

2018, Volumen 3, Número 1: 96-111

Dossier

“Abordajes actuales para el estudio de los paisajes arqueológicos”

Editores invitados: Darío O. Hermo, Laura L. Miotti y Marcélia Marques

Actividades tecnológicas articuladoras: una interpretación fértil del paisaje desértico costero de Arica (Chile)

Camila Alday Mamani¹ y Adrián Oyaneder Rodríguez²

¹Phd Student Department of Archaeology, University of Cambridge, Downing Street, Cambridge, CB2 3DZ, UK. E-mail: cca28@cam.ac.uk

²Phd candidate Department of Archaeology, University of Exeter, Laver Building, North Park Road, Exeter, Ex4 4QE, UK. E-mail: ao321@exeter.ac.uk



Actividades tecnológicas articuladoras: una interpretación fértil del paisaje desértico costero de Arica (Chile)

C. Alday Mamani¹ y A. Oyaneder Rodríguez²

¹Phd Student Department of Archaeology, University of Cambridge, Downing Street, Cambridge, CB2 3DZ, UK. E-mail: cca28@cam.ac.uk

²Phd candidate Department of Archaeology, University of Exeter, Laver Building, North Park Road, Exeter, Ex4 4QE, UK. E-mail: ao321@exeter.ac.uk

RESUMEN. El siguiente trabajo propone que la tecnología en fibra vegetal fue un eje articulador de decisiones sociales y tecnológicas ejecutadas por grupos de Cazadores-Recolectores y Pescadores tempranos de Arica (CRP). Esto en el marco de los procesos tecnológicos desplegados para la manufactura de artefactos sobre esta materia prima entre *ca.* 10000-3700 AP. Para concretar la propuesta se efectuó un análisis de los atributos técnicos-textiles de artefactos en materia vegetal provenientes de sitios de la costa ariqueña, un registro actualístico de artesanías en materias vegetales que incluyó la identificación de etapas de manufactura y un mapeo de la cubierta vegetal mediante teledetección. Lo anterior se sustenta teóricamente mediante el uso operacionalizado del concepto *taskscape*, nutrido con nociones sociales de tecnología y con el modelo de *chaîne opératoire* para así integrar a esta tecnología en el escenario social. Como conclusión, se logra definir que la manufactura fue parte del orden cotidiano de estos grupos que tras habitar continuamente estuarios y humedales transformaron de manera constante el entorno natural/cultural. Por ende, la extracción-selección, procesamiento y tejido conforma solo una fracción de una actividad social relevante que permite comprender aspectos sociales y tecnológicos que van más allá de la mirada del fitness alimenticio.

Palabras clave: *Taskscape, Fibra Vegetal, Tecnología, Cazadores-recolectores-pescadores, Arica*

ABSTRACT. Articulating technological activities: a fertile interpretation of the coastal desert landscape in Arica (Chile). This work proposes plant fiber technology as a pivotal element for both social and technological decisions made by early Hunter-Gatherer and Fisher groups (HGF) from Arica, particularly in the context of technological procedures involved in the manufacturing of plant-based artefacts along the north coast of Chile during *ca.* 10000-3700 BP. To support this perspective, we performed a technical-textile analysis of reed-rush artifacts from coastal Arica, an actualistic survey of reed-rush crafts that included identification of manufacture steps, and a mapping of vegetation coverage based on remote sensing techniques. The theoretical support was an operational use of the *taskscape* concept, enhanced with social notions of technology and the *chaîne opératoire* model to integrate this technology in the social landscape. We conclude that manufacture was part of the daily life of these groups, and their continuous occupation of estuaries and marshes steadily transformed this natural/cultural environment. Therefore, extraction-selection, processing, and weaving constitute only one aspect of a relevant social activity that allows understanding of social and technological aspects beyond the perspective of food fitness.

Key words: *Taskcape, Plant fiber, Technology, Hunter-Gatherer-Fisher, Arica,*

RESUMO: Atividades de articulação tecnológica: uma interpretação fértil da paisagem do deserto costeiro de Arica (Chile). O seguinte trabalho propõe que a tecnologia em fibra vegetal foi um eixo articulador de decisões sociais e tecnológicas executadas por antigos grupos de Caçadores-Coletores e Pescadores de Arica (CRP). Isso no âmbito dos processos tecnológicos implantados para a manufatura de artefatos com esta matéria-prima entre ca. 10.000-3.700 AP. Para finalizar a proposta, foi feita uma análise dos atributos técnico-têxteis de artefatos em materiais vegetais de localidades na costa de Arica, um registro atual de artesanatos em materiais vegetais que incluiu a identificação de estágios de manufatura e um mapeamento da cobertura vegetal por sensoriamento remoto. Isto é apoiado teoricamente pelo uso operacionalizado do conceito de *taskscape*, nutrido com noções sociais de tecnologia e com o modelo de *chaîne opératoire* para integrar esta tecnologia no cenário social. Como conclusão, é possível definir que a manufatura fazia parte da ordem cotidiana desses grupos que, depois de habitarem continuamente estuários e zonas úmidas, transformaram constantemente o ambiente natural/cultural. Portanto, a extração-seleção, processamento e tecelagem conforma apenas uma fração de uma atividade social relevante que permite compreender aspectos sociais e tecnológicos que vão além da perspectiva de aptidão nutricional.

Palavras-chave: *Taskscape, Fibra Vegetal, Tecnologia, caçadores-coletores-pescadores, Arica*

Introducción

Desde las ocupaciones más tempranas en la costa de Arica, las poblaciones costeras han hecho uso de la fibra vegetal como una materia textil para la producción de diversos artefactos; los cuales fueron activamente utilizados tanto en contextos domésticos como funerarios. El siguiente trabajo propone que las actividades tecnológicas vinculadas a la manufatura en fibra vegetal -desarrollada por quienes habitaron una de las costas más fértiles y de los desiertos más áridos en el globo- fueron elementos articuladores de un escenario costero desértico durante gran parte del Periodo Arcaico (ca.10.000-3.700 AP).

Este escenario se sitúa en la ecorregión del desierto de Atacama, reconocida mundialmente por sus condiciones de extrema aridez (Roig, 1999). Sin embargo, también este se localiza en una zona en la que las condiciones extremas son notoriamente aminoradas por la existencia de estrechos espacios de quebradas y valles donde escurre agua dulce, transformando la aridez en verdaderas franjas de oasis en el desierto y la costa (Figura 1). Es así como estos parches verdes -con una importante riqueza vegetal endémica- se configuran como locaciones idóneas para el habitar de los primeros grupos de Cazadores-Recolectores y Pescadores (CRP, en adelante). Asimismo, estas áreas permitieron que las poblaciones adaptadas y asentadas en esta región desde hace aproximadamente 9.000 años atrás (Apata *et al.*, 2017; Maldonado *et al.*, 2016; Santoro *et al.*, 2017; Schiappacasse & Niemeyer, 1984) desarrollaran entre otros aspectos de la vida en la costa, una tecnología en fibra vegetal, esencial en su habitar costero.

A partir de lo anterior, la costa de Arica se configura como un escenario dinámico de adquisición de materia prima vegetal, ejecución del procesamiento de fibras y tejido de diversos artefactos. Es así como en este ejercicio teórico proponemos locaciones de actividades y escenarios de tareas que incluyen áreas de recolección y procesamiento de materia prima. También se establecen posibles trayectorias espaciales en la ejecución de esta tecnología que reconfiguraron constantemente el paisaje costero no construido (Sullivan, 1998; Roberts, 1996; Johnson, 2012).

En el marco de esta propuesta se toma como eje teórico el concepto de *taskscape* (Ingold, 1993) junto a los lineamientos teóricos referentes a la definición de tecnología desde una perspectiva social (Dobres, 1995, 2000) y conceptos generales desde la *chaîne opératoire* (Leroi-Gourhan, 1971[1965]). Así, este conjunto conceptual delinea la interpretación del presente trabajo, cuyo motivo principal es

comprender cómo las actividades técnicas ejecutadas cotidianamente transformaron el mundo material y marcaron un tempo dentro la temporalidad del paisaje costero. Todo esto desde el análisis del entramado de aspectos técnicos, espaciales y secuenciales de la manufactura de artefactos en fibra vegetal (Ingold, 2000).

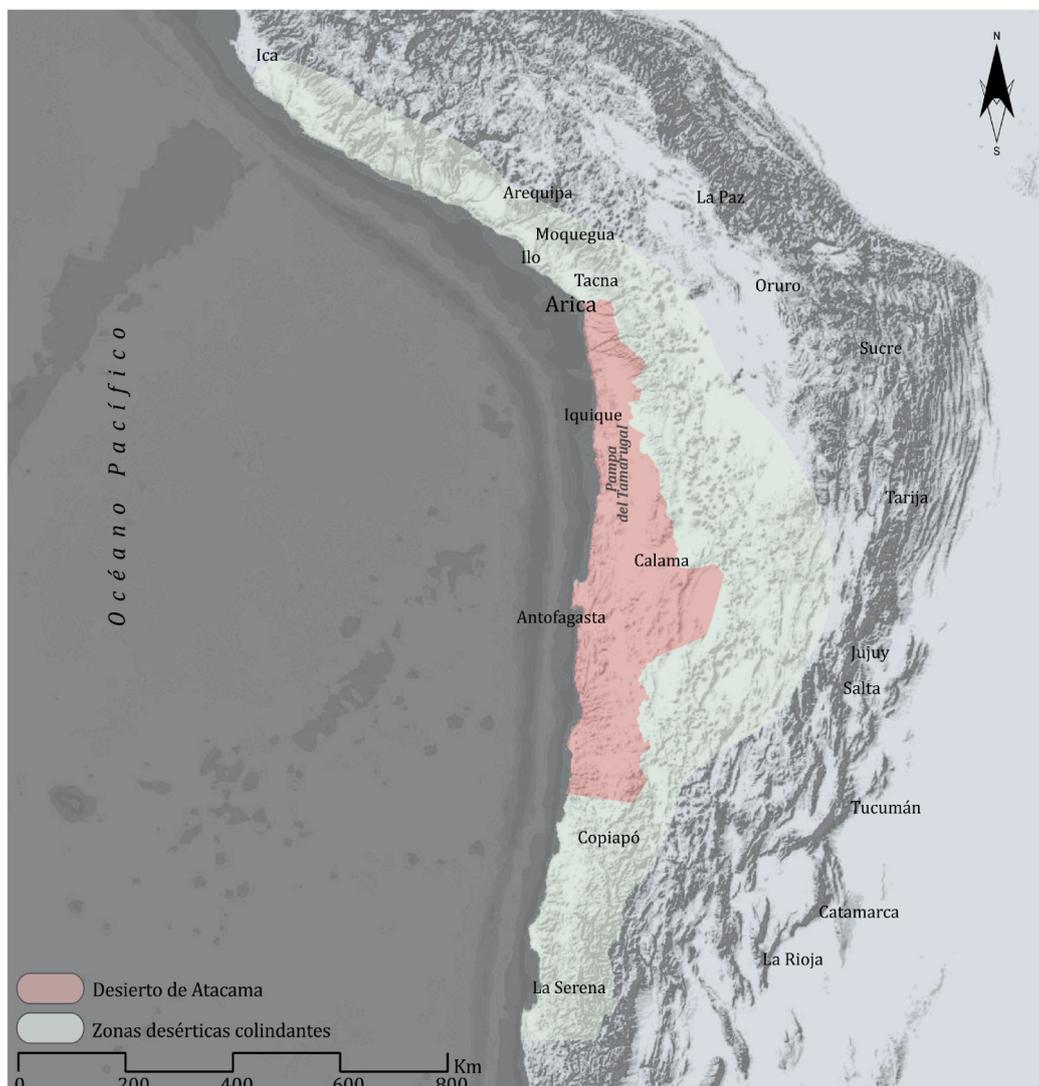


Figura 1. Ecorregión del desierto de Atacama y zonas desérticas asociadas.

El uso de fibras vegetales en la costa de Arica (ca. 10.000-3700 AP)

La literatura arqueológica que trata el estudio de los grupos CRP de Arica, nos permite inferir el desarrollo de una práctica tecnológica sobre fibras vegetales a lo largo de la ocupación prehispánica costera temprana (Llagostera, 1992; Standen *et al.*, 2004). Los primeros grupos que habitaron la costa utilizan esta materia prima en una notable variabilidad de aplicaciones y formas, con la manifestación más temprana correspondiente a un fragmento de estera proveniente del sitio Acha 2 (ca. 9000 AP Muñoz & Chacama, 1993).

A pesar de la variedad artefactual de esta materia, un número reducido de trabajos sobre la costa se han dedicado en profundidad al análisis de materiales en fibra vegetal. Estos estudios de manera indirecta demuestran que esta tecnología ostenta una larga trayectoria tecnológica visible en artefactos como piezas tejidas, torcidas y mayoritariamente no tejidas. A estos artefactos los antiguos artesanos

les dieron diversas formas como embarrilados, sedales e hilados, hasta técnicas más elaboradas como faldellines, esteras y cestería (Agüero & Cases, 2004; Ulloa, 1981).

En particular la variabilidad artefactual en fibra vegetal se ve representada en forma de techumbres (Muñoz, 1982), hilados de algodón, hilados y cordelillos de totora y junquillo, faldellines, cobertores púbicos, esteras en fibra vegetal, cestería -algunas de ellas decoradas-, restos en fibra vegetal no tejidos, brochas y la utilización complementaria a modo de cuerdas e hilados para embarrilar y amarrar. Todos estos materiales recuperados de los sitios costeros Acha 2 (Muñoz, 1982), Quiani 9 (Muñoz, 1982), Quiani 7 (Dauelsberg, 1974) y Camarones 8 (Muñoz, 1993).

Por su parte, las investigaciones bioarqueológicas han aportado al conocimiento de la preponderancia de este material en los contextos funerarios de grupos de CRP. Esto ha permitido demostrar el rol clave de esta materia para la confección de momias y sus mortajas, además de su empleo como parte del ajuar en forma de esteras, revestimientos corporales y vestimenta como faldellines, tobilleras y cintillos (Allison *et al.*, 1984; Álvarez, 1969; Arriaza, 1994, 1995; Chacama & Muñoz, 2001; Llagostera, 2003; Muñoz *et al.*, 1993; Standen, 1997; Uhle, 1919). Aunque la información sobre la existencia de este material en los contextos mortuorios ha sido expuesta de manera sucinta, al menos permite advertir la notable variabilidad artefactual en la que se ha empleado fibra vegetal, la cual abarca distintos momentos de la ocupación costera temprana de Arica.

Pese al escaso interés investigativo en los materiales vegetales, un cúmulo de información referente a las cualidades técnicas de estos artefactos fueron excepcionalmente entregadas por algunos investigadores. Uhle (1919) es quien inicia el estudio de este material tras describir por primera vez algunas técnicas (*twining* o cadeneta) y formas de artefactos tejidos en fibra vegetal, delineando sucintamente la manufactura de faldellines o delantales de totora, provenientes de cuerpos de la tradición chinchorro. Estas descripciones son seguidas 60 años después por la publicación sobre técnicas de artefactos y prendas confeccionadas en fibra vegetal entregadas por Ulloa -pionera en el estudio textil en la zona- para el sitio Arcaico costero Camarones 15 D (Rivera, *et al.*, 1974). Por su parte, Schiappacasse & Niemeyer (1984) se aventuran a proponer una industria textil en fibra de totora para el sitio Camarones 14 compuesta por hilados, bolsas tejidas de un elemento, faldellines y esteras; abordando el estudio de esta tecnología en uno de los yacimientos con momificación Chinchorro más tempranos.

De este modo los estudios descritos se constituyen como referentes al lograr establecer los términos técnicos de la diversa gama de artefactos hechos en materias primas vegetales, dando así una base inicial de atributos textiles de un material que parece ser más recurrente de lo que se ha visualizado en los contextos arqueológicos.

Desde una vereda distinta -pero no menos importante- se han definido en términos taxonómicos las plantas vinculadas a la tecnología en fibra vegetal. Belmonte y colaboradores (1995, 1999) identificaron la utilización de plantas palustres de la familia *Typhaceae* para la confección de hilados del sitio Camarones 8, y también reportan la utilización de *Schinus molle* -una especie arbórea ampliamente extendida en el Norte de Chile- como la materia prima del asa de un chinguillo proveniente del sitio Morro 1. Bajo la misma línea, García (2012) aporta nuevos antecedentes sobre la taxa de hilados y restos de fibra vegetal no formatizada del sitio La Capilla 1, reconociendo la presencia de *Typha sp.* y *Scirpus sp.* entre las plantas utilizadas.

Sumado a las aproximaciones botánicas a la fibra vegetal, son de suma relevancia, dos trabajos relativamente recientes que han aportado de manera profunda al entendimiento de esta tecnología. El primero corresponde al de Standen (2003) quien describe, en breve, las características morfológicas y constructivas de faldellines, esteras, y otros artefactos tales como embarrilados, hilados, cobertores púbicos, cintillos, bolsas, brochas y cestería, todos estos provenientes de Morro 1. A su vez, es en este trabajo también la autora propone una idea que va más allá de lo previamente establecido referido al uso de la fibra vegetal:

“Los chinchorros fueron expertos en explotar las zonas pantanosas y húmedas de los cursos de agua de los valles, donde prolifera la típica flora de totorales y junquillos (*Equisetum* y *Scirpus*). La explotación de los totorales para extraer las plantas acuáticas de uso económico y ceremonial, las cuales fueron decisivas en todas las esferas de la vida de los chinchorros” (Standen, 2003, p. 204).

Standen no sólo plantea la presencia de una amplia gama tipológica de artefactos, sino que da pie a la idea de lo esencial que fue esta tecnología como respuesta a necesidades tanto en el plano cotidiano como funerario. Asimismo, traza la idea de una especialización técnica sobre quienes habitaron la costa durante los 5000-3500 años AP, y un uso amplio de esta materia prima.

Por su parte, Agüero (2002) realiza una detallada caracterización de los textiles arcaicos de la colección de Uhle: Los aborígenes de Arica. En ese trabajo, se estudian atributos textiles y técnicos, demostrando que la acotada gama de técnicas representadas en *twining* y *looping* constituyeron las formas básicas que dieron nacimiento a una variabilidad no menor de artefactos tales como faldellines en fibra vegetal, faldellines en fibra de pelo de camélido, bolsas y cintillos e hilados. Así la autora plantea ampliamente la existencia de una especialización textil temprana en fibra vegetal de los grupos CRP.

Por lo tanto, frente a la notoria escasez de estudios referentes a esta materia prima -con la salvedad de algunos trabajos que han destacado a esta materia preciosa esencialmente significativa en términos tecnológicos y culturales- parece coherente centrarse en considerar un estudio en profundidad sobre esta tecnología. Para lo cual, es fundamental entender el alcance de esta tecnología en los diferentes aspectos de la vida de los grupos CRP, como un camino hacia la comprensión de otros aspectos de la vida cotidiana de los grupos costeros.

Para el alcance del presente, se pretende un estudio de esta tecnología desde un plano espacial, asumiendo que el escenario costero desértico fue, entre otros aspectos sociales y culturales, un espacio de innovación, creación y entramado tecnológico guiado por la manufactura de artefactos en fibra vegetal. En esencia, se busca no sólo definir aspectos técnicos de la tecnología en fibra vegetal, sino anclar esta tecnología a su contexto espacial y cultural.

Marco teórico: *Taskscape* y tecnología

Para abordar el estudio de la tecnología en fibra vegetal se toma como eje teórico el concepto de *taskscape* (*sensu* Ingold, 1993). Bajo este, entendemos que las áreas de actividad fueron reconocidas como espacios que se encontraron socialmente cargados de significado. Esto último se manifiesta en el desarrollo de la manufactura, momento en el que se ataron intenciones, decisiones sociales y técnicas; a través de la transformación de la materia prima y por supuesto del mundo material. Esto último, genera como consecuencia una resignificación material y simbólica al paisaje.

Asimismo, utilizaremos como guía interpretativa el concepto *chaîne opératoire* (Leroi-Gourhan, 1971[1965]). Este modelo nos guía a hipotetizar algunas etapas de manufactura, aun cuando no tenemos rastros empíricos de los restos materiales que acompañaron a los procedimientos técnicos, como adquisición y transformación (Karlin & Julien, 1994; Martinon-Torres, 2002). En tal sentido, los artefactos en fibra vegetal serán comprendidos como la expresión material de un conocimiento y desarrollo de cadenas de gestos, que condujeron la fabricación, reparación y acabado de un producto (Leroi-Gourhan, 1964[1971]).

Claramente esta expresión cultural, es también, un proceso tecnológico deliberado, donde actividades técnicas fueron empleadas en el ámbito cotidiano.

Siguiendo las ideas de Dobres (1995, 2000, 2011) y Pfaffenberger (1992), consideramos que una tecnología es efectiva gracias a una organización que se ajusta al orden de las labores sociales-cotidianas en función de la manufactura, sistema de valores y un conocimiento transmitido a todos los miembros de una sociedad. Así, se establecen relaciones sociales, donde quienes emplean su cuerpo para materializar, negociar y transformar el mundo material, otorgan un sentido a una forma de saber-hacer tecnología. Hombres y/o mujeres ponen su cuerpo (material e ideacional) a disposición de la tecnología en el sentido que el cuerpo se transforma en un vehículo de acceso y ejecución (Mauss, 1950[1979]); y el conocimiento técnico perteneciente al mundo ideacional, es el motor intelectual que permite ejecutar la manufactura.

Por consiguiente, en el desarrollo de esta práctica se adhieren significados renovados al entorno natural, enlazando en lugares propicios para desenvolver actos técnicos, gestos y procedimientos relativos a la tecnología (Dobres & Hoffman, 1994; Costin, 2001).

Metodología y muestra de estudio

La metodología de trabajo incorpora un estudio analítico de artefactos en fibra vegetal, una propuesta de su cadena operatoria y los ejes articuladores del escenario costero, basada en datos provenientes del registro actual de artesanía en totora que nos permite aproximarnos al uso de espacio y despliegue tecnológico de esta manufactura. Asimismo, se complementa con el uso de teledetección para mapear la cubierta vegetacional costera como evidencia fáctica del escenario natural de la costa.

El cuerpo de datos utilizado proviene de trabajos realizados entre 2012 y 2015 (Alday, 2013; Alday & Cases, 2014, 2015; Cases *et al.*, 2012). Estos estudios se centran en un detallado registro de los atributos técnico-textil de los diversos artefactos en materia vegetal provenientes de sitios de la costa de Arica tales como Quiani 7, Camarones 8 y La Capilla 1. Los resultados previos, permitieron seguir el rastro de la información tecnológica de artefactos aportando datos relativos a las técnicas de manufactura, tipo de materia prima y procesamiento de la materia prima. Lo anterior, ha permitido a la fecha, contar con un panorama general del proceso de manufactura de este material perecible.

Para complementar este estudio técnico se incorpora un registro actualístico de la manufactura de artesanía en fibras vegetales, desarrollado entre los años 2011 y 2012. El cual nos permitió trazar los procedimientos seguidos para la manufactura, a saber, la recolección de materia prima (totora, nombre común) que actualmente crece en el Valle de Lluta, el procesamiento de los tallos de totora, la etapa transformativa de la materia que va de tallo (natural) a fibra (cultural) y finalmente en entender en un orden lógico las etapas de manufactura.

El establecimiento de pasos secuenciales mediante el uso de datos actualísticos se ha trazado, manteniendo la precaución de que no es posible presumir una continuidad directa entre el saber-hacer actual y la manufactura de los artefactos en fibra vegetal. No obstante, al menos esta perspectiva nos permite contrastar nuestra visión tecnológica y adherir otras formas de entender el hacer artesanal (Alday, 2013).

Para lograr una identificación y mapeo de la cubierta vegetacional, optamos por utilizar herramientas de teledetección. En particular se aplicó el análisis de índice de vegetación *Soil-Adjusted Vegetation Index* o SAVI (Huete, 1988), ya que permite realizar una diferenciación entre el suelo y la cubierta vegetacional, en zonas de relieve accidentado con una vegetación menor al 30%. El análisis se basó en el uso de una imagen multispectral LANDSAT 8 de libre uso, desde la cual se aplicó el índice SAVI utilizando el software ArcMap 10.3. El índice fue calculado aplicando las correcciones de reflectancia y brillo a las bandas 4 y 5, siguiendo el cálculo SAVI propuesto por Huete (1988). Para el caso de las imágenes LANDSAT 8 la fórmula es $SAVI = (Banda\ 5 - Banda\ 4) / (Banda\ 5 + Banda\ 4) * (1+0,5)$.

Resultados y discusión

Una tecnología en fibra vegetal en la costa de Arica

El trabajo de análisis de los artefactos en fibra vegetal nos permite, en una primera instancia, categorizar los artefactos hechos en esta materia. En este caso, la técnica de manufactura es la que permite organizar esta tipología (ver tabla 1 y figura 2).

Tabla 1. Artefactos en fibra vegetal (resultado general del análisis textil).

Etapa 1	Etapa 2: Preparación y acondicionamiento	Tipo de procesamiento		Categoría General	
		Etapa 3: Téc. de manufactura (a)	Etapa 4: Téc. de manufactura (b)		
Cortes horizontal y vertical de tallos. Materia prima: gramínea (Familia Typhaceae y Cyperaceae)	Fibra tipo pelillo o Fibra tipo huincha	Hebra torcida		Objetos no tejidos	Restos vegetales Conglomerados de fibra Ovillos Hilado tipo cabo
		Hebra torcida, luego se aplica la primera retorsión		Objetos con estructura textil	Hilado tipo torzal Hilado tipo cable
		Hebra torcida, luego se aplica la primera y la segunda retorsión			
		Hebra torcida, luego se aplica la primera retorsión.	Anillado doble: este se enlaza sobre sí mismo hasta formar una estructura abierta, elástica y resistente	Artefacto de un solo elemento	Bolsa
		Torsión seguida de una retorsión.	Torzal horizontal: las hebras tipo torzal, elementos activos de la estructura textil son enlazadas al elemento vertical pasivo. Este último no se encuentra torcido.		Esteras y cobertores públicos
			Doble fila de torzal horizontal: sub tipo de estructura textil que implica el enlace de las hebras verticales (elemento pasivo) por medio de un par de hilados tipo torzal.		Faldellín tipo 1
			Torzal horizontal sobre cordón interno: sub tipo de estructura textil que implica el enlace de las hebras verticales (elemento pasivo) por medio de un hilado tipo torzal. Las hebras verticales son plegadas sobre un hilado tipo cable o cordón y sobre ellos el elemento se enlaza.	Artefactos de dos elementos	Faldellín tipo 2
			Torsión, retorsión y segunda retorsión		Faldellín tipo 3
			Torzal horizontal simple: sub tipo de estructura textil que implica el enlace de las hebras verticales (elemento pasivo) por medio de una hilera de hilado tipo torzal.		
			Hebra torcida y hebra no torcida	Elemento pasivo, que se componen en haz-varilla. Elemento activo orrespondería a cintas planas con procesamiento tipo huincha. Puntada y centro son simple y borde sencillo	



Figura 2. Artefactos en fibra vegetal: A) Hilado tipo torzal 2ZS (fibra tipo huincha), B) Hilado tipo torzal 2ZS enlazando una roca (posible pesa para pescar), C) Faldellín plegado completo, D) Cobertor púbico (*twining*), E) Cestería *coiled*, F) Detalle de reparación sobre cestería, G) estera funeraria, H) Embarrilado (fibra no torcida tipo huincha) sobre arpón, y I) Ovillo de fibra no tejida.

En un orden de complejidad textil los primeros son los artefactos tejidos. Estos corresponden a prendas como faldellines (3 sub tipos), cobertores púbicos y artefactos con posibles multiusos como las esteras. Dichos objetos tienen una estructura textil compuesta por un elemento vertical pasivo (urdimbre) y uno horizontal activo (trama), todos ellos enlazado mediante la técnica de torzal o *twining* (Emery, 2006 [1966]). Para la manufactura de estas prendas no podemos descartar la

utilización de maderos o estacas como parte del proceso de tejido, aunque no hay registro a la fecha de que estos artefactos hayan requerido del uso de una estructura tipo telar para su confección. Además, dada la alta demanda de fibra vegetal no tejida en la confección de los faldellines, es importante considerar que su manufactura comprende un ordenamiento de los haces, para luego ser enlazada, por lo que desde este aspecto nos parece coherente pensar en el uso de una estructura para su elaboración.

También, dentro de las piezas tejidas se encuentran los artefactos asociados a la recolección, las bolsas que localmente son denominadas como chinguillos siguiendo el concepto tradicional utilizado por pescadores artesanales de Arica. Estas son piezas tejidas en un solo elemento, es decir la fibra vegetal no tiene un orden vertical y horizontal. En la muestra existen fragmentos de bolsas con anillado doble o *loop and twist* (Emery, 2006 [1966]), es decir, el hilado se teje sobre sí mismo formando una estructura abierta, flexible y elástica. Esta puntada posiblemente requirió el uso de algún artefacto aguzado como las agujas para su confección; dato que a la fecha aún no podemos corroborar.

En último lugar se encuentra la cestería tipo *coiled* (Adovasio, 1977). Esta fue manufacturada en fibra vegetal provenientes de tallos de Gramíneas para conformar el elemento pasivo, que se componen en haz-varilla con procesamiento en haces laminares y tallo; en tanto el elemento activo serían cintas planas con procesamiento tipo huincha. El tipo de puntada y centro son simple y borde sencillo. La morfología predominante es el plato de perfil elipsoidal bajo (Alday & Cases, 2014).

Paralelamente, se registra un gran número de hilados con diversas variantes en cuanto a largo, grosor y dirección final de torsión. En este grupo encontramos hilados tipo cabo o *single yarn*, torzal o *2-ply yarn* y cables o *re-plied yarn* (Emery, 2006 [1966]). Definir la utilidad de hilados es una labor que requiere un especial cuidado, pues al ser unidades básicas textiles estos pudieron haber sido parte de un tejido mayor. Por lo que sin tener una idea clara aún, es posible plantear que algunos de estos hilados corresponden a hebras que se han separado de un tejido mayor. Lo que ocurre como consecuencia del desgaste de uso o por procesos de depositación. A su vez, y reconociendo la amplia gama artefactual es posible plantear que gran parte de los hilados fragmentarios podrían corresponder a objetos mixtos tales como sedales, embarillados de cabezales de arpón, amarras de enmangues de cuchillos, reparaciones, zurcidos e incluso a hilos destinados a suturar cuerpos de la tradición Chinchorro.

Finalmente, una última categoría corresponde a los restos de fibra vegetal no tejida o *single unspun fibers* (Emery, 2006 [1966]), los cuales para este estudio mantienen valor tecnológico, pues podrían reflejar la existencia de un sistema de almacenaje o stock de materia prima. Un claro ejemplo de esto son las madejas y/o materia prima preparada para ser torcida o utilizada en crudo. Así, bajo el criterio tecnológico aquí planteado este tipo de material nos permite observar con mayor detalle la naturaleza de la fibra en cuando a los tratamientos otorgados al material vegetal (tipo huincha o tipo pelillo), tipo de materia prima y fases iniciales de la etapa del torcido.

Proceso de manufactura y su relación con los humedales

El proceso de manufactura de los diversos artefactos confeccionados en fibra vegetal, en su plano más general, se organiza a partir de una etapa extractiva-reductiva llevada a cabo en estuarios y humedales donde crecen las plantas palustres utilizadas en esta tecnología, hasta la fecha identificadas como familia de gramíneas (*Typhaceae* y *Cyperaceae*) (figura 3).

Durante la etapa de manufactura, se efectúan actividades vinculadas al aprovisionamiento de la materia prima, las cual se compone de una selección previa tomando en consideración aspectos que refieren a un conocimiento artesanal como la posibilidad de reconocer en los totorales si la materia está fresca o no.

Posteriormente, se encuentra la etapa de extracción de los tallos de estas plantas palustres; aquí interpretamos que se aplican cortes basales, sin embargo, no se descarta que en momentos de mayor

humedad y fangosidad los tallos sean jalados utilizando las manos. La última actividad corresponde al procesamiento inicial de la fibra, es aquí donde se despliega un profundo conocimiento técnico de corte, limpieza y transformación a través de dos tipos de tratamiento sobre los tallos mediante cortes transversales y cortes longitudinales: pelillo (hebras delgadísimas y finas) y huincha (cintas gruesas, no mayores a los 5 mm). Esta acción técnica transforma al tallo en una hebra con un ancho específico, flexibilidad y maleabilidad. Es esta acción en concreto la que nos permite reconocer en esta tecnología su esencia textil, pues se ejecuta una transformación premeditada sobre una materia vegetal que la convierte en una materia textil flexible.

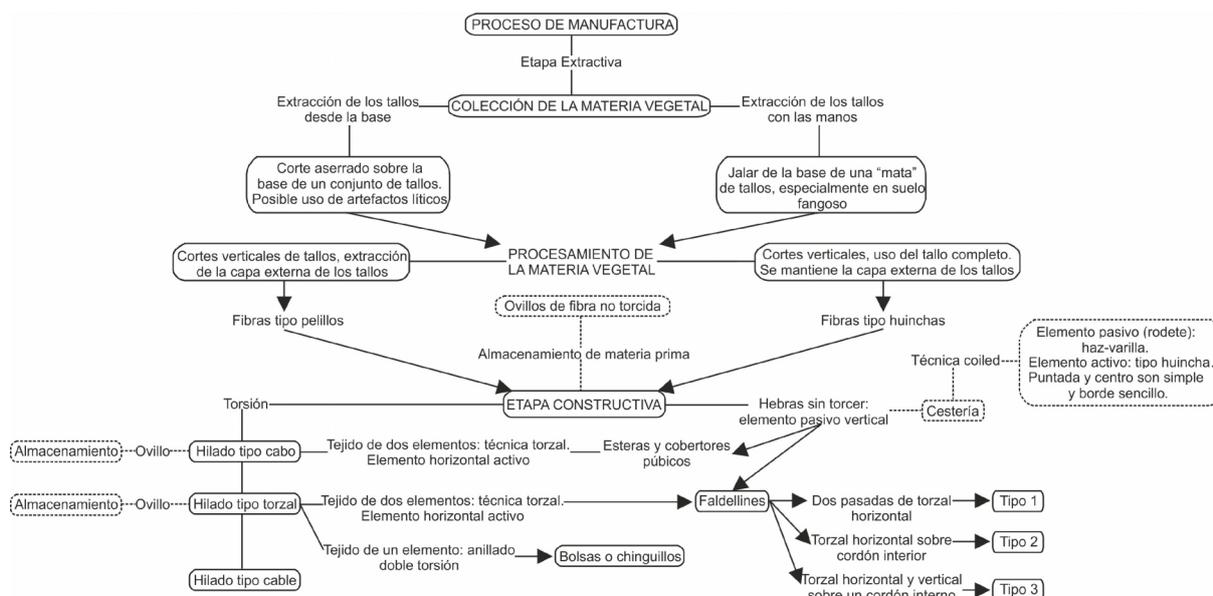


Figura 3. Propuesta del proceso de manufactura de la tecnología en fibra vegetal.

Desde la información rescatada del contexto artesanal, es posible definir que los residuos que esta actividad genera se descartan en las zonas de aprovisionamiento y limpieza de la planta.

La fase posterior al procesamiento corresponde a una aditiva-constructiva, donde se ejecuta la etapa de confección de los objetos, desde el aspecto más basal como los hilados, hasta la finalización de prendas como faldellines, bolsas y cestos. En función de los datos rescatados del registro actual, la humectación es una acción fundamental en esta etapa, pues activa el estado “en verde” (maleabilidad) de la fibra, esencial para su manufactura, especialmente si esta ha sido almacenada. Esto nos conduce a plantear que las actividades de construcción de los objetos fueron realizadas en lugares con acceso a recursos hídricos. En tal sentido, la etapa de construcción de artefactos fue también llevada a cabo en espacios de humedales y aguadas. Como último punto, cabe destacar que acorde al procesamiento actual de la totora, los residuos de esta etapa son fibras tratadas, preformas y artefactos en construcción.

Considerando las cualidades naturales del escenario costero para las poblaciones CRP, junto al cuerpo de datos recopilado para esta tecnología y materiales analizados, es factible plantear que los humedales fueron locaciones de actividad recurrente en el quehacer tecnológico, más allá de la simple obtención y recolección de materia prima vegetal. En consecuencia, un segmento importante de la vida diaria y el habitar costero fue reorganizado desde y en los humedales.

Consecuentemente, en estos lugares es donde se ejecutó gran parte del proceso de manufactura, atrayendo grupos masivos de artesanos y artesanas especializados en esta tecnología. Cada uno de ellos, expresando allí sus conocimientos; mediante gestos técnicos propios del trabajo tecnológico. Lo anterior para terminar en la transformación de los humedales en ejes articuladores de actividad e hitos del paisaje no construido.

La temporalidad del paisaje en la costa de Arica desde la tecnología en fibra vegetal

La recolección de materias primas vegetales debió integrar una planificación y organización social basada en un conocimiento de la disponibilidad, estacionalidad y el momento adecuado de recolección (Muñoz, 1982, 2011; Núñez, 1976). Aunque la obtención de las fibras para la manufactura depende, en gran medida, de un saber especializado propio de un conocedor y experimentador del paisaje (Ingold, 1993), creemos que gracias a la amplia y constante disponibilidad de esta materia prima los grupos de CRP pudieron haber accedido periódicamente a este recurso. Sin embargo, debemos considerar que la recolección de especies silvestres pudo también significar un escaso control sobre el crecimiento de estas plantas.

Esta materia prima que se encuentra disponible a lo largo del borde costero, actualmente se sitúa restringida en dos áreas (figura 4). La primera es la desembocadura del río Lluta con una amplia extensión en la línea costera, que continúa aguas arriba de manera discontinua y más restringida en extensión. La segunda, es la desembocadura del río San José y su curso bajo, especialmente en la línea de escurrimiento. Esta última, dramáticamente afectada por los cultivos que se desarrollan en la actualidad, aun cuando durante el siglo XX se reportó la existencia de vertientes que alimentaron pequeñas zonas de humedales en el curso bajo y un humedal abastecido por una surgencia de agua dulce en la desembocadura (Muñoz & Zalaquett, 2011).

Por su parte, si consideramos la información paleoambiental podemos observar que la tecnología en fibra vegetal parece presentar un notorio florecimiento en los momentos de mayor aridez en la costa. Los cambios acaecidos desde el Pleistoceno tardío hasta mediados del Holoceno temprano (9.500 AP) presentaron condiciones de mayor humedad (Santoro *et al.*, 2017) en zonas hoy día de extrema aridez, como la depresión intermedia (e.g. Pampa del Tamarugal); cuya disponibilidad al parecer terminó atrayendo a la población humana temprana. Sin embargo, entre 9.500 y 4.000 años AP se experimentan condiciones de mayor sequedad (similares a las actuales), que para el caso del Período Arcaico (9.000-3.500 AP) pudo gatillar una migración hacia zonas ecológicamente más estables como la costa. Esto último reflejado, por ejemplo, en la proliferación de la tradición de momificación artificial Chinchorro en la costa y en el silencio arqueológico en otras zonas (Santoro *et al.*, 2017). Es así como en este escenario de cambios, el recurso vegetal siguió cumpliendo un rol esencial al interior de esta costa más árida, pero al parecer sumamente estable.

Bajo este contexto ambiental y cultural, proyectamos que la tecnología en fibra vegetal también se desarrolló en otras áreas circundantes de la costa pacífica sudamericana; a la par con los cambios acaecidos en el escenario de la costa. Algunos ejemplares de fibras vegetales han sido recuperados también en sitios del sur peruano como Yara (Umire, 2009), Quebrada Los Burros (Lavalle *et al.*, 2011), o hacia la costa exorreica de Chile en sitios como Tiliviche, Aragón 1 (Núñez & Moraga, 1977), y aricaica como Caramucho y Cañano 1 (Olmos & Sanhueza, 1984) y Quebrada Las Conchas (Llagostera, 1979b). Todos estos datos son evidencia de una tradición tecnológica costera de gran extensión espacial, sin embargo, sería interesante lograr evaluar no sólo a nivel local, sino también a nivel regional el desarrollo de esta tecnología y su relación con las áreas húmedas del desierto costero como los estuarios, oasis de niebla, ríos y valles. Asumiendo que estas zonas, además de ser un foco de atracción faunística, también abastecieron de un stock de materia prima suficiente para el desarrollo de esta tecnología de largo aliento.

De este modo, al conjugar la ubicación de las áreas de disponibilidad de materia prima vegetal con el contexto más general de la costa, inferimos que la recolección se enlazó a otras actividades diarias dentro de una temporalidad de movimientos ejecutados como la pesca, la caza y la recolección; formando parte de una coreografía de actividades en la costa (Llagostera, 1979; Muñoz, 1982, 1985; Muñoz & Arriaza, 2006; Niemeyer & Schiappacasse, 1963; Núñez, 1975; Standen, 2003).



Figura 4. Mapa de la extensión de recursos vegetales en la costa de Arica.

Comentarios finales

Las actividades de manufactura envueltas en la tecnología en fibra vegetal son acciones que, por su repetición en el campo de la práctica social otorgan un tempo y significación a ciertas áreas del paisaje costero. Vale decir, establecen una cercana relación entre el sentido que los seres humanos le cedemos a los espacios y a la selección cultural de lugares para la realización de tareas técnicas y del habitar (Tilley, 1994; Ingold, 1993). Más allá de las limitantes medioambientales, son las personas, su red de relaciones y sus valores culturales los que provocan la reproducción de sus propias condiciones materiales.

En tal sentido, la recolección vegetal como actividad económica dentro del contexto de esta tecnología, implica un manejo sobre especies de plantas silvestres. Es decir, un conocimiento especializado es creado, aceptado y motivado entre varias razones por el valor tecnológico otorgado a plantas como la totora y el junquillo. De tal modo, la vida de los grupos CRP no se articuló exclusivamente en base a una recolección vegetal para su consumo alimenticio, sino también como materia prima; permitiendo una tecnología vegetal de factura textil con un determinado *modo operandi* técnico dada la naturaleza de las *bast fibers* que fueron partícipe de este proceso.

Al situar a la fibra vegetal como eje de estudio, es factible replantear la importancia de la recolección vegetal como práctica económica y social; la cual mantuvo un rol cultural relevante, incluso mayor al que clásicamente se la ha cedido a la actividad de caza.

Es así como los grupos de CRP habitaron la costa bajo valores sociales, elecciones materiales y técnicas, que efectivamente establecieron: 1) los estuarios y humedales como espacios de recolección, y por tanto un acceso social a estos; 2) formas de procesamiento, extracción de tallos y criterios respecto a la elección de la materia prima, a saber por las transformaciones evidentes de tallo a fibra y el procesamiento tipo pelillo y huincha identificado en los materiales; y 3) tiempos de recolección bajo ciclos estacionales de captación del material vegetal. Esto último, ligado a lluvias en los periodos estivales, que permiten un abastecimiento hídrico en las zonas de crecimientos de las plantas palustres.

En el contexto espacial de esta tecnología y su manufactura, fueron las prácticas cotidianas las que estructuraron la “arquitectura” del entorno natural, mediante el despliegue de un particular modo de habitar de los estuarios y humedales en esta costa desértica. La práctica y la frecuentación constante de este escenario condujeron a una innegable transformación del entorno costero. Ante esto, nos aventuramos a interpretar que, así como gran parte de la vida en la costa del Atacama se desplegó en el mar y las orillas, también gran parte de la cotidianeidad se desarrolló en estos espacios, muchos de los cuales no conservaron trazas de actividad humana producto de la constante humedad.

En conclusión, planteamos que es necesario a futuro el desarrollo de una línea de investigación de largo aliento que se centre en el estudio del paleoambiente y la geomorfología de los humedales de la costa de Arica y valles exorreicos. Con ello se podrían desarrollar datos que permitan conocer aspectos, hasta ahora, no abordados localmente sobre la vida y el habitar en la costa. Bajo esta misma línea, los artefactos en fibra vegetal independiente del espectro informativo abordado en este trabajo también representan una importante fuente de información para los estudios de paleo ambiente, pues podrían permitir la identificación y mapeo de especies vegetales como datos útiles para reconstrucciones ecológicas de este tipo.

Agradecimientos

Proyecto FONDECYT 1100354 bajo el cual se obtuvieron la mayoría de los datos utilizados en este artículo y a la Sra. María Velásquez Barrena, artesana en totora, por compartir su saber-hacer. También a los coordinadores de la mesa y a los evaluadores del manuscrito, cuyos comentarios contribuyeron sustancialmente a mejorarlo.

Bibliografía

- Adovasio, J. (1977) *Basketry technology. A guide to identification and analysis*. Left Coast Press. California, 182 pp.
- Agüero, C. (2002) “Textilería de los aborígenes de Arica: La colección Uhle”, *Gaceta arqueológica andina*, 26, pp.171-191.
- Agüero, C., & Cases, B. (2004) “Quillagua y los textiles formativos del norte grande de Chile”, *Chungara: Revista de Antropología Chilena* 36, pp. 599-617.
- Alday, C. (2013) *Armando cabos, entrelazando tecnología en la transición Arcaico-Formativo del extremo Norte de Chile: Una aproximación a la tecnología en fibra vegetal a partir del análisis de los materiales del sitio La Capilla 1*. Memoria para título de Arqueóloga. Universidad de Tarapacá. Arica.
- Alday, C., & Cases, B. (2014) *(Re)-visitando a la técnica madre: nuevos aportes al estudio de la cestería de Arica*. Informe FONDECYT 1111063 (Inédito).
- Alday, C., & Cases, B. (2015) “Tecnología en fibra vegetal del sitio La Capilla 1, Norte de Chile”. *Actas del XIX Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Universidad de Tarapacá. Arica, pp. 259-270.

- Allison, M.J., Focacci, G., Arriaza, B., Standen, V., Rivera, M. & Lowenstein, J.M. (1984) "Chinchorro, momias de preparación complicada: Métodos de momificación". *Chungara: Revista de Antropología Chilena* 13, pp. 155-173.
- Álvarez, L. (1969) "Un Cementerio Precerámico con Momias de Preparación Complicada". *Revista Rehue* 2, pp. 181-190.
- Apata, M., Arriaza, B.T., Llop, E. & Moraga, M. (2017) "Human adaptation to arsenic in Andean populations of the Atacama Desert". *American Journal of Physical Anthropology* 163(1), pp. 192-199.
- Arriaza, B.T. (1994) "Tipología de las Momias Chinchorro y evolución de las prácticas de momificación". *Chungara: Revista de Antropología Chilena* 26(1), pp.11-47.
- Arriaza, B.T. (1995) *Beyond Death: The Chinchorro Mummies of Ancient Chile*. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C., 176 pp.
- Belmonte, E., Gómez, M., Mujica, A.M., Bastias, E. & Montenegro, G. (1999) "Origen botánico del asa de una bolsa funeraria de la Cultura Chinchorro del Norte de Chile". *Revista de La Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* XXIII, pp.179-188.
- Belmonte, E., Muñoz, I., & Molina, Y. (1995) "Contenido orgánico de un yacimiento habitacional de cazadores recolectores en la desembocadura del río Camarones: El caso de Camarones 8". *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Universidad de Antofagasta, Antofagasta, pp. 35-44.
- Cases, B., & Agüero, C. (2004) "Textiles teñidos por amarras del Norte Grande de Chile". *Estudios Atacameños* 27, pp. 117-138.
- Cases, B., Alday, C., y Castillo, C. (2012) *Fibras, estructuras y prendas del sitio La Capilla 1*. Informe Proyecto FONDECYT 1100354 (Inédito).
- Chacama, J., & Muñoz, I. (2001) "Patrón funerario pre chinchorro en un contexto de semi sedentarismo y complementariedad ecológica. El sitio acha-2, extremo norte de Chile ca. 9.500 – 10.000 años A.P." *Chungara: Revista de Antropología Chilena*, 33(1), pp. 51-54.
- Costin, C.L. (2001) "Craft Production Systems". En G. M. Feinman y T.D. Price (Eds.), *Archaeology at the Millennium: A Sourcebook*, pp. 273-327. Springer US. Boston.
- Dauelsberg, H.P. (1974) "Excavaciones arqueológicas en Quiani (Provincia de Tarapacá; Dept. Arica)". *Chungara: Revista de Antropología Chilena* 4, pp. 7-38.
- Dobres, M.A. (1995) "Gender and Prehistoric Technology: On the Social Agency of Technical Strategies". *World Archaeology* 27(1), pp. 25-49.
- Dobres, M.A. (2000) A Synoptic Approach to Technology: Conceptual Contours of a Practice Framework. En M.A. Dobres (Ed.), *Technology and social agency: outlining a practice framework for archaeology*, pp. 96-126. Blackwell. Oxford.
- Dobres, M.A. (2010) "Archaeologies of technology". *Cambridge Journal of Economics*, 34(1), pp. 103-114.
- Dobres, M.A., & Hoffman, C.R. (1994) "Social Agency and the Dynamics of Prehistoric Technology". *Journal of Archaeological Method and Theory* 1(3), pp. 211-258.
- Emery, I. 2006 [1966]. *The primary structures of Fabrics*. Thames & Hudson. Londres, 368 pp.
- García, M. (2012) *El contexto vegetal de Cueva La Capilla 1*. Informe Proyecto FONDECYT 1100354 (Inédito).
- Huete, A.R. (1988) "A soil-adjusted vegetation index (SAVI)". *Remote Sensing of Environment* 25(3), pp. 295-309.
- Ingold, T. (1993) "The Temporality of the Landscape". *World Archaeology* 25(2), pp. 152-174.
- Johnson, M.H. (2012) "Phenomenological Approaches in Landscape Archaeology". *Annual Review of Anthropology* 41(1),

pp. 269-284.

- Karlin, C., & Julien, M. (1994) "Prehistoric technology: a cognitive science?" En C. Renfrew y E. B. W. Zubrow (Eds.). *The Ancient Mind: Elements of Cognitive Archaeology*, pp. 152-164, Cambridge University Press. Cambridge.
- Leroi-Gourhan, A. (1971) [1965] *El Gesto y la Palabra*. Ediciones Universidad Central de Venezuela. Caracas, 363 pp.
- Lavalle, D., Julien, M., Beárez, P., Bolaños, A., Carré, M., Chevalier, A., Delabarde, T., Fontugne, M., Rodríguez-Loredo, C., Klaric, L., Usselman, P. & Vanhaeren, M. (2011) "Quebrada de los burros. Los primeros pescadores del litoral pacífico en el extremo sur peruano". *Chungara: Revista de Antropología Chilena* 43 (Volumen especial): pp. 333-351.
- Llagostera, A. (1979a) "9,700 Years of Maritime Subsistence on the Pacific: An Analysis by Means of Bioindicators in the North of Chile". *American Antiquity* 44(2), pp. 309-324.
- Llagostera, A. (1979b) "Ocupación humana en la costa norte de Chile asociada a peces local-extintos y a litos geométricos: 9680±160 AC". *Actas del VII Congreso de Arqueología Chilena*, pp. 93-112. Editorial Kultrún. Santiago.
- Llagostera, A. (1992) "Early Occupations and the Emergence of Fishermen on the Pacific Coast of South America". *Andean Past* 3, pp. 87-109.
- Llagostera, A. (2003) "Patrones de momificación chinchorro en las colecciones Uhle y Nielsen". *Chungara: Revista de Antropología Chilena* 35(1), pp. 5-22.
- Maldonado, A., Santoro, C. M., & Uribe, M. (2016) Climate change and social complexity in the Atacama Desert during the Late Quaternary. *PAGES Magazine* 24(2), pp. 56-57.
- Mauss, M. (1950)[1979] *Body Techniques*. En *Sociology and Psychology: Essays* pp. 95-123. Routledge and Kegan Paul. Londres.
- Muñoz, I. (1982) "Las sociedades costeras en el litoral de Arica durante el período arcaico tardío y sus vinculaciones con la costa peruana". *Chungara: Revista de Antropología Chilena* 9, pp. 124-151.
- Muñoz, I. (2011) "Persistencia de la Tradición Pescadora Recolectora en la Costa de Arica: Identificación de rasgos culturales y discusión sobre su alcance en el contexto de las Poblaciones Agrícolas Tempranas". *Chungara: Revista de Antropología Chilena* 43, pp. 469-485.
- Muñoz, I., & Arriaza, B.T. (2006) Momificación artificial y patrón de residencia de las poblaciones Chinchorro. Indicadores de una temprana ocupación de cazadores recolectores que habitaron el desierto costero de Atacama. En J. Concepción, S. Gonzáles, J. Pompa, y F. Ortiz (Eds.), *El hombre temprano en América y sus implicaciones en el poblamiento de la Cuenca de México Primer Simposio Internacional*, pp. 107-143. Instituto nacional de Antropología e Historia. Ciudad de México.
- Muñoz, I., Arriaza, B. T., & Aufderheide, A. (Eds.) (1993) *Acha-2 y los orígenes del poblamiento humano en Arica*. Ediciones Universidad de Tarapacá. Arica, 169 pp.
- Muñoz, I. & Chacama, J. (1993) Patrón de asentamiento y cronología de Acha-2. En I. Muñoz, B. T. Arriaza, y A. Aufderheide (Eds.), *Acha-2 y los Orígenes del Poblamiento Humano en Arica*, pp. 26-46. Ediciones Universidad de Tarapacá. Arica.
- Muñoz, I., & Zalaquett, F. (2001) "El paisaje en la distribución de los túmulos funerarios del valle de Azapa, durante el periodo formativo, norte de Chile". *Revista de Geografía Norte Grande* 50, pp. 23-43.
- Niemeyer, H., & Schiappacasse, V. (1963) "Investigaciones arqueológicas en las terrazas de Conanoxa. Valle de Camarones (Provincia de Tarapacá)". *Apartado de la Revista Universitaria Año XLVIII*, pp. 101-166.
- Núñez, L. (1969) "Sobre los complejos culturales Chinchorro y Faldas del morro del Norte de Chile". *Revista Rehue* 2, pp. 111-142

- Núñez, L. (1976) "Dinámica de grupos precerámicos en el perfil costa-altiplano". *Estudios Atacameños* 3, pp. 53-65.
- Núñez, L. (1983) *Paleoindio y arcaico en Chile: diversidad, secuencia y procesos*. Escuela Nacional de Antropología e Historia, Instituto Nacional de Antropología e Historia. Ciudad de México, 205 pp.
- Núñez, L., & Moragas, C. (1977) "Ocupación Arcaica Temprana, en Tiliviche, Norte de Chile (I región) (Informe de Avance)". *Boletín del Museo Arqueológico de La Serena* 16, pp. 53-76.
- Olmos, O. & Sanhueza, J. (1984) "El pre-cerámico en la costa sur de Iquique". *Chungara: Revista de Antropología Chilena* 13, pp. 143-154.
- Pfaffenberger, B. (1992) "Social Anthropology of Technology". *Annual Review of Anthropology* 21, pp. 491-516.
- Rivera, M.A., Soto R.P., Ulloa T.L., & Kushner L.D. (1974) "Aspectos sobre el desarrollo tecnológico en el proceso de agriculturización en el norte prehispano, especialmente Arica (Chile)". *Chungara: Revista de Antropología Chilena* 3, pp. 79-106.
- Roberts, B.K. (1996) *Landscapes of settlement: prehistory to the present*. Routledge. New York, 200 pp.
- Roig, V. (1999) "Atacama Desert". En M. A. Mares (Ed.), *Encyclopedia of deserts*, pp. 54. University of Oklahoma Press. Norman.
- Santoro, C.M., Capriles, J.M., Gayo, E.M., De Porras, M.E., Maldonado, A., Standen, V.G., Latorreg, C. Castro, V., Angelo, D., McRostie, V., Uribe, M., Valenzuela, D., Ugalde, P.C. & Marquet, P.A. (2017) "Continuities and discontinuities in the socio-environmental systems of the Atacama Desert during the last 13,000 years". *Journal of Anthropological Archaeology* 46, pp. 28-39.
- Schiappacasse F., V. & Niemeyer, H. (1984) *Descripción y análisis interpretativo de un sitio arcaico temprano en la Quebrada de Camarones*. Ministerio de Educación Pública, Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos, Museo Nacional de Historia Natural y Universidad de Tarapacá. Santiago de Chile, 187 pp.
- Schiappacasse F., V. & Niemeyer, H. (1975) "Apuntes para el estudio de la trashumancia en el valle de Camarones, (Prov. de Tarapaca, Chile)". *Estudios Atacameños* 3, pp. 53-57.
- Standen, V. (1997) "Temprana Complejidad Funeraria de la Cultura Chinchorro (Norte de Chile)". *Latin American Antiquity* 8(2), pp. 134-156.
- Standen, V. (2003) "Bienes funerarios del cementerio chinchorro Morro 1: descripción, análisis e interpretación". *Chungara: Revista de Antropología Chilena* 35(2), pp. 175-207.
- Standen, V.G., Santoro, C.M., & Arriaza, B.T. (2004) "Síntesis y propuestas para el período arcaico en la costa del extremo Norte de Chile". *Chungara Revista de Antropología Chilena* 36, pp. 201-212.
- Sullivan, A. P. (1998) *Surface archaeology*. University of New Mexico Press. Albuquerque, 184 pp.
- Umire, A. (2013) "Rasgos funerarios chinchorro en la costa del extremo sur peruano". *Chungara: Revista de Antropología Chilena* 45(2), pp. 209-235.
- Uhle, M. (1919) "La Arqueología de Arica y Tacna". *Boletín de la Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos* III, pp. 1-48.
- Ulloa, L. (1982) "Evolución de la industria textil prehispanica en la zona de Arica". *Chungara: Revista de Antropología Chilena* 8, pp. 97-108.
- Wiley, G.R., & Phillips, P. (1958) *Method and theory in American archaeology*. University of Chicago Press. Chicago, 290 pp.