.org/10.4337/9781839108921.00006>
- Cartajena, I., L. Núñez y M. Grosjean 2007. Camelid domestication on the western slope of the Puna de Atacama, northern Chile. *Anthropozoologica* 42 (2):155-173.
- Cases, B. 2004. *Un Acercamiento a las Bolsas Domésticas de Quillagua en Relación a las Caravanas del Período Intermedio Tardío (Loa Inferior, II Región)*. Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago.
- Cases, B. 2012. Tecnología y etnoarqueología de las bolsas domésticas de Arica. *Actas del XVIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp. 93-102. Sociedad Chilena de Arqueología, Santiago.
- Cases, B. 2017. *Etnoarqueología y tecnología de las bolsas a la producción textil prehispánica. Un caso de estudio en Huancarane (período Intermedio Tardío, Valle de Camarones)*. Departamento de Antropología, Universidad de Tarapacá, Arica.

- Cases, B. 2020. Ethnoarchaeology of the Textile Chaîne Operatoire. Searching for evidence of Prehispanic textile production in domestic sites. *Hidden Stories/Human Lives: Proceedings of the Textile Society of America 17th Biennial Symposium, October 15-17 1167*. <https://doi.org/10.32873/uwl.dc.isasp.0109>
- Cases, B., D. Valenzuela y P. Szpak 2022. La cadena operativa textil en el poblado prehispánico de Huancarane (período intermedio tardío, Valle de Camarones, Norte de Chile). *IX Jornadas Internacionales de Textiles Precolombinos y Amerindianos*, pp. 19-22. MUDEC – Museo de las Culturas, Milán.
- Cassman, V. 1997. *A Reconsideration of Prehistoric Ethnicity and Status in Northern Chile: The Textile Evidence*. Ph.D. Dissertation. Department of Anthropology, Arizona State University, Tempe.
- Cassman, V. 2000. Prehistoric ethnicity and status based on textile evidence from Arica, Chile. *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 32 (2):253-257.
- Cavalcanti-Schiell, R. 2014. Cómo construir y sobrepasar fronteras etnográficas: Entre Andes y Amazonía, por ejemplo. *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 46 (3):453-465.
- Chacama, J. 2005. Patrón de asentamiento y uso del espacio. Precordillera de Arica, extremo norte de Chile, siglos X-XV. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines* 34 (3):357-378.
- Christmann, T. y I. Oliveras 2020. Nature of Alpine ecosystems in tropical mountains of South America. En *Encyclopedia of the World's Biomes*, editado por M.I. Goldstein y D.A. DellaSala, pp. 282-291. Elsevier, Oxford. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.12481-9>
- Clark, N., P. Palacios y N. Juárez 1999. Fardos y textiles del Cementerio 1 de Chiribaya Baja, Valle de Ilo, Perú. *Gaceta Arqueológica Andina* 25:109-145.
- Cobo, B. 1895 [1653]. *Historia del Nuevo Mundo. Publicada por Primera Vez con Notas y Otras Ilustraciones de D. Marcos Jiménez de la Espada*. Sociedad Bibliófilos Andaluces, Sevilla.
- Coleman, S. 2022. Ritual, rationality and intersections between economy and religion. En *A Handbook of Economic Anthropology*, editado por J.G. Carrier, pp. 204-215. Edward Elgar Publishing, Cheltenham y Northampton. <https://doi.org/10.4337/9781839108921.00025>
- Colloredo-Mansfeld, R. y A.C. Delgaty 2022. Consumption. En *A Handbook of Economic Anthropology*, editado por J.G. Carrier, pp. 149-161. Edward Elgar Publishing, Cheltenham y Northampton. <https://doi.org/10.4337/9781839108921.00020>
- Corcoran-Tadd, N. 2023. Entre los ríos: movilidad intervale en la costa del extremo sur del Perú (1000-1930 dC). *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 55 (2):261-280.
- Corcoran-Tadd, N. y R. Housse 2024. Entre centros y periferias: nuevas direcciones en la arqueología de Tacna, sur del Perú. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines* 53 (1):1-14.
- Costin, C.L. 1998. Housewives, chosen women, skilled men: Cloth production and social identity in the late prehispanic Andes. *Archeological Papers of the American Anthropological Association* 8 (1):123-141.
- Craig, A.R. 1982. Ambiente costero del norte de Chile. *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 9:4-20.
- Crumley, C.L. 1979. Three locational models: An epistemological assessment for anthropology and archaeology. *Advances in Archaeological Method and Theory* 2:141-173. <http://www.jstor.org/stable/20170145>
- Dedenbach-Salazar Sáenz, S. 1990. *Inka Pachaq Llamanta Willaynin. Uso y Crianza de los Camélidos en la Época Incaica. Estudio Lingüístico y Etnohistórico Basado en las Fuentes Lexicográficas y Textuales del Primer Siglo después de la Conquista*. Bonner Amerikanistische Studien - Estudios Americanistas de Bonn, Bonn.
- DeFrance, S.D. 2009. Zooarchaeology in complex societies: political economy, status, and ideology. *Journal of Archaeological Research* 17 (2):105-168. <https://doi.org/10.1007/s10814-008-9027-1>
- DeFrance, S.D. 2010. Paleopathology and health of native and introduced animals on southern Peruvian and Bolivian Spanish colonial sites. *International Journal of Osteoarchaeology* 20 (5):508-524.
- DeFrance, S.D. 2016. Pastoralism through time in southern Peru. En *The Archaeology of Andean Pastoralism*, editado por J.M. Capriles y N. Tripcevich, pp. 119-139. The University of New Mexico Press, Albuquerque.
- Díaz-Zorita, M., D.G. Drucker, P. Richardin, V. Silva-Pinto, M. Sepúlveda y H. Bocherens 2016. Marine food consumption in coastal northern Chilean (Atacama Desert) populations during the Formative Period: Implications of isotopic evidence (C, N, S) for the Neolithic process in south central Andes. *Journal of Archaeological Science: Reports* 6:768-776. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jasrep.2016.01.026>
- Dietler, M. 1999. Rituals of commensality and the politics of state formation in the "princely" societies of early Iron Age Europe. *Publications de l'École Française de Rome* 252 (1):135-152.
- Dillehay, T.D. 2013. Economic mobility, exchange, and order in the Andes. En *Merchants, Markets, and Exchange in the Pre-Columbian World*, editado por K.G. Hirth y J. Pillsbury, pp. 283-308. *Dumbarton Oaks*, Washington, D.C.
- Dransart, P. 2002. *Earth, Water, Fleece and Fabric: An Ethnography and Archaeology of Andean Camelid Herding*. Routledge, London.
- Dransart, P. 2017. The Archaeology of Andean Pastoralism (book review). *Latin American Antiquity* 28 (3):448-449.
- Duchesne, F. y J. Chacama 2012. Torres funerarias prehispánicas de los Andes Centro-Sur: Muerte, ocupación del espacio y organización social: estudio comparativo: Coporaque, Cañón del Colca (Perú), Chapiquiña, Precordillera de Arica (Chile). *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 44 (4):605-619.
- Dudognon, C. y M. Sepúlveda 2018. Rock art of the upper Lluta valley, northernmost of Chile (South Central Andes): A visual approach to socio-economic changes between Archaic and Formative periods (6,000–1,500 years BP). *Quaternary International* 491:136-145. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2016.10.009>
- Dufour, E., N. Goepfert, M. Le Neün, G. Prieto y J.W. Verano 2018. Life history and origin of the camelids provisioning a mass killing sacrifice during the Chimú Period: Insight from stable isotopes. *Environmental Archaeology* pp. 1-14. <https://doi.org/10.1080/14614103.2018.1498165>

- Earle, T.K. 1982. Prehistoric economics and the Archaeology of Exchange. En *Contexts for Prehistoric Exchange*, editado por J.E. Ericson y T.K. Earle, pp. 1-12. Academic Press, New York. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-241580-7.50006-1>
- Elardo, J.A. 2024. Polanyi's anthropological insights: A comparative-holistic approach. En *The Routledge Handbook on Karl Polanyi*, editado por M. Cangiani y C. Thomasberger, pp. 185-195. Routledge, London.
- Ellen, R. 2002. Modes of subsistence: hunting and gathering to agriculture and pastoralism. En *Companion Encyclopedia of Anthropology*, editado por T. Ingold, pp. 197-225. Routledge, London.
- Endres, K.W. y D. Kaneff 2021. Introduction. Chris Hann and the anthropological study of economic life. En *Explorations in Economic Anthropology*, editado por K.W. Endres y D. Kaneff, pp. 1-16. Berghahn Books, New York. <https://doi.org/10.2307/j.ctv31xf4vh.4>
- Fausto, C. 1999. Of enemies and pets: Warfare and shamanism in Amazonia. *American Ethnologist* 26 (4):933-956. <https://doi.org/10.1525/ae.1999.26.4.933>
- Feinman, G.M. 2014. Reseña del libro: Merchants, Markets, and Exchange in the Pre-Columbian World. Kenneth Hirth and Joanne Pillsbury. *Latin American Antiquity* 25 (2):234-236. <https://doi.org/10.7183/1045-6635.25.2.234>
- Feinman, G.M. 2024. Economic Archaeology. En *Encyclopedia of Archaeology (Second Edition)*, editado por E. Nikita y T. Rehren, pp. 253-259. Academic Press, Oxford. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-90799-6.00175-0>
- Feinman, G.M. y C.P. Garraty 2010. Preindustrial Markets and Marketing: Archaeological Perspectives. *Annual Review of Anthropology* 39:167-191. <https://doi.org/10.1146/annurev.anthro.012809.105118>
- Finucane, B., P.M. Agurto y W.H. Isbell 2006. Human and animal diet at Conchopata, Peru: stable isotope evidence for maize agriculture and animal management practices during the Middle Horizon. *Journal of Archaeological Science* 33 (12):1766-1776.
- Fisher, G. y D.D. Loren 2003. Embodying identity in archaeology. Introduction. *Cambridge Archaeological Journal* 13 (2):225-230. <https://doi.org/10.1017/S0959774303210143>
- Flores Ochoa, J.A. 1982. Causas que originaron la actual distribución espacial de las alpacas y llamas. En *El Hombre y su Ambiente en los Andes Centrales*, editado por L. Millones y H. Tomoeda, pp. 63-92. National Museum of Ethnology, Osaka.
- Gallardo, F. 1993. La sustancia privilegiada: turbantes, poder y simbolismo en el Formativo del norte de Chile. En *Identidad y prestigio en los Andes. Gorros, turbantes y diademas*, editado por J. Berenguer, pp. 9-15. Museo Chileno de Arte Precolombino, Santiago.
- Gallardo, F. 2013. Sobre el comercio y mercado tradicional entre los lupaca del siglo XVI: un enfoque económico sustantivo. *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 45 (4):599-612.
- García, M. y G. Hérrail 2005. Fault-related folding, drainage network evolution and valley incision during the Neogene in the Andean Precordillera of Northern Chile. *Geomorphology* 65 (3):279-300. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2004.09.007>
- Garibaldi, A. y N. Turner 2004. Cultural keystone species implications for ecological conservation and restoration. *Ecology and Society* 9 (3). <http://www.jstor.org/stable/26267680>
- Gasco, A.V. y E.J. Marsh 2015. Hunting, herding, and caravanning: Osteometric identifications of camelid morphotypes at Khonkho Wankane, Bolivia. *International Journal of Osteoarchaeology* 25 (5):676-689. <https://doi.org/10.1002/oa.2331>
- Gavilán, V. 2005. Representaciones del cuerpo e identidad de género y étnica en la población indígena del norte de Chile. *Estudios Atacameños* 30:135-148. <https://doi.org/10.4067/S0718-10432005000200008>
- Gayo, E.M., C. Latorre, C.M. Santoro, A. Maldonado y R. De Pol-Holz 2012. Hydroclimate variability in the low-elevation Atacama Desert over the last 2500 years. *Climate of the past* 8:287-306.
- Gayo, E.M., T. Martens, H. Stuart-Williams, J. Fenner, C.M. Santoro, C. Carter y J. Cameron 2020. Procurement of camelid fiber in the hyperarid Atacama Desert coast: Insights from stable isotopes. *Quaternary International* 548:71-83. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2019.12.008>
- Godelier, M. 1970. *Racionalidad e Irracionalidad en Economía*. Siglo XXI Editores, Madrid.
- Goepfert, N., E. Dufour, B. Gutiérrez y C. Chauchat 2013. Origen geográfico de camélidos en el periodo mochica (100-800 AD) y análisis isotópico secuencial del esmalte dentario: enfoque metodológico y aportes preliminares. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines* 42 (1):25-48.
- Goepfert, N., E. Dufour, G. Prieto y J. Verano 2020. Herds for the gods? Selection criteria and herd management at the mass sacrifice site of Huanchaquito-Las Llamas during the Chimú Period, Northern Coast of Peru. *Environmental Archaeology* 25 (3):296-309. <https://doi.org/10.1080/14614103.2018.1541956>
- Goepfert, N. y G. Prieto 2016. Offering Llamas to the sea: The economic and ideological importance of camelids in the Chimú Society, North Coast of Peru. En *The Archaeology of Andean Pastoralism*, editado por J.M. Capriles y N. Tripcevich, pp. 197-210. The University of New Mexico Press, Albuquerque.
- González, H., H. Gundermann y J. Hidalgo 2014. Comunidad indígena y construcción histórica del espacio entre los aymara del norte de Chile. *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 46 (2):233-246. <https://doi.org/10.4067/S0717-73562014000200005>
- González-Ramírez, A. 2022. Arqueología y reproducción social. Elementos teóricos de la economía política de la vida. *Boletín Antropológico* 40 (103):60-82. <https://doi.org/10.53766/BA/2021.103.01.04>
- Granovetter, M. 1985. Economic action and social structure: The problem of embeddedness. *American Journal of Sociology* 91 (3):481-510. <https://doi.org/10.1086/228311>
- Graves-Brown, P., S. Jones y C.S. Gamble (eds.) 2013 *Cultural Identity and Archaeology: the Construction of European Communities*. Routledge, London.

- Greenfield, H.J. 2014. Introduction. En *Animal Secondary Products: Domestic Animal Exploitation in Prehistoric Europe, the Near East and the Far East*, editado por H.J. Greenfield, pp. 1-18. Oxbow Books, Oxford.
- Grogan, T.T. 2022. *Camelids on the Coast? Investigating Trade and Early Camelid Herding through Stable Isotope Analysis of Formative to Late Intermediate Period Textiles from the Atacama Desert, Chile*. A Thesis Submitted to the Committee of Graduate Studies in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Masters of Arts in the Faculty of Arts and Science. Trent University, Peterborough, Ontario, Canada. <https://www.proquest.com/openview/cecdee16d358ffc358226779830e376e/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
- Grosjean, M., C.M. Santoro, L.G. Thompson, L. Núñez y V.G. Standen 2007. Mid-Holocene climate and culture change in the South Central Andes. En *Climate Change and Cultural Dynamics: A Global Perspective on Mid-Holocene Transitions*, editado por D.G. Anderson, K.A. Maasch y D.H. Sandweiss, pp. 51-115. Academic Press, San Diego. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B978012088390550008X>
- Gudeman, S. 2021. Economy is a ritual. En *Explorations in Economic Anthropology*, editado por D. Kaneff y K.W. Endres, pp. 209-218. Berghahn Books, New York. <https://doi.org/10.2307/j.ctv31xf4vh.19>
- Gudeman, S. y C. Hann 2017. Introduction: Ritual, economy, and the institutions of the base. En *Economy and Ritual: Studies of Postsocialist Transformations*, editado por S. Gudeman y C. Hann, pp. 1-30. Berghahn Books New York.
- Haber, A.F. 2007. Arqueología de uywaña: un ensayo rizomático. En *Producción y Circulación Prehispánicas de Bienes en el Sur Andino*, editado por A.E. Nielsen, M.C. Rivolta, V. Seldes, M.M. Vázquez y P.H. Mercolli, pp. 13-36. Editorial Brujas, Córdoba.
- Halperin, R.H. 1988. *Economies across Cultures: Towards a Comparative Science of the Economy*. Palgrave Macmillan, London. https://doi.org/10.1007/978-1-349-19623-4_1
- Hann, C. 2015. Goody, Polanyi and Eurasia: An unfinished project in comparative historical economic anthropology. *History and Anthropology* 26 (3):308-320. <https://doi.org/10.1080/02757206.2015.1043300>
- Hann, C. 2018. Economic Anthropology. En *The International Encyclopedia of Anthropology*, editado por H. Callan, pp. 1-16. JohnWiley & Sons, Ltd., New Jersey. <https://doi.org/10.1002/9781118924396.wbiea2194>
- Hart, K. 1973. Informal income opportunities and urban employment in Ghana. *The Journal of Modern African Studies* 11 (1):61-89. <https://doi.org/10.1017/S0022278X00008089>
- Hazzi, N.A., J.S. Moreno, C. Ortiz-Movliav y R.D. Palacio 2018. Biogeographic regions and events of isolation and diversification of the endemic biota of the tropical Andes. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115 (31):7985-7990. <https://doi.org/10.1073/pnas.1803908115>
- Heintz, M. 2021. The Moral Economy of Anthropological Scholarship. En *Explorations in Economic Anthropology*, editado por D. Kaneff y K.W. Endres, pp. 145-156. Berghahn Books, New York, Oxford. <https://doi.org/10.2307/j.ctv31xf4vh.14>
- Hidalgo, J. 1978. *Revisita de los Altos de Arica. Efectuada por el Oficial Real Don Joaquín de Cárdenas en el año 1750*. Universidad del Norte, Arica.
- Hidalgo, J. 2004. *Historia Andina en Chile*. Editorial Universitaria, Santiago.
- Hidalgo, J. 2004 [1988]. Pescadores del litoral árido de valles y quebradas del norte de Chile y su relación con agricultores. Siglos XVI-XVII. En *Historia Andina en Chile*, pp. 431-469. Editorial Universitaria, Santiago.
- Hidalgo, J., N. Castro y S. González 2004. La revisita de Codpa (Altos de Arica) de 1772-73 efectuada por el corregidor Demetrio Egan. *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 36 (1):103-204.
- Hidalgo, J. y G. Focacci 1986. Multiétnicidad en Arica, S. XVI. Evidencias etnohistóricas y arqueológicas. *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 16-17:137-147.
- Hill, E. 2003. Sacrificing: Moche Bodies. *Journal of Material Culture* 8 (3):285-299. <https://doi.org/10.1177/13591835030083004>
- Hirth, K.G. y J. Pillsbury 2013. Merchants, markets, and exchange in the pre-Columbian world. En *Merchants, Markets, and Exchange in the Pre-Columbian World*, editado por K.G. Hirth y J. Pillsbury, pp. 1-22. Dumbarton Oaks, Washington, D.C.
- Hogg, A.G., T.J. Heaton, Q. Hua, J.G. Palmer, C.S.M. Turney, J. Southon, A. Bayliss, P.G. Blackwell, G. Boswijk, C. Bronk Ramsey, C. Pearson, F. Petchey, P. Reimer, R. Reimer y L. Wacker 2020. SHCal20 Southern Hemisphere Calibration, 0–55,000 Years cal BP. *Radiocarbon* 62 (4):759-778. <https://doi.org/10.1017/RDC.2020.59>
- Horn, P., S. Hölzl, S. Rummel, G. Åberg, S. Schiegl, D. Biermann, U. Struck y A. Rossmann 2009. Humans and camelids in River Oases of the Ica–Palpa–Nazca Region in Pre-Hispanic Times – insights from H-C-N-O-S-Sr isotope signatures. En *New Technologies for Archaeology: Multidisciplinary Investigations in Palpa and Nasca, Peru*, editado por M. Reindel y G.A. Wagner, pp. 173-192. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-87438-6_11
- Horta, H. 2005. *Arte Textil Prehispánico. Diseños de los Tejidos de la Cultura Arica (1000-1470 d.C.)*. Universidad Bolivariana, Santiago.
- Horta, H. y C. Agüero 2009. Estilo, iconografía y función de las inkuñas prehispánicas del norte de Chile durante el Período Intermedio Tardío (1.000-1.470 D.C.). *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 41 (2):183-227.
- Inamura, T. 2006. Chacu collective hunting of camelids and pastoralism in the Peruvian Andes. *Global Environmental Research* 10 (1):39-48.
- Isaac, B.L. 2022. Polanyi and social economy. En *A Handbook of Economic Anthropology*, editado por J.G. Carrier, pp. 24-34. Edward Elgar Publishing, Cheltenham y Northampton. <https://doi.org/10.4337/9781839108921>
- Izeta, A.D., R. Cattaneo, M. Scattolin y L. Cortés 2013. Changed into tools. Camelid bones from the southern Calchaquí valleys (Formative Period, northwestern Argentina). En *From these Bare Bones. Raw Material and the Study of Worked Osseous*

- Objects*, editado por A. Choyke y S. O'Connor, pp. 50-58. Oxbow Books, Oxford. <https://doi.org/10.2307/j.ctvh1dgv3.11>
- Izeta, A.D., A.G. Laguens, M.B. Marconetto y M.C. Scattolin 2009. Camelid handling in the meridional Andes during the first millennium AD: A preliminary approach using stable isotopes. *International Journal of Osteoarchaeology* 19 (2):204-214.
- Janusek, J.W. 2004. *Identity and Power in the Ancient Andes: Tiwanaku Cities through Time*. Routledge, London, New York.
- Johnson, K.M. 2020. Exploring family, ethnic, and regional identities among Tiwanaku-affiliated communities in Moquegua, Peru. En *Bioarchaeology and Identity Revisited*, editado por K.J. Knudson y C.M. Stojanowski, pp. 20-55. University of Florida Press, Gainesville.
- Jolie, E.A., T.F. Lynch, P.R. Geib y J.M. Adovasio 2011. Cordage, textiles, and the Late Pleistocene peopling of the Andes. *Current Anthropology* 52 (2):285-296. <https://doi.org/10.1086/659336>
- Kent, J.D., T. Rosales Tham, V. Vásquez Sánchez, C.M. Gaither y J.D. Bethard 2016. The camelid sacrifices of Santa Rita B: An agropastoral site in the Chao Valley, North Coastal Peru. En *The Archaeology of Andean Pastoralism*, editado por J.M. Capriles y N. Tripevich, pp. 183-196. The University of New Mexico Press, Albuquerque.
- King, C.L., A.R. Millard, D.R. Gröcke, V.G. Standen, B.T. Arriaza y S.E. Halcrow 2018. Marine resource reliance in the human populations of the Atacama Desert, northern Chile - A view from prehistory. *Quaternary Science Reviews* 182:163-174. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2017.12.009>
- Knudson, K.J., A.E. Aufderheide y J.E. Buikstra 2007. Seasonality and paleodiet in the Chiribaya polity of southern Peru. *Journal of Archaeological Science* 34 (3):451-462. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2006.07.003>
- Korpisaari, A., M. Oinonen y J. Chacama 2014. A reevaluation of the absolute chronology of Cabuza and related ceramic styles of the Azapa valley, northern Chile. *Latin American Antiquity* 25 (4):409-426.
- Krul, M. 2016. Institutions and the Challenge of Karl Polanyi: economic anthropology after the neoinstitutionalist turn. *Max Planck Institute for Social Anthropology Working Papers* 168:1-31.
- Kuznar, L.A. 2001. Introduction to Andean ethnoarchaeology. En *Ethnoarchaeology of Andean South America. Contribution to Archaeological Method and Theory*, editado por L.A. Kuznar, pp. 1-18. International Monographs in Prehistory, Ann Arbor.
- Lane, K. y J. Grant 2016. A question of altitude: Exploring the limits of highland pastoralism in the Prehispanic Andes. En *The Archaeology of Andean Pastoralism*, editado por J.M. Capriles y N. Tripevich, pp. 139-158. The University of New Mexico Press, Albuquerque.
- Lecoq, P. y S. Fidel 2003. Prendas simbólicas de camélidos y ritos agro-pastorales en el sur de Bolivia. *Textos Antropológicos* 14 (1):7-54.
- Llanos, A.J., R.A. Riquelme, E.M. Sanhueza, M.A. Hanson, C.E. Blanco, J.T. Parer, E.A. Herrera, V.M. Pulgar, R.V. Reyes, G. Cabello y D.A. Giussani 2003. The fetal llama versus the fetal sheep: different strategies to withstand hypoxia. *High Altitude Medicine & Biology* 4 (2):193-202.
- López Campeny, S.M.L., M.S. Martínez y A.S. Romano 2023. Persistencias y transformaciones en la producción de hilados. Antofagasta de la Sierra (siglos VI-XIX). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 48:12-12. <https://doi.org/10.24215/18521479e079>
- López Campeny, S.M.L. y A.S. Romano 2021. Siguiendo el hilo: ensamble camélidos-humanos-textiles. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Arqueología* 46 (1):77-111.
- López Campeny, S.M.L., A.S. Romano y G.V. Guinea 2017. Análisis comparativo de propiedades mecánicas de fibras naturales y tecnofacturas arqueológicas: implicancias para la interpretación de prácticas de producción textil en el pasado. *MATerialidadES. Perspectivas actuales en cultura material* 5:22-50. <https://doi.org/10.22307/2340.8480.2017.01.001>
- Lukawiecki, J., F. Moola y R. Roth 2024. Cultural keystone species and their role in biocultural conservation. *Conservation Science and Practice* 6 (11):e13224. <https://doi.org/10.1111/csp2.13224>
- Lumbreras, L.G. 1981. *Arqueología de la América Andina*. Editorial Milla Batres, Lima.
- Mader, C. 2019. *Sea Shells in the Mountains and Llamas on the Coast: The Economy of the Paracas Culture (800 to 200 BC) in Southern Peru*. Harrassowitz Verlag, Wiesbaden. <https://doi.org/10.34780/faak.v16i0.1000>
- Mader, C., S. Hölzl, K. Heck, M. Reindel y J. Isla 2018. The llama's share: Highland origins of camelids during the Late Paracas period (370 to 200 BCE) in south Peru demonstrated by strontium isotope analysis. *Journal of Archaeological Science: Reports* 20:257-270. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2018.04.032>
- Mader, C., M. Reindel y J. Isla 2021. Camelids as cargo animals by the Paracas culture (800-200 BC) in the Palpa valleys of southern Peru. En *Caravans in Socio-Cultural Perspective*, editado por P.B. Clarkson y C.M. Santoro, pp. 174-192. Routledge, London.
- Marsh, E.J., B. Owen, A. Korpisaari, N. Sharratt, P. Goldstein, B. Vining, S. Baitzel, S. deFrance, M. Hubbe y S. Ancapichún 2025. Dating the ebb and flow of Tiwanaku and post-collapse material culture across the Andes. *Quaternary International* 727:109742. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2025.109742>
- Marshall, F. y J.M. Capriles 2014. Animal domestication and pastoralism: socio-environmental contexts. En *Encyclopedia of Global Archaeology*, editado por C. Smith, pp. 249-258. Springer, New York.
- Martínez, G. 1976. El sistema de los Uywiris en Isluga. En *Homenaje al Dr. Gustavo Le Paige, s.j.*, editado por H. Niemeyer, pp. 258-305. Universidad del Norte, Antofagasta.
- Martínez-Ardila, A.M., L. Pompe, B.L. Clausen, S.R. Paterson, G.J. Holk y P. Luffi 2023. A synthesis of the Peruvian Coastal Batholith: An exploration of temporal histories, causes of compositional diversity, and tectonomagmatic links in arcs. *Lithos* 456-457:107298. <https://doi.org/10.1016/j.lithos.2023.107298>
- Mayer, E. 1987. Macro-ethno-economics. *Reviews in Anthropology* 14 (3):250-256. <https://doi.org/10.1080/00988157.1987.9977833>
- Mayer, E. 2004a. *Casa, Chacra y Dinero: Economías Domésticas y Ecología en los Andes*. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.

- Mayer, E. 2004b. Cultura, mercados y economías campesinas en los Andes. *Revista de Antropología* 2 (2):47-78.
- Mayer, E. 2005. Households and their Markets in the Andes. En *A Handbook of Economic Anthropology*, editado por J.G. Carrier, pp. 405-422. Edward Elgar Publishing, Cheltenham y Northampton. <https://doi.org/10.4337/9781845423469.00041>
- Mayer, E. 2013. In the Realm of the Incas. En *Merchants, Markets, and Exchange in the Pre-Columbian world*, editado por K.G. Hirth y J. Pillsbury, pp. 309-317. Dumbarton Oaks, Washington, D.C.
- McAnany, P.A. y E.C. Wells 2008. Toward a theory of ritual economy. En *Dimensions of Ritual Economy*, editado por E.C. Wells y P.A. McAnany, pp. 1-16. Emerald Group Publishing Limited. [https://doi.org/10.1016/S0190-1281\(08\)00001-2](https://doi.org/10.1016/S0190-1281(08)00001-2)
- McRostie, V., P. Babot, E. Calás, E. Gayó, F. Gallardo, C. Godoy-Aguirre, R. Labarca, C. Latorre, L. Núñez, K. Ojeda, C.M. Santoro y D. Valenzuela 2022. Silvopastoralism and the shaping of forest patches in the Atacama Desert during the Formative Period (ca. 3000-1500 years BP). *The Holocene* 32 (12):1492-1502. <https://doi.org/10.1177/09596836221122636>
- Mengoni Goñalons, G.L. 2008. Camelids in ancient Andean societies: A review of the zooarchaeological evidence. *Quaternary International* 185 (1):59-68. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2006.07.003>
- Mengoni Goñalons, G.L. 2017. Camelid hunting and herding in Inca times. En *The Oxford Handbook of Zooarchaeology*, editado por U. Albarella, H. Russ, K. Vickers y S. Viner-Daniels, pp. 1-16. Oxford University Press, Oxford. <https://doi.org/10.1093/oxfordhob/9780199686476.013.45>
- Miller, D. 1995. Consumption and commodities. *Annual Review of Anthropology* 24:141-161.
- Millones, L. 1979. Los cazadores del antiguo Perú: economía y ritual de la cinegética precolombina. *Debates en Sociología* 4:43-50.
- Minkes, W. 2005. *Wrap the Dead: Wrap the Dead: The Funerary Textile Tradition from the Osmore Valley, South Peru, and its Social-Political Implications*. Faculty of Archaeology, Leiden University, Leiden.
- Moat, J., A. Orellana-García, C. Tovar, M. Arakaki, C. Arana, A. Cano, L. Faundez, M. Gardner, P. Hechenleitner, J. Hepp, G. Lewis, J.-M. Mamani, M. Miyasiro y O.Q. Whaley 2021. Seeing through the clouds – Mapping desert fog oasis ecosystems using 20 years of MODIS imagery over Peru and Chile. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation* 103:102468. <https://doi.org/10.1016/j.jag.2021.102468>
- Monteiro, C.F. y R.J. da Costa Lima 2024. Twenty-first-century capitalism between embeddedness and disembeddedness: Karl Polanyi and beyond 1. En *The Routledge Handbook on Karl Polanyi*, editado por M. Cangiani y C. Thomasberger, pp. 62-72. Routledge, London.
- Montt, I., D. Valenzuela, B. Cases, C.M. Santoro, J.M. Capriles y V.G. Standen 2023. Chinchorro fibre management in the Atacama Desert and its significance for understanding Andean textilization processes. *Journal of Anthropological Archaeology* 71:101530. <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2023.101530>
- Moore, K.M. 2016. Early domesticated camelids in the Andes. En *The Archaeology of Andean Pastoralism*, editado por J.M. Capriles y N. Tripcevich, pp. 17-39. The University of New Mexico Press, Albuquerque.
- Moore, K.M., D. Steadman y S. deFrance 1999. Herds, fish, and fowl in the domestic and ritual economy of Formative Chiripa. En *Early Settlement at Chiripa, Bolivia: Research of the Taraco Archaeological Project*, editado por C.A. Hastorf, pp. 105-116. Contributions of the Archaeological Research Facility N° 57, Regents of the University of California, Berkeley.
- Morgan, C. 2015. Is it intensification yet? Current archaeological perspectives on the evolution of hunter-gatherer economies. *Journal of Archaeological Research* 23 (2):163-213. <https://doi.org/10.1007/s10814-014-9079-3>
- Morrison, K.D. 1994. The intensification of production: archaeological approaches. *Journal of Archaeological Method and Theory* 1 (2):111-159.
- Mujica, M.I., C. Latorre, A. Maldonado, L. González-Silvestre, R. Pinto, R. de Pol-Holz y C.M. Santoro 2015. Late Quaternary climate change, relict populations and present-day refugia in the northern Atacama Desert: a case study from Quebrada La Higuera (18° S). *Journal of biogeography* 42 (1):76-88. <https://doi.org/10.1111/jbi.12383>
- Muñoz, I. 2004. Ocupación del espacio doméstico y áreas de actividad generadas en el asentamiento prehispánico de San Lorenzo. *Diálogo Andino* 24:53-97.
- Muñoz, I., B.T. Arriaza y A.C. Aufderheide (eds.) 1993. *Acha-2 y los Orígenes del Poblamiento Humano en Arica*. Ediciones Universidad de Tarapacá, Arica.
- Muñoz, I. y J. Chacama 2006. *Complejidad Social en las Alturas de Arica. Territorio, Etnicidad y Vinculación con el Estado Inca*. Ediciones Universidad de Tarapacá, Arica.
- Muñoz, I. y G. Focacci 1985. San Lorenzo: testimonio de una comunidad de agricultores y pescadores postiwánaku en el Valle de Azapa (Arica-Chile). *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 15:7-30.
- Muñoz, I. y M. Peña 2018. El asentamiento prehispánico de San Lorenzo: Arquitectura y paisaje del periodo medio en el valle de Azapa (norte de Chile). *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 50 (1):5-28. <https://doi.org/10.4067/S0717-73562018005000402>
- Muñoz, I. y M. Santos 2000. Relaciones y estrategias de asentamiento humano en el poblado prehispánico de Pubrisa, Arica: Análisis del espacio habitacional y de la alfarería. *Pacarina* 1 (1):6-48.
- Murra, J.V. 1972. El “control vertical” de un máximo de pisos ecológicos en la economía de las sociedades andinas. En *Visita de la Provincia de Leon de Huanuco (1562) Íñigo Ortiz de Zúñiga, Visitador*, editado por J.V. Murra, pp. 427-468. Universidad Hermilio Valdizán, Huanuco.
- Murra, J.V. 1987. ¿Existieron el tributo y los mercados antes de la invasión europea? En *La Participación Andina en los Mercados Surandinos. Estrategias y Reproducción Social Siglos XVI a XX*, editado por O. Harris, B. Larson y E. Tandeter, pp. 51-64. CERES, La Paz.

- Murra, J.V. 2002. *El Mundo Andino: Población, Medio Ambiente y Economía*. Instituto de Estudios Peruanos / Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Murra, J.V. 2002 [1962]. La función del tejido en varios contextos sociales y políticos. En *El Mundo Andino. Población, Medio Ambiente y Economía*, editado por J.V. Murra, pp. 153-169. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.
- Narotzky, S. 1997. *New Directions in Economic Anthropology*. Pluto Press, London and Chicago. <https://doi.org/10.2307/j.ctt18mbd1j>
- Narotzky, S. 2022. Provisioning and the household. En *A Handbook of Economic Anthropology*, editado por J.G. Carrier, pp. 56-70. Edward Elgar Publishing, Cheltenham. <https://doi.org/10.4337/9781839108921.00012>
- Nelson, S.M. 2007. *Identity and Subsistence: Gender Strategies for Archaeology*. Rowman Altamira, Lanham.
- Nielsen, A.E. 2002. La complementariedad entre los pastores del altiplano de Lipez (Potosí, Bolivia). *Mundo de Antes* 3:137-162.
- Nielsen, A.E. 2009. Pastoralism and the Non-Pastoral World in the Late Pre-Columbian History of the Southern Andes (1000-1535). *Nomadic Peoples* 13 (2):17-35.
- Nielsen, A.E. 2013. Circulating objects and the constitution of south Andean society (500 BC - AD 1550). En *Merchants, Markets, and Exchange in the Pre-Columbian World*, editado por K.G. Hirth y J. Pillsbury, pp. 389-418. *Dumbarton Oaks*, Washington, D.C.
- Nielsen, A.E., C. Angiorama y F. Ávila 2017. Ritual as interaction with non-humans: prehispanic mountain pass shrines in the southern Andes. En *Rituals of the Past: Prehispanic and Colonial Case Studies in Andean Archaeology*, editado por S. Bautista y S. Rosenfeld, pp. 241-266. University Press of Colorado, Boulder.
- Niemeyer, H. 1972. *Las Pinturas Rupestres de la Sierra de Arica*. Editorial Jerónimo de Vivar, Santiago.
- Niemeyer, H. y V. Schiappacasse 1981. Aportes al conocimiento del Periodo Tardío del extremo norte de Chile: análisis del sector de Huancarane del valle de Camarones. *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 7:3-103.
- Núñez, L. 1976. Geoglifos y tráfico de caravanas en el desierto chileno. En *Homenaje al Dr. Gustavo Le Paige, S.J.*, editado por H. Niemeyer, pp. 147-201. Universidad del Norte, Antofagasta.
- Núñez, L. 2007. Reflexiones sobre el tráfico de caravanas y complementariedad circumpuneña. En *Sociedades Precolombinas Surandinas. Temporalidad, Interacción y Dinámica Cultural en el NOA en el Ámbito de los Andes Centro-Sur*, editado por V.I. Williams, B.N. Ventura, A.B.M. Callegari y H.D. Yacobaccio, pp. 33-58. Taller Internacional de Arqueología del NOA en el ámbito de los Andes Centro Sur, Buenos Aires.
- Núñez, L. 2022 [1984]. *Tráfico de Complementariedad de Recursos entre las Tierras Altas y el Pacífico en el Área Centro Sur Andina*. Qillqa Ediciones y Ocho Libros, Santiago.
- Núñez, L. y T. Dillehay 1995 [1978]. *Movilidad Giratoria, Armonía Social y Desarrollo en los Andes Meridionales: Patronos de Tráfico e Interacción Económica*. Universidad Católica del Norte, Antofagasta.
- Núñez, L. y A.E. Nielsen 2011. Caminante, sí hay camino: reflexiones sobre el tráfico sur andino. En *En Ruta. Arqueología, Historia y Etnografía del Tráfico Sur Andino*, editado por L. Núñez y A.E. Nielsen, pp. 11-42. Encuentro Grupo Editor, Córdoba.
- Oakland, A. 2000. Andean textiles from village and cemetery: Caserones in the Tarapaca valley, northern Chile. En *Beyond Cloth and Cordage, Archaeological Textile Research in the Americas*, editado por P. Drooker y L.D. Webster, pp. 229-251. The University of Utah Press, Salt Lake.
- Oakland, A. 2024. Moche-Wari textiles from Huaca del Sol, Moche influence in the Middle Horizon. *IX Jornadas Internacionales de Textiles Precolombinos y Amerindianos*, editado por L. Bjerregaard, A. Fernández, C. Orsini, A.H. Peters y V. Solanilla, pp. 43-63. Zea Books, Lincoln, Nebraska. <https://doi.org/10.32873/unl.dc.zea.1611>
- Oakland, A. y A. Fernández 2000. Los tejidos Wari y Tiwanaku: comparaciones y contextos. *Boletín de Arqueología PUCP* 4:119-130.
- Oka, R. y C.M. Kusimba 2008. The Archaeology of Trading Systems, Part 1: Towards a new trade synthesis. *Journal of Archaeological Research* 16 (4):339-395. <https://doi.org/10.1007/s10814-008-9023-5>
- Owen, B.D. 2005. Distant colonies and explosive collapse: The two stages of the Tiwanaku diaspora in the Osmore drainage. *Latin American Antiquity* 16 (1):45-80. <https://doi.org/10.2307/30042486>
- Oyaneder, A. 2021. *No masters, no crops: A Long-Term Archaeological and Satellite Imagery Study of Forager Societies in the Camarones Basin (Northern Chile), ca 3700 – 400 BP*. Thesis for the Degree of Doctor of Philosophy in Archaeology. Doctoral College, University of Exeter, Exeter.
- Oyaneder, A. 2025. A tethered hunting and mobility landscape in the Andean highlands of the Western Valleys, northern Chile. *Antiquity* 99 (408):1640-1657. <https://doi.org/10.15184/aqy.2025.10213>
- Pearce, A.J., D.G. Beresford-Jones y P. Heggarty 2020. Introduction: Why Andes–Amazonia?. Why cross-disciplinary? En *Rethinking the Andes–Amazonia Divide: A Cross-Disciplinary Exploration*, editado por A.J. Pearce, D.G. Beresford-Jones y P. Heggarty, pp. 1-18. UCL Press, London.
- Perkins, D. 1973. The Beginnings of Animal Domestication in the near East. *American Journal of Archaeology* 77 (3):279-282. <https://doi.org/10.2307/503441>
- Pine, F. 2021. Some thoughts on embeddedness, value and the moral dimension in the work of Chris Hann. En *Explorations in Economic Anthropology*, editado por D. Kaneff y K.W. Endres, pp. 157-168. Berghahn Books. <https://doi.org/10.2307/j.ctv31xf4vh.15>
- Platt, T. 2002. El feto agresivo: Parto, formación de la persona y mito-historia en los Andes. *Estudios Atacameños* 22:127-155. <https://doi.org/10.4067/S0718-10432002002200008>
- Polanyi, K. 1975 [1944]. *La Gran Transformación. Crítica del Liberalismo Económico*. Traducido por J. Várela y F. Álvarez-Uría. Ediciones de La Piqueta, Madrid.
- Polanyi, K. 1976 [1957]. El sistema económico como proceso institucionalizado. En *Antropología y Economía*, editado por M. Godelier, pp. 155-178. Anagrama, Barcelona.

- Prieto, G., N. Goepfert, K. Valladares y J. Vilela 2014. Sacrificios de niños, adolescentes y camélidos jóvenes durante el Intermedio Tardío en la periferia de Chan Chan, valle de Moche, costa norte del Perú. *Arqueología y Sociedad* 27:255-296.
- Prieto, G., J.W. Verano, N. Goepfert, D. Kennett, J. Quilter, S. LeBlanc, L. Fehren-Schmitz, J. Forst, M. Lund, B. Dement, E. Dufour, O. Tombret, M. Calmon, D. Gadison y K. Tschinkel 2019. A mass sacrifice of children and camelids at the Huanchaquito-Las Llamas site, Moche Valley, Peru. *PLoS one* 14 (3):e0211691. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211691>
- Ratto, N. y M. Orgaz 2002-2004. Cacería comunal de camélidos en los Andes: el caso de las macroestructuras La Lampaya y El Matambre en Cazadero Grande (Chaschuil, Dpto. Tinogasta, Catamarca, Argentina). *Arqueología* 12:75-97.
- Reigadas, M.d.C. 1995. Criterios metodológicos para la detección del proceso de domesticación de camélidos en el NOA a partir del análisis microscópico de fibras y cueros arqueológicos. *Cuadernos* 5:151-168.
- Roberts, A., F.D. Pate, B. Petruzzelli, C. Carter, M.C. Westaway, C.M. Santoro, J. Swift, T. Maddern, G.E. Jacobsen, F. Bertuch y F. Rothhammer 2013. Retention of hunter-gatherer economies among maritime foragers from Caleta Vitor, northern Chile, during the late Holocene: evidence from stable carbon and nitrogen isotopic analysis of skeletal remains. *Journal of Archaeological Science* 40 (5):2360-2372. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2013.01.009>
- Rostworowski, M. 1977. *Emia y Sociedad: Costa Peruana Prehispánica*. Instituto de Estudios Peruano, Lima.
- Rostworowski, M. 1981. *Recursos Naturales Renovables y Pesca, Siglos XVI y XVII*. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.
- Rostworowski, M. 1988. *Historia del Tahuantinsuyu*. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.
- Ruhm, J., T. Böhnert, J. Mutke, F. Luebert, D.B. Montesinos-Tubée y M. Weigend 2022. Two sides of the same Desert: Floristic connectivity and isolation along the Hyperarid Coast and Precordillera in Peru and Chile. *Frontiers in Ecology and Evolution* Volumen 10 <https://doi.org/10.3389/fevo.2022.862846>
- Rundel, P.W., M.O. Dillon, B. Palma, H.A. Mooney, S.L. Gulmon y J.R. Ehleringer 1991. The phytogeography and ecology of the coastal Atacama and Peruvian deserts. *Aliso* 13:1-50.
- Rundel, P.W., P.E. Villagra, M. Dillon, S. Roig-Juñent, G. Debandi, T. Veblen, K. Young y A. Orme 2007. Arid and semi-arid ecosystems. En *The Physical Geography of South America*, editado por T.T. Veblen, K.R. Young y A.R. Orme, pp. 158-183. The Oxford University Press, Oxford.
- Saintenoy, T., R. Ajata, A.L. Romero Guevara y M. Sepúlveda 2017. Arqueología del territorio aldeano prehispánico tardío en los Altos de Arica: aportes de la fotointerpretación satelital para el estudio regional de la cuenca alta de Azapa. *Estudios Atacameños. Arqueología y Antropología Surandinas* 54:85-110. <https://doi.org/10.4067/S0718-10432017005000001>
- Salgado, M. 2022. *Vida y Muerte Mediante los Animales: Aproximación a la Relación Humano-Animal en el Sitio Funerario Az-71 en el Valle de Azapa, Valles Occidentales (1300 a.C. – 800 d.C.)*. Memoria para optar al título profesional de arqueóloga, Departamento de Antropología, Universidad Alberto Hurtado, Santiago.
- Santana-Sagredo, F., E. Dufour, N. Goepfert, A. Zazzo, R. Franco Jordán y S. Vásquez Sánchez 2018. New Bioarchaeological Evidence and Radiocarbon Dates from the Lambayeque/Sicán Culture Camelids from the El Brujo Complex (Northern Coast of Peru): Implications for Funerary and Herd Management Practices. *Environmental Archaeology* pp. 1-20. <https://doi.org/10.1080/14614103.2018.1556960>
- Santoro, C.M. 1980. Fase Azapa, transición del Arcaico al Desarrollo Agrario inicial en los valles bajos de Arica. *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 6:46-56.
- Santoro, C.M. 1981. Formativo temprano en el extremo norte de Chile. *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 8:33-62.
- Santoro, C.M. 2016. *Late Prehistoric Regional Interaction and Social Change in a Coastal Valley of Northern Chile*. BAR International Series 2823, Oxford.
- Santoro, C.M. 2017. *Late Prehistoric Regional Interaction and Social Change in a Coastal Valley of Northern Chile*. BAR International Series 2823, Oxford.
- Santoro, C.M. y J. Chacama 1982. Secuencia cultural de las tierras altas del área Centro Sur Andina. *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 9:22-45.
- Santoro, C.M., T.D. Dillehay, J. Hidalgo, D. Valenzuela, Á. Romero, F. Rothhammer y V.G. Standen 2010. Revisita al tercer caso de verticalidad de John Murra en las costas de los Andes Centrales y Centro Sur. *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 42 (1):325-340. <https://doi.org/10.4067/S0717-73562010000100038>
- Santoro, C.M., E.M. Gayo, J.M. Capriles, M.M. Rivadeneira, K.A. Herrera, V. Mandakovic, M. Rallo, J.A. Rech, B. Cases, L. Briones, L. Olgún, D. Valenzuela, L.A. Borrero, P.C. Ugalde, F. Rothhammer, C. Latorre y P. Szpak 2019. From the Pacific to the tropical forests: networks of social interaction in the Atacama Desert, late in the Pleistocene. *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 51 (1):5-25.
- Santoro, C.M. y I. Muñoz 1981. Patrón habitacional incaico en el área de Pampa Alto Ramírez (Arica Chile). *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 7:144-171.
- Santoro, C.M., Á. Romero y V.G. Standen 2003. Prehistoric burials types, political interaction and ethnic boundaries in the South Central Andes En *Mummies in a New Millennium. Proceedings of the 4th World Congress on Mummy Studies. Nuuk, Greenland, September 4th to 10th, 2001*, editado por N. Lynnerup, C. Andreasen y J. Berglund, pp. 154-158. Greenland National Museum and Archives y Danish Polar Center, Copenhagen.
- Schiappacasse, V. y H. Niemeyer 1989. Avances y sugerencias para el conocimiento de la prehistoria tardía de la desembocadura del Valle de Camarones (Región de Tarapacá). *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 22:63-84.
- Schiappacasse, V. y H. Niemeyer 1997. Continuidad y cambio cultural en el poblado actual, colonial e Inca de Pachica, Quebrada de Camarones. *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 29 (2):209-247.
- Schweitzer, F.R. 1974. Archaeological evidence for sheep at the Cape. *The South African Archaeological Bulletin* 29 (115/116):75-82. <https://doi.org/10.2307/3888331>

- Sharratt, N. 2019. Tiwanaku's Legacy: A Chronological Reassessment of the Terminal Middle Horizon in the Moquegua Valley, Peru. *Latin American Antiquity* 30 (3):529-549. <https://doi.org/10.1017/laq.2019.39>
- Sherratt, A. 1983. The secondary exploitation of animals in the Old World. *World Archaeology* 15 (1):90-104.
- Shimada, M. y I. Shimada 1985. Prehistoric Llama Breeding and Herding on the North Coast of Peru. *American Antiquity* 50 (1):3-26. <https://doi.org/10.2307/280631>
- Siefeld, W., R. Peredo, R. Fuentes, V. Malinarich y F. Olivares 2012. Humedales costeros del norte de Chile. En *Humedales Costeros de Chile: Aportes Científicos a su Gestión Sustentable*, editado por J.M. Fariña y A. Camaño, pp. 147-213. Ediciones UC, Santiago.
- Skre, D. 2016. Post-substantivist production and trade: specialized sites for trade and craft production in Scandinavia ad C700-1000. En *Maritime Societies of the Viking and Medieval World*, editado por J.H. Barrett y S.J. Gibbon, pp. 168-182. Routledge, London.
- Smit, D.K. 2022. Archaeology and markets. En *A Handbook of Economic Anthropology*, editado por J.G. Carrier, pp. 251-264. Edward Elgar Publishing, Cheltenham y Northampton. <https://doi.org/10.4337/9781839108921.00029>
- Smith, L. y R. Gloyne 1976. The importance of the meteorological factor in agriculture, with special reference to animal husbandry. *International Journal of Biometeorology* 20:46-50.
- Smith, M.E. 2004. The archaeology of ancient state economies. *Annual Review of Anthropology* 33:73-102. <https://doi.org/10.1146/annurev.anthro.33.070203.144016>
- Splitstoser, J. 2017. Textiles. En *Where the Land Meets the Sea: Fourteen Millennia of Human History at Huaca Prieta, Peru*, editado por T.D. Dillehay, pp. 458-524. University of Texas Press, New York. <https://doi.org/doi:10.7560/311493-015>
- Splitstoser, J., D.D. Wallace y M. Delgado 2009. Nuevas evidencias de textiles y cerámica de la época Paracas Temprano en Cerrillos, valle de Ica, Perú. *Boletín de Arqueología PUCP* 13:209-235.
- Staller, J.E. 2021. Andean foodways: Interdisciplinary approaches to Pre-Columbian, Colonial, and Contemporary food and culture. En *Andean Foodways: Pre-Columbian, Colonial, and Contemporary Food and Culture*, editado por J.E. Staller, pp. 1-20. Springer International Publishing, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-51629-1_1
- Standen, V.G. y C.M. Santoro 2004. Patrón funerario Arcaico Temprano del sitio Acha-3 y su relación con Chinchorro: cazadores, pescadores y recolectores de la costa norte de Chile. *Latin American Antiquity* 15 (1):89-109. <http://www.jstor.org/stable/4141565>
- Standen, V.G., C.M. Santoro, B. Arriaza y D. Coleman 2018. Hunting, gathering, and fishing on the coast of the Atacama Desert: Chinchorro population mobility patterns inferred from strontium Isotopes. *Geoarchaeology An International Journal* 33 (2):162-176. <https://doi.org/10.1002/gea.21594>
- Stanish, C. 2013. The ritualized economy and cooperative labor in Intermediate societies. En *Cooperation and Collective Action*, editado por D.M. Carballo, pp. 83-92. University Press of Colorado. <http://www.jstor.org/stable/j.ctt4cgk0w.8>
- Strathern, M. 1988. *The Gender of the Gift: Problems with Women and Problems with Society in Melanesia*. University of California Press, Berkeley y Los Angeles.
- Szpak, P., J.-F. Millaire, C. Chapdelaine, C.D. White y F.J. Longstaffe 2019. An Integrated isotopic study of Early Intermediate Period camelid husbandry in the Santa Valley, Perú. *Environmental Archaeology* 1-17. <https://doi.org/10.1080/14614103.2019.1583302>
- Szpak, P., J.-F. Millaire, C.D. White, C.B. Donnan y F.J. Longstaffe 2018. Stable Isotope sourcing of wool from textiles at Pacatnamú. *Archaeometry* 60 (3):612-627. <https://doi.org/doi:10.1111/arc.12342>
- Szpak, P., J.-F. Millaire, C.D. White y F.J. Longstaffe 2014. Small scale camelid husbandry on the north coast of Peru (Virú Valley): Insight from stable isotope analysis. *Journal of Anthropological Archaeology* 36:110-129. <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2014.08.005>
- Szpak, P. y D. Valenzuela 2020. Camelid husbandry in the Atacama Desert? A stable isotope study of camelid bone collagen and textiles from the Lluta and Camarones Valleys, northern Chile. *PLoS one* 15 (3):e0228332. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228332>
- Szykuliński, J. y J. Wanot 2021. The Tiwanaku Tradition within the Tambo Valley, Southern Coast of Peru: Interpretation of Burial Contexts from La Pampilla 1. *Latin American Antiquity* 32 (3):577-594. <https://doi.org/10.1017/laq.2021.18>
- Tapia, J., J. Murray, M. Ormachea-Muñoz y P. Bhattacharya 2022. The unique Altiplano-Puna Plateau: Environmental perspectives. *Journal of South American Earth Sciences* 115:103725. <https://doi.org/10.1016/j.jsames.2022.103725>
- Thomas, J. 1999. Culture and identity. En *Companion Encyclopedia of Archaeology*, editado por G. Barker, pp. 431-469. Routledge, London. <https://doi.org/10.4324/9780203017593>
- Thompson, M. 1994. The filth in the way. En *Interpreting Objects and Collections*, editado por S.M. Pearce, pp. 269-278. Routledge, London y New York.
- Tomczak, P.D. 2003. Prehistoric diet and socioeconomic relationships within the Osmore Valley of southern Peru. *Journal of Anthropological Archaeology* 22 (3):262-278. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2013.01.009>
- Tomczyk, W., M. Giersz, A. Sołtysiak, G. Kamenov y J. Krigbaum 2019. Patterns of camelid management in Wari Empire reconstructed using multiple stable isotope analysis: evidence from Castillo de Huarmey, northern coast of Peru. *Archaeological and Anthropological Sciences* 11 (4):1307-1324.
- Topic, T.L., T.H. McGreevy y J.R. Topic 2017. A Comment on the Breeding and Herding of Llamas and Alpacas on the North Coast of Peru. *American Antiquity* 52 (4):832-835. <https://doi.org/10.2307/281392>
- Tripevich, N. y J.M. Capriles 2016. Advances in the archaeology of Andean Pastoralism. En *The Archaeology of Andean Pastoralism*, editado por J.M. Capriles y N. Tripevich, pp. 1-10. The University of New Mexico Press, Albuquerque.
- Ugalde, P.C., E.M. Gayo, R. Labarca, C.M. Santoro y J. Quade 2024. Camelids in the hyperarid core of the Atacama desert 12,000–11,000 years ago? A stable isotope study and its consequences for early human settlement. *Quaternary Science Reviews* 335:108750. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2024.108750>

- Ulloa, L. 1981. Evolución de la industria textil prehispánica en la zona de Arica. *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 8:97-108.
- Ulloa, L. 2001. *El Arte de Tejer en los Andes*. Ediciones Universidad de Tarapacá, Arica.
- Urbina, S., M. Uribe, C. Agüero y C. Zori 2019. De provincia inca a repartimiento: Tarapaca en los siglos XV y XVI (Andes Centro Sur). *Estudios Atacameños* 61:219-252. <https://doi.org/10.4067/S0718-10432019005000302>
- Uribe, M. y C. Agüero 2001. Alfarería, textiles y la integración del Norte Grande de Chile a Tiwanaku. *Boletín de Arqueología PUCP* 5:397-426.
- Urquiza, S.V., A.S. Romano y S.M.L. López Campeny 2013. Historia ocupacional y prácticas sociales: un análisis arqueofaunístico contextual. Sitio Piedra Horadada 2, Antofagasta de La Sierra, Catamarca, Argentina. En *De la Puna a las Sierras. Avances y Perspectivas en Zooarqueología*, editado por A.D. Izeta y G. Mengoni Goñalons, pp. 121-144. British Archaeological Reports International Series.
- Valdez, L.M., K.J. Bettcher y M.N. Huamaní 2020. Inka llama offerings from Tambo Viejo, Acari Valley, Peru. *Antiquity* 94 (378):1557-1574. <https://doi.org/10.15184/aqy.2020.183>
- Valenzuela, D., I. Cartajena, C.M. Santoro, V. Castro y E.M. Gayó 2019. Andean caravan ceremonialism in lowlands Atacama Desert: the Cruces de Molinos archaeological site, northern Chile. *Quaternary International* 533:37-47. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2018.09.016>
- Valenzuela, D., B. Cases, C.M. Santoro, P. Leiva, P.B. Clarkson, F. Urrutia y A. Oyaneder 2022. Neither caravanners nor herders: the coastal and lowland participation in the caravan network, northern Atacama Desert, Chile, AD 1000-1535. En *Caravans in Global Perspective. Contexts and Boundaries*, editado por P.B. Clarkson y C.M. Santoro, pp. 217-234. Routledge, London. <https://doi.org/10.4324/9781003229810-12>
- Valenzuela, D., C.M. Santoro, J.M. Capriles, M.J. Quinteros, R. Peredo, E.M. Gayo, I. Montt y M. Sepúlveda 2015. Consumption of animals beyond diet in the Atacama Desert, northern Chile (13,000-410 BP): Comparing rock art motifs and archaeofaunal records. *Journal of Anthropological Archaeology* 40:250-265. <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2015.09.004>
- Valenzuela, D., M. Sepúlveda, C.M. Santoro y I. Montt 2014. Arte rupestre, estilo y cronología: la necesidad de un contexto histórico para las manifestaciones rupestres en costa y valles del extremo norte de Chile. *Interciencia* 39 (7):444-449.
- Van Kessel, J. 1989. Ritual de producción y discurso tecnológico. *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 23:73-92.
- Velasco, M.C., G.D. Kamenov y J. Krigbaum 2024. Embodied Places: Theorizing Locality, Identity, and Isotopes in the Ancient Andes. *Bioarchaeology International* 8 (1-2):85. <https://doi.org/10.5744/bi.2023.0017>
- Vilá, B. 2014. Una aproximación a la etnozoología de los camélidos andinos. *Etnoecológica* 10 (5):1-16.
- Vilá, B. y Y. Arzamendia 2020. South American Camelids: their values and contributions to people. *Sustainability Science*. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00874-y>
- Villa Novoa, C. 2022. *Los Colores de Cerro de Oro: Una Aproximación al Uso del Color en la Producción Textil*. Tesis para obtener el título profesional de Licenciada en Arqueología. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Villagrán, C. y V. Castro 2004. *Ciencia Indígena de los Andes del Norte de Chile*. Editorial Universitaria, Santiago.
- Wells, E.C. 2006. Recent Trends in Theorizing Prehispanic Mesoamerican Economies. *Journal of Archaeological Research* 14 (4):265-312. <https://doi.org/10.1007/s10814-006-9006-3>
- Wheeler, J.C. 1995. Evolution and present situation of the South American Camelidae. *Biological Journal of the Linnean Society* 54 (3):271-295.
- Wheeler, J.C. 2012. South American camelids: past, present and future. *Journal of Camelid Science* 5:1-24.
- Wilk, R.R. y L.C. Cliggett 2007. *Economies and Cultures: Foundations of Economic Anthropology*. Routledge, London.
- Yacobaccio, H.D. 1979. Arte rupestre y tráfico de caravanas en la Puna de Jujuy: modelo e hipótesis. *Actas Jornadas de Arqueología del Noroeste Argentino*, pp. 392-407, Buenos Aires.
- Yacobaccio, H.D. 2004. Social dimensions of camelid domestication in the southern Andes. *Anthropozoologica* 39 (1):237-247.
- Yacobaccio, H.D. 2006. Intensificación económica y complejidad social en cazadores-recolectores surandinos. *Boletín de Arqueología PUCP* 10:305-320.
- Yacobaccio, H.D. 2007. Andean camelid herding in the South Andes: ethnoarchaeological models for archaeozoological research. *Anthropozoologica* 42 (2):143-154.
- Yacobaccio, H.D. 2009. The Historical Relationship Between People and the Vicuña. En *The Vicuña*, editado por I. Gordon, pp. 7-20. Springer US. https://doi.org/10.1007/978-0-387-09476-2_2
- Yacobaccio, H.D. 2012. Intercambio y caravanas de llamas en el sur andino (3000-1000 AP). *Comechingonia, Revista de Arqueología* 16:31-51.
- Yacobaccio, H.D. 2021. The domestication of South American camelids: a review. *Animal Frontiers* 11 (3):43-51. <https://doi.org/10.1093/afvfaa065>
- Yacobaccio, H.D., F. Gallardo y M. Sepúlveda 2023. Interacción humano-camélido en la Puna de Atacama (área surandina): Caza y demografía humana desde el arte rupestre. *Latin American Antiquity* 34 (2):276-294. <https://doi.org/10.1017/laq.2022.2>
- Zaro, G. 2007. Diversity specialists: coastal resource management and historical contingency in the Osmore desert of southern Peru. *Latin American Antiquity* 18 (2):161-179. <https://doi.org/10.2307/25063102>

Notas

- ¹ Todas las fechas presentadas en este artículo han sido calibradas mediante el programa OxCal v4.4.4 (Bronk Ramsey 2021; r:5), utilizando la curva de calibración del hemisferio sur SHCal20 (Hogg et al. 2020). Los rangos se expresan en años cal AP al 95,4% de probabilidad (2σ).
- ² Para asignar los rangos cronológicos de cada uno de ellos utilizamos tentativamente el promedio de las medianas calibradas de los fechados radiocarbónicos disponibles que daten directamente los componentes culturales respectivos. El uso del promedio de las medianas calibradas se adopta aquí como una herramienta aproximativa para establecer un techo de los periodos, reconociendo que no representa necesariamente un evento puntual sino una estimación representativa del inicio de ciertos patrones culturales identificables.
- ³ *Productive consumption y consumptive production.*
- ⁴ El concepto (*cultural keystone species* [CKS]) proviene de la noción ecológica de “especie clave”, referida a especies con un impacto desproporcionado en su ecosistema (Paine 1966, citado en Lukawiecki et al. 2024). Garibaldi y Turner (2004) lo adaptaron como “especie cultural clave” para identificar aquellas esenciales en la identidad, subsistencia, prácticas médicas, herramientas, textiles, ceremonias, espiritualidad, uso en comercio, posición única en la cultura (insustituibilidad) de un pueblo (Lukawiecki et al. 2024).