

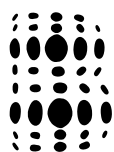


BOLETIN DE LA SOCIEDAD CHILENA DE **ARQUEOLOGIA**



54
JUNIO 2023





BOLETIN DE LA SOCIEDAD CHILENA DE
ARQUEOLOGIA

54
JUNIO 2023



SOCIEDAD CHILENA DE ARQUEOLOGÍA

(Período 2023-2025)

Directorio: Marcela Sepúlveda, Elisa Calás, Francisco Garrido, Valentina Varas y Daniela Osorio.

www.scha.cl

Editor: Benjamín Ballester. Universidad de Tarapacá, Arica, y Museo Chileno de Arte Precolombino, Santiago.

benjaminballesterr@gmail.com

Editor de Estilo: Alexander San Francisco. Museo Chileno de Arte Precolombino, Santiago.

alexsanfrancisco@gmail.com

Editor Web: Víctor Méndez, Laboratorio de Antropología y Arqueología Visual, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago.

victor.m.m@gmail.com

Ayudantes editoriales: Zaray Guerrero, arqueóloga, Sociedad Chilena de Arqueología, zguerrerobueno@gmail.com;

Manuel Rojas, arqueólogo, Sociedad Chilena de Arqueología, manuurojas@gmail.com; Estefanía Vidal, Postdoctoral Teaching Fellow, Division of the Social Sciences, Department of Anthropology, University of Chicago,

estefania.vidal.montero@gmail.com

Diseño y diagramación: Sebastian Contreras, diseñador en Comunicación Visual, sea.contreras@gmail.com

Comité Editorial

Francisco Gallardo, Escuela de Antropología, Pontificia Universidad Católica de Chile. fgallardoibanez@gmail.com

Carolina Agüero, Sociedad Chilena de Arqueología. caritoaguero@gmail.com

Daniel Quiroz, Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. daniel.quiroz@patrimoniocultural.gob.cl

Leonor Adán, Escuela de Arqueología, Sede Puerto Montt, de la Universidad Austral de Chile. ladan@uach.cl

Andrea Seleenfreund, Escuela de Antropología, Geografía e Historia, Universidad Academia de Humanismo

Cristiano. aseelenfreund@academia.cl

Axel Nielsen, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Universidad Nacional

de La Plata. anielson@fcnym.unlp.edu.ar

Christina Torres, University of California, Merced. christina.torres@ucmerced.edu

José Luis Martínez, Departamento de Ciencias Históricas, Universidad de Chile. jomarcer@u.uchile.cl

Lorena Sanhueza, Departamento de Antropología, Universidad de Chile. loresan@uchile.cl

Andrés Troncoso, Departamento de Antropología, Universidad de Chile. atroncoso@uchile.cl

Norma Ratto, Instituto de las Culturas (UBA-CONICET), Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de

Buenos Aires. nratto@filo.uba.ar

El Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología es una publicación fundada en 1984 y editada por la Sociedad Chilena de Arqueología. Desde el año 2022 es de tiraje bianual y tiene como propósito la difusión de avances, resultados, reflexiones y discusiones relativas a la investigación arqueológica nacional y de zonas aledañas. Las opiniones vertidas en este Boletín son de exclusiva responsabilidad de quienes las emiten y no representan necesariamente el pensamiento de la Sociedad Chilena de Arqueología.

El Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología está indizado en ERIH PLUS, Anthropological Literature y Latindex-Catálogo.

Toda correspondencia debe dirigirse al Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología, al correo electrónico

schaletin@gmail.com o a través de www.boletin.scha.cl

Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología

ISSN impresa 0716-5730

ISSN electrónica 2735-7651

DOI: 10.56575/BSCHA.0540023

Junio 2023

Portada: fotografía del panel principal del sitio de Tangani 1 en la Sierra de Arica. Fotografía de Hans Niemeyer, Archivo del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago (diapositiva, DP 3528). Un dibujo de este panel sirvió de portada al libro *Las pinturas rupestres de la Sierra de Arica*, Editorial Jerónimo de Vivar, Santiago, 1972.

ÍNDICE

06-09. Editorial

Dossier: Arqueología y animales marinos

09-13. Arqueología y animales marinos. Presentación

Daniel Quiroz

14-27. The Depiction and Use of Marine Animals in the Last Ice Age in Western Europe

Paul Bahn

28-55. Escenas marinas en paneles de tapiz ychma entre los siglos XIV al XVI d.C. en la costa central del Perú

Rommel Angeles Falcón y Susana Abad

56-86. Travesías de un animal marino por los bosques fríos del sur de Chile. Una pieza de platería mapuche del Museo Leandro Penchulef, Villarrica, Chile

Margarita Alvarado y Juan Painecura

87-106. Evidencia explícita de caza marítima en la Pampa del Tamarugal, Período Formativo, Tarapacá (900 a.C.-900 d.C.)

Josefina González, Pablo Gómez y Mauricio Uribe

107-134. Etnografía poética de los cazadores invisibles/cinegética de huillines & chungungos en isla Huichas, Patagonia Occidental Insular

Juan Carlos Olivares

135-171. Humanos y fauna invertebrada: tres modos de relacionamiento con la costa en Punta Teatinos (29°49' lat. S), Chile

Daniel Hernández

172-200. La “extirpación” del elefante marino del sur (*Mirounga leonina* linnaeus, 1758) de la isla Robinson Crusoe entre los siglos XVIII y XIX

Daniel Quiroz

Artículos

202-226. Toma de decisiones en la implementación de rescates arqueológicos: remplazando cantidad por calidad

Luis Cornejo, María José Figueroa y Consuelo Carracedo

227-254. Conjuntos líticos en Tarapacá (900 a.C.-1600 d.C.): una introducción desde lo tallado y lo pulido en Iluga Túmulos

Richard Daza, Camila Riera-Soto, Carlos Urizar y Mauricio Uribe

255-280. El estaño en el tiempo: diferentes modos de uso y apropiación de los espacios mineros en los siglos VII al XVI (departamento de Tinogasta, Catamarca, Argentina)

Norma Ratto, Martín Orgaz, Luis Coll y Mara Basile

281-313. Hojas de coca para los ancestros: nueva evidencia arqueológica de Vijoto, valle de Acarí, Perú

Lidio Valdez

314-350. Uso de plantas por grupos cazadores recolectores pescadores marinos en el sitio San Juan 1, Chiloé (~6.000-400 años cal. a.p.)

Karol González, Carolina Belmar y Omar Reyes

Reportes

352-360. Comentarios a una datación del Holoceno Medio para el sitio La Fundición, Norte Semiárido de Chile (29°S)

Antonia Escudero, Andrés Troncoso y Daniel Pascual

Obituarios

362-364. Zulema Seguel (1926, Quirihue-2023, Santiago)

Directorio de la Sociedad Chilena de Arqueología

**365-369. Zulema Seguel, obituario desde el Museo de Historia
Natural de Concepción**

Eduardo Becker

**370-373. En torno a la figura de Zulema Seguel S. y la arqueología
chilena**

Mario Rivera

374-375. Obituario a Zulema Seguel Seguel

Víctor Bustos

**376-379. Recuerdos de Zulema Seguel y del Instituto de
Antropología de la Universidad de Concepción 1971-1973**

Jorge Hidalgo L.

381-386. Instrucciones para autores y autoras

Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología



CONJUNTOS LÍTICOS EN TARAPACÁ (900 A.C.-1600 D.C.): UNA INTRODUCCIÓN DESDE LO TALLADO Y LO PULIDO EN ILUGA TÚMULOS

LITHIC ASSEMBLAGES IN TARAPACÁ (900 B.C.-A.D. 1600): AN INTRODUCTION FROM THE KNAPPING AND POLISHING AT ILUGA TÚMULOS

Richard Daza¹, Camila Riera-Soto², Carlos Urizar³ y Mauricio Uribe⁴

Resumen

El sitio Iluga Túmulos (900 a.C.-1600 d.C.), región de Tarapacá, abarca 72 hectáreas de sectores públicos y domésticos asociados a campos de cultivo y sistemas de riego, en el que se hallaron 122 túmulos y 98 recintos con y sin arquitectura. Este sitio posee un registro arqueológico sustancial, donde destacan sus conjuntos líticos. Por primera vez, se clasifican los artefactos tallados y pulidos de Iluga Túmulos según sus propiedades tecnológicas y morfofuncionales.

Abstract

The Iluga Túmulos site (900 b.C.-a.d. 1600), Tarapacá region, covers 72 hectares of public and domestic areas with field crops and irrigation systems associated, reported 122 tumuli and 98 enclosures with and without architecture. A substantial archaeological record has been recognised on this site, including a remarkable lithic assemblage. For the first time, ground stone and knapping lithic artefacts from Iluga Tumulos are classified, according to their te-

1. Secretaría Técnica del Consejo de Monumentos Nacionales, OTR Atacama. ivan.daza.riquelme@gmail.com

2. Department of Geological Sciences, University of Cape Town, South Africa. cami.riera.soto@gmail.com

3. Programa de Magíster en Arqueología, Universidad de Chile. carlosurizar30@gmail.com

4. Departamento de Antropología, Universidad de Chile. mur@uchile.cl

Además, se exponen descripciones macroscópicas para evaluar fuentes posibles de materias primas. Se constata un conjunto lítico diverso, compuesto por raspadores, cepillos, manos de moler, puntas de proyectil, entre otros, elaborados con materias primas locales/regionales. Estos resultados revelan que los artefactos tallados son más comunes que los de piedra pulida. En términos temporales, se discute la manufactura de artefactos líticos durante los períodos Formativo y Tardío, su rol en función del sitio arqueológico, la variación de la tecnología lítica y su conexión con diferentes localidades alrededor de Tarapacá.

Palabras clave: tecnología lítica, pulido, tallado, Tarapacá.

chnological and morphofunctional properties. Also, this study presents macroscopic descriptions to evaluate possible sources of raw materials. Its findings reveal a diverse lithic assemblage of scrapers, brushes, grinding stones, projectile points, among others, made with local/regional raw materials. Results reveal that knapping artefacts are more common than ground stone tools. In chronological terms, the manufacture of lithic artefacts in the Formative and Late Periods is also discussed, as well as their role on the archaeological site, lithic technology variability and their connection with different locations around Tarapacá.

Keywords: lithic technology, ground stone, knapping lithic, Tarapacá.

Los estudios sobre tecnología lítica han indicado cambios económicos y sociales ocurridos a lo largo del tiempo en el Norte Grande de Chile. Prueba de ello es la abundancia de estudios sobre aprovisionamiento de materias primas (Blanco 2013, 2022; Borie *et al.* 2017; Herrera 2018), cadenas operativas, producción e industrias líticas (Ballester y Crisóstomo 2017; Carrasco 2002; Herrera *et al.* 2015; Rees y de Souza 2004), sistemas de proyectiles (de Souza 2006, 2011) y tafonomía lítica (Ugalde 2009), entre otros. Estos han permitido recabar información relevante sobre circuitos de movilidad e intercambio, aplicaciones y estrategias tecnológicas, modos de uso y similares. Más aún, se ha puesto en valor la importancia de los restos líticos como parte activa de las transformaciones económicas y sociales ocurridas sobre todo en poblaciones tempranas y arcaicas (de Souza 2006; Núñez y Santoro 1988).

Sin embargo, la bibliografía sobre esta materialidad ha sido principalmente formada en torno al estudio de cazadores recolectores en contextos del Perío-

do Arcaico, en contraposición con los estudios líticos en contextos formativos y tardíos, en los que la lítica ha sido determinada generalmente a través de descripciones y caracterizaciones tipológicas de instrumentos formatizados (Cornejo y Galarce 2004), exceptuando la molienda, de la cual hay consenso sobre su tratamiento (Carrasco 2003; Cornejo 1990; Uribe y Carrasco 1999). El desinterés por estos conjuntos deriva del cuestionado diagnóstico acerca de la superación de labores con herramientas de piedras en sociedades mayormente complejas. Aunque en efecto, la tecnología, la selectividad de los recursos líticos, los diseños y estrategias implementadas, no fueron ajenas a las comunidades andinas tardías (Méndez 2007).

Un punto importante es el cambio tecnológico que sucede en la cultura material durante la transición Arcaica-Formativa, donde la materialidad lítica no está exenta. Se entiende este proceso de transición como un momento álgido y de creciente complejidad social en que se consolidan los procesos de especialización artesanal (Uribe 2008), se inicia la vida pastoril (Núñez *et al.* 2006), el proceso aldeano y el cultivo de especies vegetales (Uribe y Adán 2012). Aquí la organización tecnológica se adapta en función de las nuevas necesidades productivas, sociales y simbólicas de los grupos, observándose un cambio en la producción a partir de la abundancia de materiales líticos tallados en tiempos tempranos versus líticos pulidos en tiempos tardíos (Carrasco 2004). En consecuencia, el binomio tallado/pulido se ha reflejado en la frecuencia de aparición de estos según la adscripción temporal y productiva del sitio en que fueron depositados.

Para Tarapacá, las investigaciones sobre los restos líticos en períodos formativos y tardíos no son ajenos a la realidad ya mencionada, pues solamente se conocen para la zona los estudios realizados en túmulos formativos de Quillagua (Carrasco 2002), sobre la lítica de caminos prehispánicos desde los oasis hacia la costa (Blanco 2022) y las descripciones generales como informes técnicos no publicados (p.e. Carrasco 2003, 2005; Daza 2017; García 2009). Estos contrastan con la bibliografía que han alcanzado otras materialidades en Tarapacá, como la cerámica, los restos vegetales, faunísticos, textiles, entre otros (p.e. Adán *et al.* 2013; Agüero 2012; García *et al.* 2014; González 2006; Santana-Sagredo *et al.* 2012; Vidal 2010), y con la misma tecnología lítica en la región, pero en contextos tempranos y arcaicos (Herrera 2018; Herrera *et al.* 2019; Núñez 1975).

Es por esto que, a raíz de la reinterpretación de las materialidades y el hallazgo de nuevas evidencias en la región, se ha logrado promover nuevas líneas teóricas, mayormente críticas del pensamiento social, por sobre anteriores ideas progresistas y evolucionistas en Tarapacá, generando una reevalua-

ción del proceso aldeano y de su prehistoria en general (Uribe 2008; Uribe *et al.* 2020a). Precisamente, bajo este cuestionamiento paradigmático es que las últimas investigaciones facilitan el hallazgo del sitio Iluga Túmulo (Alvarado *et al.* 2021; Rivera 2018; Uribe *et al.* 2020b), un palimpsesto de posibilidades interpretativas y materiales cuya diversidad artefactual lo posicionan como un excelente sitio para estudiar los procesos sociales y económicos a partir de tiempos formativos. Por lo anterior, consideramos este sitio como un caso ideal para estudiar los procesos de producción lítica en su totalidad. Para ello realizamos un análisis general, comprendiendo una clasificación tecnológica inicial basada en su manufactura y definiendo composiciones petrográficas macroscópicas de las materias primas más frecuentes.

Antecedentes líticos de la región de Tarapacá

Durante el Período Formativo, las principales evidencias de esta materialidad las obtenemos en las aldeas de Tarapacá. Emplazado al norte de la pampa, en Caserones se registraron raspadores y percutores, manos de moler, puntas y morteros de distintos tipos, junto con palas y bloques líticos, aunque los artefactos de molienda son los más abundante (Núñez 1982). Posteriormente, Carrasco (2006) reconoce la importancia de los instrumentos formatizados por sobre los derivados de talla, en especial, la existencia de núcleos de diferentes materias primas, como andesita, basalto, toba y sílice. En algunos casos, estos presentan retoques o huellas de uso, y evidencian una reutilización para distintas tareas. Debido a esto, se entiende que la industria lítica de Caserones sería de carácter expeditivo, con la utilización de materias primas locales de baja calidad. Por su parte, en el sitio Pircas se reconocen talleres líticos, relacionados con una importante producción de derivados de talla, núcleos e instrumentos formatizados, entre otros (García 2010; Núñez 1966, 1984). Dentro de estos, se identifica la abundancia de derivados de talla por sobre las demás categorías, los que reflejan instrumentos formatizados, como cepillos, raspadores, cuchillos, raederas, *choppers*, bifaces y puntas, junto con un uso intensivo de núcleos con modificaciones funcionales, similar a lo que sucede en Caserones (Daza 2019; García 2010). También destacan bloques líticos, manufacturados sobre “rocas verdes”, con modificaciones por percusión y la ausencia de piezas líticas relacionadas con molienda (Núñez 1984).

En el cementerio prehispánico Tarapacá 40 (Uribe *et al.* 2015) se han registrado líticos a modo de ajueres, relacionados con actividades como caza/recolección, pesca, agrícolas y forestales, así como con elementos simbólicos y misceláneos. Lo anterior se refleja en instrumentos formatizados, como pun-

tas lanceoladas y cuchillos, además de manos, palas líticas, morteros, piedras con pigmento rojo, pectorales líticos, cuentas y lascas (Núñez 1969).

Al sur, las investigaciones en la aldea de Guatacondo indican un gran conjunto de materiales líticos, como molinos o conanas, manos de moler, morteros, núcleos de basalto, martillos, desechos de talla, puntas, perforadores y raspadores (Meighan 1980). De manera sistemática, García (2010) describe núcleos, derivados de talla, artefactos no formatizados e instrumentos; además, se reconocen núcleos de basalto, algunos con modificaciones funcionales, posiblemente en tarea de cepillado. En cuanto a los derivados de talla, destaca el basalto como materia prima, identificando solo lascas corticales y completas con talones naturales y planos. Destaca el adelgazamiento primario de matrices sin rastros de corteza, así como la segunda serie de reducción de núcleo, lo que a su juicio da cuenta de una actividad de desbaste y obtención de matrices que no fueron formatizadas. En tanto, los instrumentos formatizados fueron escasos, registrando un par de cepillos y un raspador frontal sobre lascas, ambos de basalto; las puntas de proyectiles eran lanceoladas con base cóncava y recta, elaboradas sobre sílice y calcedonia. Para Ramaditas, Rivera (2005) informa el hallazgo de dos puntas de proyectil, una triangular de base semicóncava y otra lanceolada de base recta, además de cuatro conanas con sus respectivas manos de moler con evidencia de molienda de algarrobo.

En la costa, se presenta una situación distinta a lo que sucede tanto en la pampa como en las quebradas de Tarapacá durante el Período Formativo. En este sentido, García (2009) indica que en sitios como Chomache 1 y Pabellón de Pica-1 se efectuaron transformaciones de matrices a instrumentos, registrándose una mayor proporción de piezas vinculables con las fases tardías de la secuencia de reducción lítica, como el adelgazamiento de matrices y la terminación o retomado de instrumentos a través del retoque bifacial. Esto indicaría un contexto de tecnología conservadora en donde se ausentarían elementos asociados a la molienda (García 2009). Para el sitio Cañamo-1 se mencionan *choppers*, cuchillos, lascas modificadas, puntas lanceoladas y otras de formas triangulares de base recta (Núñez y Moragas 1977). La baja presencia de puntas de proyectil, en contraposición a otros sitios costeros, indicaría un déficit de prácticas de caza. También se observan perforadores de sección triangular y pesas-cigarros, aunque escasas en el sitio.

Para la desembocadura del río Loa, posterior al año 400 d.C. se ha planteado la aparición/transformación de nuevos instrumentos líticos asociados a la caza y pesca marina. Estos estarían representados por cabezales de arpones, grandes hojas líticas, cuchillos, puntas triangulares lanceoladas y escotadas de distintos tamaños. No obstante, a estos conjuntos clásicos costeros

se agregarían nuevos ítems como microperforadores, palas líticas, placas de material calcáreo, pendientes, cuentas y miniaturas de puntas que recuerdan a las de Tarapacá (sitio CaH 10). Por su parte, el aprovisionamiento de materias primas se realizaría desde distintos puntos hacia el interior del desierto, principalmente en la ladera oriental de la cordillera de la Costa y de la Depresión Intermedia, siendo relevante la explotación de tobas silicificadas y sílices identificados como *cherts* (Blanco 2022). Esta actividad consistiría en la reducción bifacial de núcleos transportables de toba silicificada, cuya práctica tendría su origen en el Arcaico y se mantendría al menos hasta el Formativo Tardío. Este sistema de aprovisionamiento es complementado con uno propio del Formativo, en sitios ubicados al sur del río Loa y en directa relación con Calate y Quillagua, el cual radicaría en un aprovisionamiento simple y directo mediante matrices sobre *cherts* usados en asentamientos costeros y el que perdurará en los períodos siguientes (Blanco 2022).

Por lo demás, la ocupación del oasis de Quillagua se intensifica desde al menos el Período Formativo en adelante, acentuándose su ocupación durante el Intermedio Tardío en la aldea La Capilla. La lítica ha sido definida a través de una serie de industrias líticas identificadas en sitios como 02-Qui-49, 02-Qui-67, 02-Qui-84 y 02-Qui-89. De esta forma, Carrasco (2002) determina una industria ritual de placas calcáreas en contextos funerarios y ceremoniales, manufacturados en formas de collares o coronas, y depositados a modo de ofrendas. La segunda industria, de carácter ceremonial, se registra en túmulos y se asocia a un “conjunto de perforadores, de carácter altamente especializado, tanto en su fabricación, como en la extracción del soporte laminar” (Carrasco 2002: 51). Se registran, en toda la secuencia acumulativa, restos de talla y perforadores similares a los de Chiu-Chiu 200 (Jackson y Benavente 1995/1996) lo que indicaría una adscripción al Período Formativo Temprano. Una última industria lítica se relaciona con sitios habitacionales, donde se produciría una gran cantidad de derivados de talla sin modificación, en función de instrumentos formatizados registrados en cada sitio, destacando la manufactura de perforadores y microperforadores (Carrasco 2002). Investigaciones recientes han definido una nueva industria para el sector de Ancachi (Blanco 2017, 2022), donde se produjeron placas traslúcidas de yeso de producción doméstica, de depositación internodal y distribución intralocal. Esta industria tendría directa relación con la población costera y las vías de intercambio hacia esta.

Durante el Período Intermedio Tardío y Tardío esta materialidad se diversifica gracias a una intensa actividad. Por lo mismo, en sitios como Camiña, Caserones y Jamajuga se identifica una marcada industria expeditiva. Esto se

refleja en la utilización de núcleos, cantos y guijarros para labores de carácter doméstico o el procesamiento de pieles o maderas, además del uso de lascas de filos vivos y de bordes escasamente retocados. También se detalla una industria de perforadores y otra de puntas líticas que se relacionarían con la producción de bienes identitarios u ornamentales, por una parte, y actividades de caza, por la otra (Carrasco 2005).

Contemporáneamente, en la costa fue identificada una industria dirigida a la elaboración de instrumentos de faenamiento, labores de caza y recolección marítima, como puntas de proyectil para dardos o arpones, cuchillos y pesas líticas, lo que implica una especialización sobre dichas tareas (Carrasco 2005). Para los períodos Formativo e Intermedio Tardío esta diferencia entre sitios costeros y del interior posee directa relación con los distintos énfasis económicos y el manejo de recursos de cada una de las áreas ecológicas. Sin embargo, ambas zonas comparten la utilización de materias primas silíceas para la manufactura de perforadores, puntas y desechos de talla, evidenciando una interacción entre ambas poblaciones en la zona de la Pampa del Tamarugal (Blanco 2022). Esto se debe a que es posible identificar el origen de estas materias primas (Carrasco 2005), lo que sugiere paisajes líticos que fueron trabajados de maneras particulares por las poblaciones que habitaron el norte de Chile.

Sitio Iluga Túmulos

El sitio Iluga Túmulos se emplaza en Pampa Iluga (Figura 1), donde desembocan las quebradas de Aroma, Tarapacá y Quipisca. Asociado a este, se encuentran importantes hitos arqueológicos, como las aldeas prehispánicas de Pircas, Caserones y Tarapacá Viejo (Urbina *et al.* 2018), junto al cementerio Tarapacá 40 (Uribe *et al.* 2015), todos emplazados al interior de la quebrada de Tarapacá. Hacia el norte, se encuentra el Cerro Unita, reconocido por el Gigante de Tarapacá. Las primeras menciones sobre este lugar provienen de la documentación histórica y colonial, donde se describe a Pampa Iluga como un lugar donde antiguamente las poblaciones tarapaqueñas realizaban diversas actividades agrícolas (Larraz 1974; Santoro *et al.* 1998).

Iluga Túmulos presenta 122 túmulos, 98 recintos con y sin arquitectura, espacios públicos como plazas, campos de cultivo, canales de irrigación y estructuras con fines ceremoniales y agrarios (Palacios *et al.* 2022; Rivera 2018; Uribe *et al.* 2020b) (Figura 1). Estos túmulos son montículos artificiales, producto de prácticas ceremoniales vinculadas al ciclo agrícola y los ancestros, reflejadas en la depositación intencionada y selectiva de ecofactos, artefactos

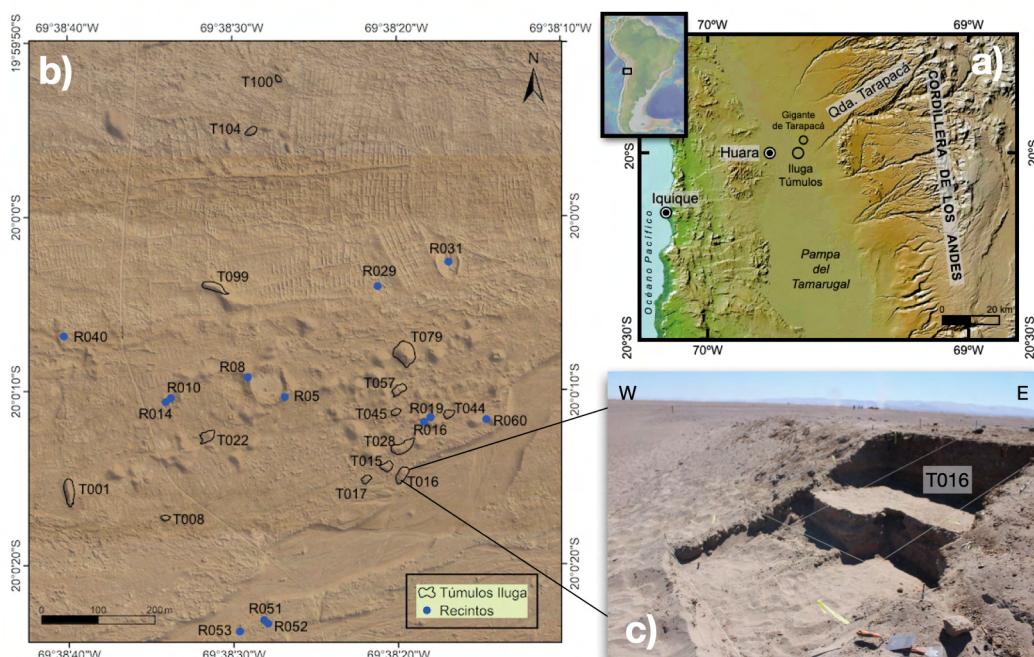


Figura 1. Área de estudio: (a) mapa de la región de Tarapacá 19°30' a 20°30' S; (B) mapa del sitio Iluga Tumbos mostrando las estructuras que fueron registradas en este estudio; (C) fotografía referencial del corte estratigráfico del túmulo T016 excavado.

y sedimentos. Los montículos grandes constituyen repositorios funerarios, según se constata en aquellos saqueados que dejaron expuestos cuerpos humanos, además de fosas no abiertas y restos corporales parciales en la superficie de otros. También hay túmulos sin cuerpos, producto de que seguramente no alcanzaron el tamaño ideal dentro de su ciclo constructivo; no obstante, mantienen un comportamiento ritual equivalente.

En el sitio se halló una vasta diversidad de objetos tanto en la superficie como en su estratigrafía de hasta 2 m de profundidad, evidenciada por fragmentos cerámicos, elementos líticos, restos bioantropológicos y animales, textiles, conchas y peces del océano Pacífico, maderas y una gran variabilidad de recursos vegetales (Uribe *et al.* 2020b). Lo anterior permite identificar una prehistoria de larga data, cargada de palimpsestos, donde las fechas de radiocarbono e históricas abarcan desde los 100 años a.C. hasta el siglo XVII (Palacios *et al.* 2022; Uribe *et al.* 2020b).

Materiales y métodos

Se realizó un análisis superficial en recintos y en túmulos a través del uso sistemático de una serie de cuadrículas de 1 m² (Tabla 1). También se analizó

el material proveniente de excavaciones realizadas en el túmulo T016 (Agüero *et al.* 2020), en los recintos R05, R08, R016 y en un pozo de un espacio intermedio entre recintos y túmulos. Para el análisis formal se diferenció el tipo de producción lítica según tallado o pulido⁵ aplicando con ello criterios morfológicos, tecnológicos como composicionales (Aragón y Franco 1997; Aschero 1975; Bate 1971; Orquera y Piana 1986).

	Procedencia	Origen muestra	N	%	Temporalidad
Recintos					
	R05	Excavación	6	0,9	Formativo
	R08	Excavación	60	9	-
	R10	Análisis superficial	1	0,1	-
	R14	Análisis superficial	7	1,0	-
	R16	Excavación	19	2,8	-
	R19	Análisis superficial	16	2,4	-
	R29	Análisis superficial	2	0,3	-
	R31	Análisis superficial	10	1,5	-
	R40	Análisis superficial	5	0,7	-
	R45	Análisis superficial	2	0,3	-
	R51	Análisis superficial	4	0,6	-
	R52	Análisis superficial	5	0,7	-
	R53	Análisis superficial	1	0,1	-
	R60	Análisis superficial	6	0,9	-
Subtotal			144	22	
Túmulos					
	T001	Análisis superficial	32	4,8	-
	T008	Análisis superficial	3	0,4	-
	T008	Análisis superficial	8	1,2	-
	T015	Análisis superficial	12	1,8	-
	T016	Excavación	175	26,2	Intermedio Tardío y Tardío
	T017	Análisis superficial	10	1,5	-
	T022	Análisis superficial	24	3,6	-
	T028	Análisis superficial	14	2,1	-
	T044	Análisis superficial	10	1,5	-
	T045	Análisis superficial	10	1,5	-
	T057	Análisis superficial	16	2,4	-

5. Dentro de lo pulido consideramos también la abrasión, frotación, piqueta-do y/o desgaste.

	T079	Análisis superficial	20	3,0	-
	T099	Análisis superficial	8	1,2	-
	T100	Análisis superficial	3	0,4	-
	T100	Análisis superficial	6	0,9	-
Subtotal			351	52	-
Espacio intermedio	Unidad 2	Excavación	172	26	-
Total			667	100	

Tabla 1. Origen y procedencia de la muestra lítica de Iluga Túmulos.

Para la identificación de materias primas se realizó un análisis petrográfico macroscópico, el que consideró propiedades observables a simple vista como colores en cara fresca y alterada, texturas y composición de minerales. Como herramientas se emplearon las tablas de estimación visual de porcentajes de Terry y Chillingar (1955) y la escala granulométrica de Udden Wentworth (1922), los diagramas QAPF de clasificación modal de rocas ígneas de Streckeisen (1976, en Le Maitre 2002) y los diagramas de Pettijohn y colaboradores (1987) para rocas sedimentarias.

Resultados

Se identificaron y registraron 667 artefactos líticos, agrupados en tres conjuntos según su tecnología de producción (Tabla 2): tallados (85%), pulidos (12%) y un pequeño grupo (3%) que se denominó “sin tratamiento” por la ausencia de características tecnológicas descritas, aunque igualmente las consideramos como objetos que son parte del registro arqueológico. Sin embargo, para los fines de esta investigación, solo nos referiremos a los dos primeros conjuntos.

	Intermedio	Recinto	Túmulo	N
Tallado	171	93	307	571
Cepillo		1	17	18
Derivado de talla	163	81	230	474
Guijarro astillado			2	2
Indeterminado			1	1
Instrumento bifacial			2	2
Instrumento sobre lasca	3	5	4	12
Núcleo			15	15
Pala		1	4	5

Perforador			6	6
Punta de proyectil	2	2	11	15
Raedera	1	1	3	5
Raspador	2	2	10	14
Tajador			2	2
Pulido	1	41	36	78
Conana		9	4	13
Indeterminado	1	2	5	8
Mano de moler		27	23	50
Mortero		2	1	3
Percutor		1	2	3
Pesa lítica			1	1
Sin tratamiento		5	13	18
Indeterminado		5	13	18
N	172	139	356	667
%	26%	21%	53%	100%

Tabla 2. Resumen de material lítico en Iluga Túmulo organizados según procedencia (recintos, túmulos y espacios intermedios) y tecnología de producción (tallada o pulida).

Los restos líticos se distribuyen diferencialmente tanto en túmulos y recintos, sumándose a este registro áreas intermedias que conectan ambos sectores. Con respecto a los conjuntos tallados en el sitio, un 54% fue reconocido en túmulos; aproximadamente un 16% en recintos y un 30% en áreas intermedias. Por su parte, de los conjuntos pulidos en el sitio, un 46% fue hallado en los túmulos, un 53% en torno a los recintos y solo un 1% en áreas intermedias.

En cuanto a la materia prima se identificaron diez grupos petrográficos que se describen en la Tabla 3.

Materia prima	Descripción	N	%
Sílices	Se consideraron cuarzos cristalinos, microcristalinos y toda roca silicificada de diversos orígenes.	214	32,1
Tobas	Rocas de textura piroclástica o fragmental de diversa composición, principalmente intermedia a félsica, de colores rosadas-burdeo y tonalidades grises. Pueden presentar fenocristales fragmentados, fragmentos de rocas y otros derivados de vidrio volcánico.	135	20,2
Basaltos	Grupo compuesto por basaltos afaníticos, porfídicos y vesiculares de color negro a grises oscuros.	132	19,8
Andesita	Rocas de textura porfídica a afanítica de colores grises oscuros a marrones rojizos, algunas contienen fenocristales de feldespatos.	123	18,4

Intrusiva	Rocas de textura fanerítica, holocristalina, de grano medio a fino de composición intermedia a ácida como granodioritas y granitos.	11	1,6
Obsidiana	Productos volcánicos con textura vítrea, traslucidos y de color negro a gris verdoso.	7	1,1
Sedimentaria	Rocas de textura clástica, compuestas por clastos, matriz y un cemento, y originadas por la precipitación química. Se encuentran areniscas y evaporitas con componente clástico (arena-fango).	3	0,5
Dacitas	Rocas volcánicas de textura porfídica de colores gris medios a claros, con fenocristales visibles de cuarzo con forma redondeada y feldespatos tabulares.	3	0,5
Indeterminado	Conjunto de rocas a las que no se les pudo asignar una composición por análisis petrográfico macroscópico debido al tamaño de granos muy finos y por su alteración.	39	5,8

Tabla 3. Descripción y frecuencia de materias primas identificadas en Iluga Túmulo.

Conjuntos líticos tallados

Se registraron 571 conjuntos líticos tallados. Parte de la cadena de manufactura fue identificada en el sitio, observándose núcleos, lascas primarias, secundarias y fragmentos de talla. Los desechos de talla no presentaron una gran fragmentación, detectándose un bajo porcentaje de fracturas (9%), aunque sí una gran cantidad de fragmentos angulares no identificables (N=175). Estos son el segundo derivado de talla más observado después de los secundarios (N=322).

El sílice es la materia prima principal de los derivados de talla, además de basaltos, tobas y andesitas, los que se concentran en derivados como lascas secundarias, fragmentos y lascas primarias. Otras materias primas escasamente descritas son dacitas, intrusivas, obsidiana, sedimentarias e indeterminadas (Tabla 3).

Destaca el alto porcentaje de sílice a través de lascas secundarias y de fragmentos de talla. La toba, basaltos y andesitas también fueron registradas en lascas secundarias, aunque su presencia es más diversa y homogénea entre los derivados de talla. El número de derivados compuesto por rocas indeterminadas, sobre todo de lascas secundarias, indica un aprovechamiento mayor de rocas que desconocemos por el momento su clasificación (Tabla 4). El conjunto de materias primas restantes no indica un mayor aprovechamiento en los subproductos de la manufactura lítica.

	Lasca primaria	Lasca secundaria	Lámina	Fragmento	Núcleo	N
Andesita	18	58		22	3	101
Basalto	12	55	2	35	4	108
Dacita	1	1				2
Indeterminada	3	14	1	12	1	31
Intrusiva	1	2				3
Obsidiana	1	5		1		7
Sedimentaria				1		1
Sílice	6	135	5	65	3	214
Toba	9	52		39	4	104
N	51	322	8	175	15	571

Tabla 4. Materias primas identificadas en Iluga Túmulos según derivados de talla.

Los pocos ejemplares de núcleos (N=15) son concordantes con las principales materias primas establecidas. En estos fue posible observar golpes multidireccionales a través de percusiones duras y sin preparación de plataformas de extracción. En muchos casos se identificaron ángulos abruptos y pronunciados, así como extracciones que abarcan la totalidad de una cara. En un par de núcleos se reconoció microastillamiento en ángulos abruptos, por lo que no se descarta el uso de estos núcleos como instrumento.

Se identificó un total de 82 derivados de talla con algún grado de formatización, sobre todo en piezas determinadas como fragmentos (N=46) y lascas secundarias (N=26). Los tipos de artefactos señalan variabilidad en cuanto a su fabricación, es decir, se observan instrumentos en los cuales su manufactura estuvo orientada hacia categorías instrumentales gruesas y toscas como cepillos, tajadores y grandes raspadores (Figura 2), y artefactos de tamaños menores, de talla marginal muy acotada y mayormente fina, como raederas y raspadores pequeños; o también instrumentos con alto grado de formatización y acabado como las puntas de proyectil.

Se utilizaron derivados de talla como soportes bases para la manufactura de los primeros instrumentos. Por lo grueso de las secciones de los derivados, el pronunciamiento del bulbo y el ángulo de percusión, estos soportes bases son generados a través de percusión dura directa. El astillamiento efectuado sobre los soportes implicó la generación de bordes activos sinuosos, denticulados muy marcados y dorsos⁶ constituidos por los talones de los mismos de-

6. Entendemos dorso como un filo abrupto (o lomo) transversal al espesor de la lasca. No confundir con la cara dorsal que se opone a la superficie ventral de una lasca.

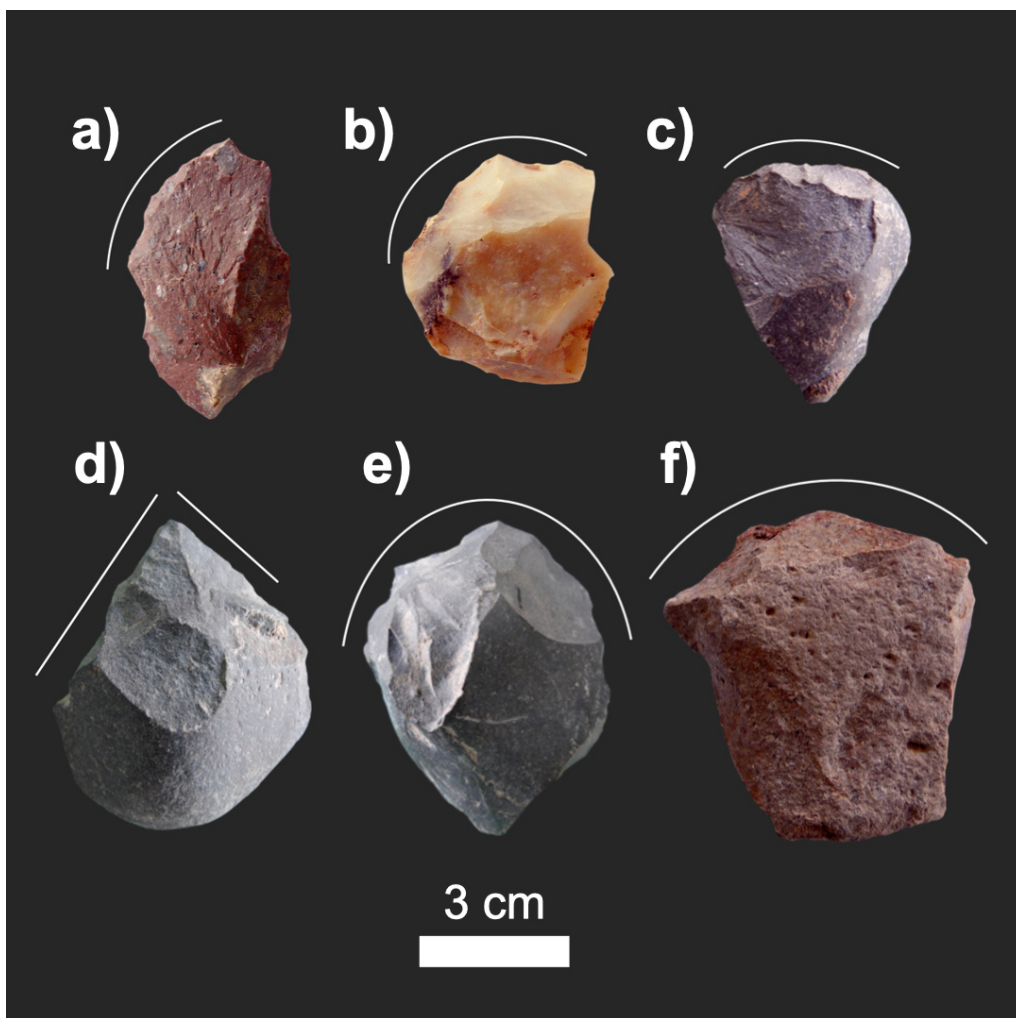


Figura 2. Artefactos tallados recuperados en la excavación del Túmulo T016: (A) raedera sobre lascas de toba con retoques simples marginales extendidos y borde activo convexo (A) y (B) sílice amarillenta (ambas: unidad 1, capa I, nivel 1); (C) raspador con retoque frontal sobre lasca secundaria de basalto (unidad 1, capa I, nivel 2); (D) tajador sobre guijarro de basalto con astillamientos unificiales frontales, profundos y transversales convergentes, con borde activo, ángulo de bisel muy oblicuo y forma en punta (unidad 1, capa I, nivel 4); (E) cepillo sobre guijarro de basalto con astillamiento frontal, transversal y profundo (unidad 1, capa I, nivel 2); (F) cepillo sobre fragmento de toba con talla unificial frontal, con borde activo convexo atenuado y ángulo de bisel abrupto (unidad 2, capa I, nivel superficial).

rivados de talla. En algunos ejemplares se reconoció la aplicación de retoques en los bordes de las piezas para acentuar el borde activo de las mismas, los que son muy notorios en cepillos y raspadores de tamaños mayores, e implica el uso de estos artefactos para labores de procesamiento de elementos duros, ya sea en el trabajo forestal o faenamiento.

En otros artefactos de formatización mayormente fina se utilizaron lascas de menor tamaño como soportes bases. Estos se caracterizan principalmente

por la aplicación de talla marginal continua, aunque breve, y el empleo de retoques finos en los bordes activos, muy comunes en raspadores sobre lascas. En muchos casos se aprovecharon lascas en las que se efectuó un retoque marginal simple, a modo de filo, sin llegar a una mayor formatización, clasificándose como instrumentos sobre lasca (N=12). Los rasgos técnicos de estos instrumentos concuerdan con un trabajo acotado, posiblemente asociados a actividades de corte, raspado o similar.

Todas las puntas de proyectil encontradas fueron elaboradas sobre sílice (N=15) (Figura 3), aunque no se descarta el uso de otras materias primas para estos fines, como la obsidiana, registradas precisamente como pequeños derivados de talla. Gran parte de las puntas son triangulares, pedunculadas, alargadas y con aletas agudas, salvo dos casos: la primera, una punta lanceolada de base escotada y de tamaño mayor, en la que se observó un reactivamiento constante de su ápice; y la segunda, una punta triangular pequeña, sin pedúnculo y de base plana, la cual seguramente fue reciclada luego de la fractura de su pedúnculo. Se observaron seis piezas fracturadas, destacando una que solo presentó la porción media de la misma. El tratamiento tecnológico fue bifacial en su mayoría con aplicación de microretoques bimarginales en los instrumentos. También se registraron dos artefactos bifaciales, ambos sobre sílice, los que posiblemente corresponden a preformas de puntas de proyectil que fueron desechadas rápidamente.

Los perforadores muestran variabilidad (N=6), principalmente por su tamaño, hallándose dos que se asemejan a los descritos para Quillagua (Carrasco 2002). Estos contienen un cuerpo amplio, un ápice muy agudo y dimensiones pequeñas en relación con los otros, lo que sugiere una subclase de estos a modo de microperforadores.

Las cinco palas líticas fueron hechas sobre basaltos y andesitas planiformes (lajas), debido a que su sistema de fractura plana las hace idóneas para ser utilizadas como forma-base de palas. Lamentablemente, no registramos ninguna pieza completa, por lo que estas observaciones fueron realizadas a través de pequeños fragmentos de palas. Destaca una pieza donde se observó la aplicación de retoques para acentuar el filo del instrumento y otras dos en las que se empleó algún tipo de pulimento en el borde.

Conjuntos líticos pulidos

Se registraron 78 artefactos líticos pulidos, realizados en su mayoría sobre andesitas, basaltos y tobas, y en los cuales se aplicaron dos tipos de pulimentación: por abrasión y por piqueteo. Ambos tratamientos generan una modificación en las piezas por desgaste, dándoles una configuración permanente en



Figura 3. Puntas de proyectil recolectadas en el sitio: (A) punta triangular isósceles con aleta sobre sílice blanco lechoso, pedúnculo plano y fractura de ápice, contiene retoques bifaciales marginales (T016, unidad 3, capa I, nivel superficial); (B) punta triangular isósceles fracturada sobre sílice gris, zona mesoproximal, de base escotada y con aletas destacadas, con tratamiento bifacial y retoques marginales (T016, unidad 1, capa I, nivel 2); (C) punta triangular isósceles con fractura de ápice sobre sílice blanco translúcido, con aletas y pedúnculo de base recta (T028, registro superficial); (D) punta triangular isósceles sobre sílice blanco translúcido, con aleta y base pedunculada (T028, registro superficial); (E) punta con cuerpo lanceolada sobre sílice blanco lechoso, con agudización del ápice y base escotada (T008, registro superficial).

función de la utilidad del objeto.

La manufactura de estos conjuntos estuvo supeditada a la morfología natural de las rocas, es decir, se observa un aprovechamiento de guijarros locales usados como machacadores y percutores. También se incluyen grandes bloques aprovechados como soportes para artefactos de mayores tamaños, como molinos del tipo conanas y morteros (N=26), en los cuales se realizaron

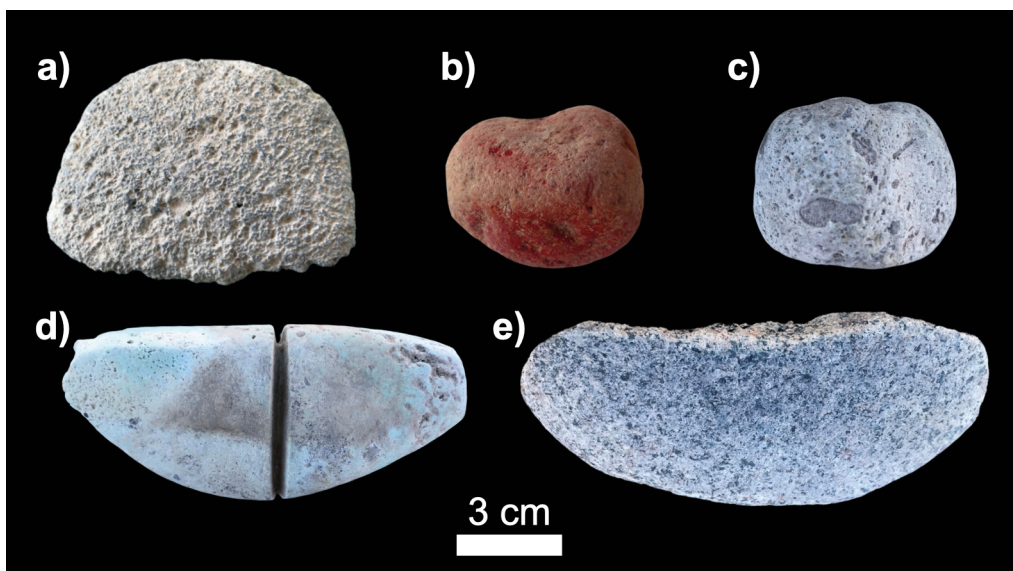


Figura 4. Artefactos pulidos recolectados en el sitio: (A) mano de moler fracturada sobre andesita, con pulimiento en ambas caras (T016, unidad 1, capa I, nivel 2); (B) machacador sobre guijarro de toba, con pulimiento en zona distal y con pigmento rojo en ambas caras (T016, unidad 3, capa III, nivel 2); (C) mano de moler sobre guijarro ovalado de toba, con pulido en el extremo distal y con surco en zona medial (T015, registro superficial); (D) artefacto indeterminado sobre guijarro ovalado de color blanco verdoso, con pequeños orificios en sus extremos opuestos con ranura alargada en zona media (T015, registro superficial); (E) mano de moler fracturada sobre roca intrusiva granítica (T001, registro superficial).

grandes concavidades y huecos cónicos. Sin embargo, es necesario mencionar la importante fragmentación en que se encontraron estos elementos pulidos (82%), lo que dificulta la capacidad de clasificación de estos mismos y su resolución en cuanto a su manufactura y grados de uso (Figura 4).

Se identificó una pesa lítica hecha sobre un guijarro pequeño de piedra pómez⁷, en la cual se piqueteó/alisó un surco a lo largo de toda su circunferencia, la que podría corresponder a parte de una potera de pesca. Además, se cuentan ocho elementos que no pudieron ser identificados funcionalmente por encontrarse bastante fragmentados. Entre estos destaca un guijarro verdoso de forma ovalada con pequeños orificios en sus extremos opuestos que no alcanzan a unirse entre sí. En una de sus caras se observa una ranura alargada que atraviesa la totalidad de la pieza a lo ancho. Si bien, se clasifica como indeterminada, postulamos la idea de que podría corresponder a un embotador de filos o también a alguna pieza asociada a la actividad pesquera (Figura 4d).

7. Clasificada petrográficamente como toba.

Discusión y conclusión

En gran medida, en Iluga Túmulos los conjuntos líticos son tallados y pulidos, realizados sobre materias primas diagnosticadas principalmente como locales, acordes con el paisaje volcánico y sedimentario que rodea a Pampa Iluga y del Tamarugal. En consecuencia, el conjunto lítico analizado cuenta con una importante diversidad petrográfica, que representa un paisaje lítico controlado por lo ígneo-volcánico, con productos como basaltos, andesitas, tobas y sílices. Estos materiales son muy comunes en la geología del norte de Chile, especialmente si consideramos que la Pampa del Tamarugal está rodeada en sus flancos oriental (precordillera) y occidental (cordillera de la Costa) por arcos volcánicos de diferentes edades geológicas que pueden proveer estas rocas (Morandé *et al.* 2015; Tomlinson *et al.* 2015). Por lo mismo, las fuentes de las materias primas pueden provenir tanto de la costa como del interior de la región (para este caso Depresión Intermedia). Esta información es coherente con lo propuesto por diversos autores (Blanco 2017, 2022; Borie *et al.* 2017; Carrasco 2002) sobre la producción lítica y el acceso a minerales de las poblaciones costeras para el Período Arcaico, así como la vinculación de grupos del interior con la costa a través del intercambio de bienes.

Meighan (1980) ya describía para Guatacondo un conjunto lítico compuesto por diferentes artefactos de basaltos y materias primas de grano fino y texturas densas. En un caso más próximo a Iluga Túmulos, Carrasco (2006) destaca el uso de instrumentos formatizados sobre basaltos, andesitas, tobas y rocas silíceas, las cuales constituyeron una industria lítica expeditiva asociada con materias primas de baja calidad. En el sitio Pircas, García (2010) da cuenta del uso amplio de basaltos, granito, andesitas, cuarzo y rocas silíceas, mientras que Daza (2017) entrega un panorama general sobre la gestión y uso de conjuntos líticos para la Pampa del Tamarugal, reconociendo materias primas de textura gruesa como basaltos y tobas; junto con rocas de textura fina como sílices en puntas de proyectil.

Entonces, parece razonable reconocer rocas como andesitas, basaltos y tobas de diferentes composiciones como materias primas locales para las regiones de Tarapacá y Antofagasta, además de los diferentes tipos de sílices (calcedonias, *cherts*, entre otros) que son omnipresentes en una geología dominada por procesos de alteraciones hidrotermales (Morandé *et al.* 2015; Tomlinson *et al.* 2015). Así, podemos plantear que dichas rocas corresponden a materias primas propias de la pampa y que, por lo demás, su explotación habría estado relacionada directamente con la industria lítica registrada en este territorio, variando su aprovechamiento según su distribución geográfica. Caso

similar se describe para la Depresión Intermedia al sur del río Loa, donde estudios en sitios costeros y del interior han confirmado dicha hipótesis (Blanco 2022).

Por su parte, en cuanto a la lítica tallada se observa una inclinación hacia una manufactura más bien expeditiva, parecida a la registrada en sitios de momentos tardíos (Méndez 2007; Uribe y Carrasco 1999). Para estos artefactos se utilizaron derivados de talla como soportes bases para la ejecución de instrumentos de apariencia, por un lado, tosca y masiva, como cepillos y tajadores; y por otro, de menor tamaño y con talla marginal como raederas y raspadores sobre lascas. En este sentido, la decisión tecnológica aplicada a estos instrumentos estaría supeditada a varios factores, entre los que se consideran la elección de la roca (dureza y calidad) y la funcionalidad dada al objeto. Debido a esto, cepillos, tajadores y raspadores de grandes dimensiones presentan una gran dureza que facilita su uso y durabilidad en diversos trabajos, tal como se requiere en zonas donde abundan espacios boscosos que fueron intensamente explotados a través de estos artefactos (Adán *et al.* 2013; Daza 2017; García *et al.* 2014; Núñez 1975). Sin embargo, también se observaron artefactos donde primó una tendencia hacia la conservación como el caso de las palas, las cuales se consideran como un instrumento de soluciones conservadas dentro de la expeditividad en períodos tardíos (Méndez 2007), cuyo uso en labores agrícolas implicó necesariamente una mantención constante (Uribe y Carrasco 1999). Igualmente, se asume que debe existir mayor abundancia de esta herramienta, pues los antecedentes productivos del sitio y su entorno así lo demuestran, pero que deben concentrarse en las mismas áreas de cultivo.

En cuanto a las puntas de proyectil identificadas, es necesario señalar que las puntas triangulares pedunculadas, sin duda alguna, corresponden a las típicas del Período Formativo de Tarapacá y para la región atacameña (de Souza 2011). No obstante, es necesario un análisis más exhaustivo, puesto que existe una diferencia morfométrica entre las pertenecientes al Formativo Temprano respecto de las del Formativo Tardío, según lo determinado en la puna atacameña (de Souza 2004). Ahora bien, aunque en la muestra analizada no se observó una gran variedad de puntas, es preciso considerar que, a nivel general, en el sitio se registra una cantidad importante de puntas de tamaños, formas y colores distintos, las que indican una diversidad de armas para distintas presas y propósitos, así como para períodos culturales distintos. En este sentido, se confirma la existencia de una gran variabilidad de puntas de proyectil no solo en términos tecnológicos, sino también a nivel temporal y espacial, las que estarían supeditadas a distintos períodos y su conexión

con orígenes geográficos diferentes. Aún no disponemos de una tipología de puntas propias para Tarapacá, pero consideramos que lo propuesto por Núñez (1975) es una base significativa para su estudio en la región y que debe ser comparado con lo identificado para la cuenca del río Loa (de Souza 2004), junto con lo observado en la costa y su producción lítica (Blanco 2017, 2022).

En el caso de los objetos pulidos, un patrón que se repite es que cerca del 80% de la muestra se encuentra fragmentada, lo cual podría deberse a factores múltiples. Entre ellos inciden la calidad de las materias primas utilizadas y las condiciones de depósito de las mismas. Sin embargo, debemos considerar que Iluga Túmulo se articuló como un espacio de congregación social, donde la actividad ceremonial de ofrendar a modo de *challa*, bajo la lógica andina, se realizó de manera continua e intensa a lo largo del tiempo (Uribe *et al.* 2020b), siendo la materialidad lítica participe también de estos actos alegóricos y sacros. En este sentido, consideramos que el alto porcentaje de fractura de material lítico podría estar relacionado con esto mismo, es decir, actos de fractura intencional de piezas efectuadas sobre los túmulos, justamente donde estas evidencias aparecen de manera frecuente.

La importante presencia de molinos (manos, morteros, conanas) indicaría una producción en concordancia con actividades que superan el simple procesamiento de alimentos, especialmente vegetales (silvestres, domesticados, medicinales, etc.). También pudieron constituirse como artefactos machacadores y trituradores en función de la producción de arcillas y mineral de cobre, este último abundante en la superficie del sitio; y de la preparación de pigmentos para diversos fines, como un guijarro pintado registrado en el Túmulo 16 (Figura 4b). Aunque esto último nos remite a los percutores decorados con pigmentos registrados en la pampa de Antofagasta, los cuales tendrían directa relación con poblaciones costeras (Ballester y Crisóstomo 2017). Tampoco se descarta el uso de manos de moler con otros fines funcionales como percutores, martillos o similares, bastante documentados en sitios agrícolas de la cuenca de Atacama, el Loa (Carrasco 2003) y en las aldeas de Pircas y Caserones (Carrasco 2006; Núñez 1982). Por lo mismo, muchos artefactos pueden ser considerados como instrumentos multifuncionales que responden a la experiencia y a la experimentación del ambiente, considerando que el cambio tecnológico también fue de la mano con el proceso de domesticación de la pampa en su sentido natural y cultural (Uribe *et al.* 2020a). De esta forma, lo pulido y lo tallado se constituyen como soluciones tecnológicas acordes y combinadas con las necesidades de los grupos, en todos los ámbitos de la complejidad social, considerándose como materialidades adaptables según las situaciones y las circunstancias que lo ameriten en el tiempo.

Complementariamente, el análisis de los conjuntos líticos del sitio da cuenta de que los artefactos se relacionan directamente con funciones de trabajos domésticos y productivos, como cacería, faenamiento, procesamiento de alimentos, trabajo forestal, artesanal, entre otros. Estos, junto con su destacada presencia en el sitio, representan una vinculación explícita con los campos de cultivo y bosques adyacentes (Uribe *et al.* 2020b). A nivel espacial, el único ámbito donde se observa un contraste en la diferenciación entre pulido y tallado es en los túmulos. Aquí el porcentaje de artefactos tallados encontrados *in situ* es bastante significativo, lo que respondería al hecho de que la cultura material es uno de los componentes constructivos principales de los túmulos. Esto no ocurre en los recintos, donde ambas tecnologías de producción comparten proporciones similares. En cambio, el espacio denominado intermedio es el único sector que se inclina hacia una actividad productiva exclusiva, debido a que se constituye como el lugar donde se observa solo lítica tallada, reconocida a través de derivados de talla y subproductos de los mismos.

Dichos antecedentes indican que la manufactura lítica o una parte de ella fue realizada en estos sectores, diferenciándose de los demás espacios a través de categorías artefactuales propias, como núcleos y derivados de talla. Estos espacios podrían constituirse como sectores de trabajos domésticos, bastantes diferenciados en comparación con los túmulos o recintos. Debemos destacar, además, la relación evidente del sitio con distintas zonas ecológicas adyacentes a la Pampa del Tamarugal, puesto que se han reconocido elementos asociados a diversos espacios culturales como Quillagua (microperforadores), costa (pesas líticas) y pisos altoandinos (obsidiana). Estas evidencias sugieren que con bastante seguridad Iluga Túmulos puede ser considerado como un nodo Formativo y tardío en medio de la Pampa del Tamarugal.

Agradecimientos. Los autores agradecen al proyecto FONDECYT 1181829 y a sus integrantes. Parte de este trabajo se enmarca en el doctorado de CRS gracias al Programa Beca de Doctorado en el Extranjero, Becas-Chile (Convocatoria 2019, N° 72200512 Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo) y al programa de doctorado en Geología de University of Cape Town, Sudáfrica. También agradecemos a Osvaldo González-Maurel por el apoyo otorgado, así como a los editores y revisores por sus valiosos comentarios y sugerencias.

Referencias citadas

- Adán, L., S. Urbina, C. Pellegrino y C. Agüero. 2013. Aldeas en los bosques de *Prosopis*. Arquitectura residencial y congregacional en el período Formativo tarapaqueño (900 a.C.-900 d.C.). *Estudios Atacameños* 45: 75-94.
- Agüero, C. 2012. Textiles del asentamiento Caserones y su cementerio: significado social y político para la población tarapaqueña durante el período Formativo (norte de Chile). *Revista Chilena de Antropología* 26: 59-94.
- Agüero, C., A. González-Ramírez y C. Urizar. 2020. *Informe excavación túmulo 16*. Informe Proyecto Fondecyt 1181829, Santiago. Manuscrito.
- Alvarado, R., C. Vejar, R. Izaurieta y M. Uribe. 2021. Más allá de las aldeas: nuevas evidencias de complejidad social en la Pampa del Tamarugal durante el período Formativo (749 a.C.-996 d.C.). *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* NE: 47-70.
- Aragón, E. y N. Franco. 1997. Características de rocas para la talla por percusión y propiedades petrográficas. *Anales Instituto de la Patagonia* 25: 187-199.
- Aschero, C. 1975. *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos*. Informe inédito al Conicet, Buenos Aires. Manuscrito.
- Ballester, B. y M. Crisóstomo. 2017. Percutores líticos de la pampa del desierto de Atacama (norte de Chile): tecnología, huellas de uso, decoración y talladores. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 49(2): 175-192.
- Bate, L. 1971. Material lítico: metodología de clasificación. *Noticiario Mensual Museo Nacional de Historia Natural* 181/182: 3-24.
- Blanco, J. 2013. *La extracción prehispánica de minerales en el internodo Quillagua-Costa, desierto de Atacama*. Memoria para optar al título de arqueólogo. Universidad de Chile, Santiago.
- Blanco, J. 2017. Introducción al mundo lítico y mineral de los cementerios de túmulos de la costa de Atacama. Casos de estudio, asociaciones e inferencias preliminares. En: *Monumentos funerarios de la costa del desierto de Atacama: con-*

tribuciones al intercambio de bienes e información entre cazadores-recolectores marinos (Norte de Chile), editado por F. Gallardo, B. Ballester y N. Fuenzalida, pp. 81-94. Sociedad Chilena de Arqueología/Centro de Estudios Interculturales e Indígenas, Santiago.

Blanco, J. 2022. *Prácticas líticas y minerales en el desierto bajo de Atacama: estudio internodal sobre movilidad prehispánica entre costa y oasis*. Tesis para optar al grado de doctor en Arqueología, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Buenos Aires.

Blanco, J., I. Correa, C. Flores y G. Pimentel. 2017. La extracción prehispánica de recursos minerales en el internodo Quillagua-Costa, desierto de Atacama. *Estudios Atacameños* 56: 77-102.

Borie, C., X. Power, S. Parra, H. Salinas, P. Rostan, P. Galarce, I. Peña y F. Traverso. 2017. Tras la huella del sílice pampino. Nuevas metodologías para el rastreo de las áreas fuente de aprovisionamiento lítico en Taltal. *Estudios Atacameños* 56: 103-131.

Carrasco, C. 2002. Las industrias líticas de Quillagua durante el Período Formativo, en el contexto del Norte Grande. *Estudios Atacameños* 22: 33-57.

Carrasco, C. 2003. Los artefactos de molienda durante los períodos Intermedio Tardío y Tardío en San Pedro de Atacama y Loa superior. *Estudios Atacameños* 25: 35-53.

Carrasco, C. 2004. Uso de tecnologías líticas entre el arcaico tardío y el período tardío: el modelo de la localidad de Caspana. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 36(NE1): 29-36.

Carrasco, C. 2005. *Materialidad lítica de sitios tardíos de la región cultural de Tarapacá, norte de Chile*. Informe Proyecto Fondecyt 1030923, Santiago. Manuscrito.

Carrasco, C. 2006. *Materialidad lítica en sitios tardíos de quebradas de la región cultural de Tarapacá*. Informe Proyecto Fondecyt 1030923, Santiago. Manuscrito.

- Cervellino, M. y F. Téllez. 1980. Emergencia y desarrollo de una aldea prehispánica de Quillagua, Antofagasta. *Contribución Arqueológica* 1: 1-235.
- Cornejo, L. 1990. La molienda en el pukara de Turi. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 24/25: 125-144.
- Cornejo, L. y P. Galarce. 2004. Avances en el estudio de la lítica de sociedades tardías de Chile Central. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 36: 783-797.
- Daza, R. 2017. *Análisis tecno morfológico y económico de los conjuntos líticos de la pampa del Tamarugal*. Informe Proyecto Fondecyt 1130279, Santiago. Manuscrito.
- Daza, R. 2019. *Economía de las piedras del desierto: conjuntos líticos formativos de la subárea arqueológica de Guatacondo (cal 969 a.C.-60 d.C.)*. Memoria para optar al título de Arqueólogo. Universidad SEK, Santiago.
- De Souza, P. 2004. Tecnologías de proyectil durante los períodos Arcaico y Formativo en el Loa superior (Norte de Chile): a partir del análisis de puntas líticas. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 36(NE1): 61-76.
- De Souza, P. 2006. *Los sistemas de proyectiles durante el proceso Arcaico-Formativo de la Puna de Atacama: una aproximación desde el análisis de las puntas de proyectiles de Quebrada Tulán*. Tesis para optar al grado de Magister, Universidad Católica del Norte-Universidad de Tarapacá, San Pedro de Atacama-Arica.
- De Souza, P. 2011. Sistemas de proyectiles y cambio social durante el tránsito Arcaico Tardío-Formativo Temprano de la Puna de Atacama. En: *Temporalidad, interacción y dinamismo cultural. La búsqueda del hombre. Homenaje al Profesor Lautaro Núñez Atencio*, editado por A. Hubert, J. González y M. Pereira, pp. 201-246. Ediciones Universitarias, Universidad Católica del Norte, Antofagasta.
- García, C. 2009. *Tipología lítica y organización tecnológica en dos sitios arqueológicos de la provincia de Iquique*. Informe Proyecto Fondecyt 1080458, Santiago. Manuscrito.
- García, C. 2010. *Caracterización y comparación de la tecnología lítica en sitios del período formativo de Tarapacá*. Informe Proyecto Fondecyt 1080458, Santiago. Manuscrito.

- García, M., A. Vidal, V. Mandakovic, A. Maldonado, M. Peña y E. Belmonte. 2014. Alimentos, tecnologías vegetales y paleoambiente en las aldeas Formativas de la Pampa del Tamarugal, Tarapacá (ca. 900 a.C.-800 d.C.). *Estudios Atacameños* 47: 33-58.
- González, J. 2006. Arqueofauna del complejo Pica-Tarapacá (950-1450 años d.C.) I región de Tarapacá, norte de Chile. *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, tomo 1, pp. 59-69. Ediciones Kultrun, Valdivia.
- Herrera, K. 2018. *La industria lítica bifacial del sitio en cantera Chipana-1. Conocimiento y técnica de los grupos humanos del desierto de Atacama, norte de Chile al final del Pleistoceno*. Archaeopress, Oxford.
- Herrera, K., P. Ugalde, D. Osorio, J. Capriles, S. Hocsman y C. Santoro. 2015. Análisis tecno-tipológico de instrumentos líticos del sitio Arcaico Temprano Ipilla 2 en los Andes de Arica, Chile. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 47(1): 41-52.
- Herrera, K., J. Pelegrín, E. Gayo y C. Santoro. 2019. Circulation of Objects and Raw Material in the Atacama Desert, Northern Chile by the End of the Pleistocene. *PaleoAmerica* 5(4): 335-348.
- Jackson, D. y M. Benavente. 1995/1996. Instrumentos líticos del complejo pastoril temprano "Chiuchiu 200", Norte de Chile. *Estudios Atacameños* 12: 41-52.
- Larrain, H. 1974. Antecedentes históricos para un estudio de la reutilización de suelos agrícolas en la Pampa del Tamarugal, Provincia de Tarapacá, Chile. *Norte Grande* 1(1): 9-22.
- Le Maitre, R., A. Streckeisen, B. Zanettin, M. Le Bas, B. Bonin y P. Bateman (eds.). 2002. *Igneous Rocks, a Classification and Glossary of Terms*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Meighan, C. 1980. Archaeology of Guatacondo, Chile. En: *Prehistoric Trails of Atacama: Archaeology of Northern Chile*, editado por C. Meighan y D. True, pp. 133-173. The Institute of Archaeology, University of California, Los Ángeles.
- Méndez, C. 2007. Tecnología lítica en el camino Inca del Alto Loa, Norte de Chile. *Estudios Atacameños* 33: 39-57.

- Morandé, J., F. Gallardo, M. Muñoz y M. Farías. 2015. *Carta Guaviña, región de Tarapacá*. Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta Geológica de Chile, Serie Geología Básica 177. Mapa escala 1:100.000. Santiago.
- Núñez, L. 1969. El primer fechado radiocarbónico del complejo Faldas del Morro en el sitio Tarapacá 40 y algunas discusiones básicas. *Actas del V Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp. 47-58. Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Museos, Museo Arqueológico de La Serena, La Serena.
- Núñez, L. 1975. Dinámica de grupos precerámicos en el perfil costa-altiplano, norte de Chile. *Estudios Atacameños* 3: 53-65.
- Núñez, L. 1982. Temprana emergencia de sedentarismo en el desierto chileno: proyecto Caserones. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 9: 80-122.
- Núñez, L. 1984. El asentamiento Pircas: nuevas evidencias de tempranas ocupaciones agrarias en el norte de Chile. *Estudios Atacameños* 7: 152-167.
- Núñez, L. y C. Moragas. 1977. Una ocupación con cerámica temprana en la secuencia del distrito de Cáñamo (costa desértica del norte de Chile). *Estudios Atacameños* 5: 21-49.
- Núñez, L. y C. Santoro. 1988. Cazadores de la Puna Seca y Salada del Área Centro Sur andina (norte de Chile). *Estudios Atacameños* 8: 11-60.
- Núñez, L., I. Cartajena, C. Carrasco, P. de Souza y M. Grosjean. 2006. Emergencia de comunidades pastoralistas formativas en el sureste de la Puna de Atacama. *Estudios Atacameños* 32: 93-118.
- Orquera, L. y E. Piana. 1986. *Normas para la descripción de objetos arqueológicos de piedra tallada*. Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC), Ushuaia.
- Palacios, E., E. Vidal y C. Pellegrino. 2022. Historia arquitectónica de Iluga Túmulos: sobre tradiciones y tecnologías constructivas en la Pampa del Tamarugal, norte de Chile. *Estudios Atacameños* 68: 18-44.
- Pettijohn, F., P. Potter y R. Siever. 1987. *Sand and Sandstone*. Springer-Verlag, Nueva York.

- Pimentel, G., M. Ugarte, J. Blanco, C. Torres-Rouff y W. Pestle. 2017. Calate. De lugar desnudo a laboratorio arqueológico de la movilidad y el tráfico intercultural prehispánico en el desierto de Atacama (ca. 7000 a.p.-550 a.p.). *Estudios Atacameños* 56: 23-58.
- Rees, C. y P. de Souza. 2004. Producción lítica durante el Período Formativo en la subregión del río Salado (norte de Chile). *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 36(NE1): 453-466.
- Rivera, C. 2018. *Campos de cultivo en Pampa Iluga. Propuesta para una seriación*. Memoria para optar al título de arqueólogo. Universidad SEK, Santiago.
- Rivera, M. 2005. *Arqueología del desierto de Atacama. La etapa Formativa en el área de Ramaditas/Guatacondo*. Universidad Bolivariana, Santiago.
- Santana-Sagredo, F., M. Herrera y M. Uribe. 2012. Acercamiento a la paleodieta en la costa y quebradas tarapaqueñas durante el Período Formativo: análisis de isótopos estables a partir de tres casos de estudio. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 41/42: 109-126.
- Santoro, C., L. Núñez, V. Standen, H. González, P. Marquet y A. Torres. 1998. Proyectos de irrigación y la fertilización del desierto. *Estudios Atacameños* 16: 321-336.
- Terry, R. y G. Chilingar. 1955. Comparison Chart for Estimating Percentage Composition. *Journal of Sedimentary Petrography* 25(3): 229-234.
- Tomlinson A., N. Blanco y M. Ladino. 2015. *Carta Mamiña, región de Tarapacá*. Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta Geológica de Chile, Serie Geológica Básica 174. Mapa escala 1:100.000. Santiago.
- Ugalde, P. 2009. *Evaluación de meteorizaciones diferenciales en instrumentos líticos de sitios superficiales del área quebrada de Chacarilla, región de Tarapacá, Chile*. Memoria para optar al título de Arqueóloga. Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile, Santiago.
- Urbina, S., L. Adán, C. Pellegrino y R. Izaurieta. 2018. Historia arquitectónica de Tarapacá: estrategias residenciales y formación de asentamientos, siglos X a.C. a XVII d.C. (Andes Centro Sur). *Estudios Atacameños* 58: 125-149.

- Uribe, M. 2008. El Formativo ¿progreso o tragedia social? Reflexiones sobre la evolución y complejidad social desde Tarapacá (Norte de Chile, Andes Centro Sur). En: *Sed Non Satiata II. Acercamientos sociales en la arqueología latinoamericana*, editado por F. Acuto y A. Zarankin, pp. 303-324. Editorial Brujas, Córdoba.
- Uribe, M. y L. Adán. 2012. Acerca de evolución, Neolítico, Formativo y complejidad: pensando el cambio desde Tarapacá (900 a.C.-800 d.C.). *Actas del XVIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp. 21-31. Sociedad Chilena de Arqueología, Valparaíso.
- Uribe, M. y C. Carrasco. 1999. Tiestos y piedras talladas: la producción cerámica y lítica en el Período Tardío del Loa Superior. *Estudios Atacameños* 18: 55-72.
- Uribe, M., C. Agüero, D. Catalán, M. Herrera y F. Santana. 2015. Nuevos fechados del sitio Tarapacá-40: recientes análisis y reflexiones sobre un cementerio clave del Período Formativo del Norte de Chile y Andes Centro Sur (1110 a.C.-660 d.C.). *Ñawpa Pacha. Journal of Andean Archaeology* 35: 57-89.
- Uribe, M., D. Angelo, J. Capriles, V. Castro, M. de Porras, M. García, E. Gayó, J. González, M. Herrera-Soto, R. Izaurieta, A. Maldonado, V. Mandakovic, V. McRostie, J. Razeto, F. Santana-Sagredo, C. Santoro, J. Valenzuela y A. Vidal. 2020a. El Formativo en Tarapacá (3000-1000 a.p.): arqueología, naturaleza y cultura en la Pampa del Tamarugal, desierto de Atacama, norte de Chile. *Latin American Antiquity* 31: 1-22.
- Uribe, M., C. Agüero, G. Cabello, M. García, M. Herrera, R. Izurieta, A. Maldonado, V. Mandakovic, T. Saintenoy, F. Santana-Sagredo, F. Urrutia y A. Vidal-Elgueta. 2020b. Pampa Iluga y las “chacras” de los ancestros (Tarapacá, norte de Chile): tensionando materialidades y ontologías desde la arqueología. *Revista Chilena de Antropología* 42: 371-398.
- Vidal, A. 2010. Evaluación de la evidencia arqueobotánica durante el Período Formativo en el Norte Grande de Chile. *Werkén* 12: 61-76.
- Wentworth, C. 1922. A Scale of Grade and Class Terms for Clastic Sediments. *The Journal of Geology* 20(5): 377-392.

