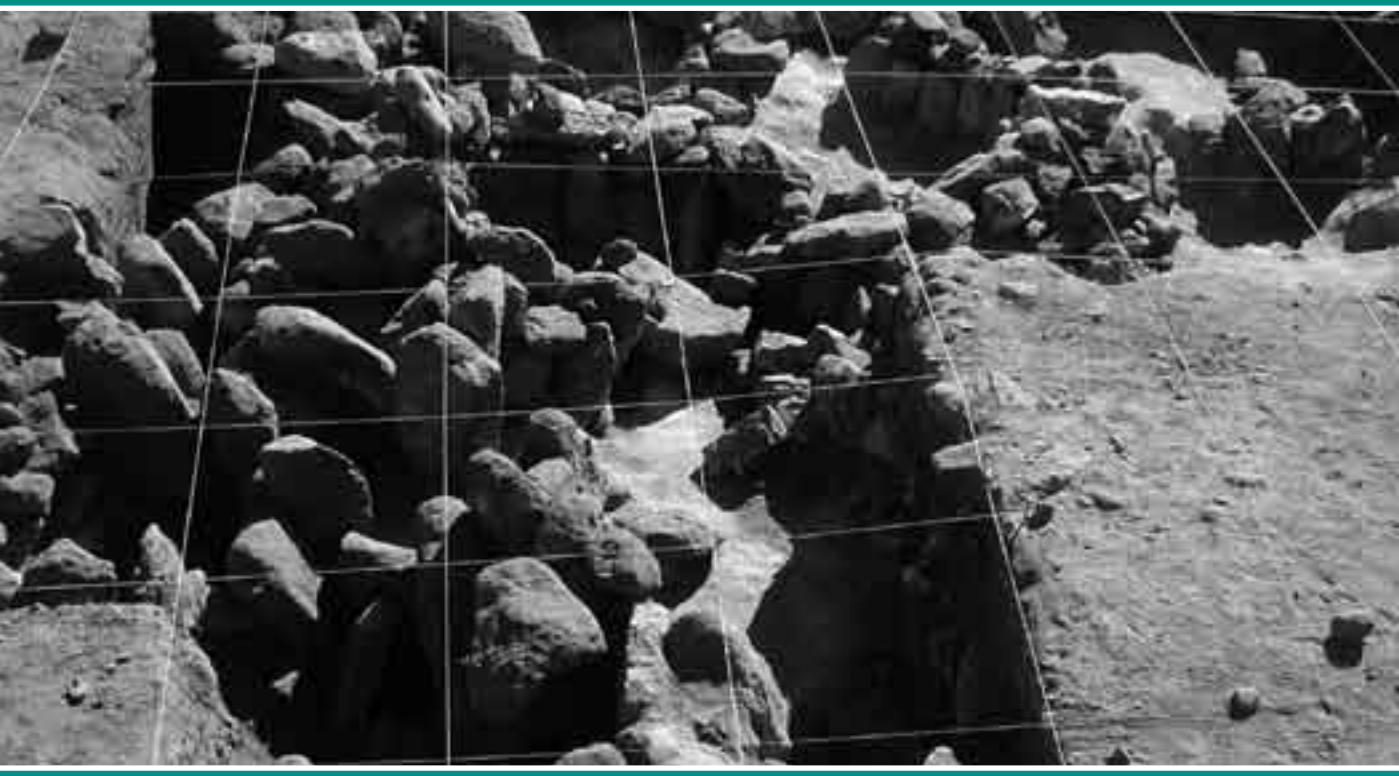
ISSN 0717-5639

Revista werkén

2º Semestre 2010 - Volumen 13



CHILE UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

Ediciones de la Universidad Internacional SEK

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK CHILE

Revista Werkén

Segundo semestre - Volumen 13

ISSN 0717-5639

Director

Jaime Migone R. Decano. Facultad de Estudios del Patrimonio Cultural, Universidad Internacional SEK-Chile

Editor

Christian García P. Universidad Internacional SEK-Chile

Subdirectora

Fernada Kalazich University College of London, Inglaterra

Consejo Editorial

Cristián Lagos	Universidad de Chile, Chile
Daniel Quiroz	Centro de Documentación de Bienes Patrimoniales, Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos, Chile
Felipe Criado	Instituto de Estudios Gallegos, Padre Sarmiento, CSIC, España
Gustavo Politis	Universidad Nacional del Centro de la Pcia. de Buenos Aires, Argentina
José Luis Martínez	Universidad Academia de Humanismo Cristiano, Chile
Josep Fullola	Universidad de Barcelona, España
Nicolás Gissi	Universidad de Concepción, Chile
Victoria Castro	Universidad de Chile, Chile
Lautaro Nuñez	Instituto de Investigaciones Arquelógicas y Museo R.P. Gustavo Le Paige S.J., Universidad Católica del Norte, Chile
Donald Jackson	Universidad de Chile, Chile
Nora Franco	IMHICIHU (CONICET). Universidad de Buenos Aires, Argentina
Eugenio Aspillaga	Universidad de Chile, Chile

Comité Editorial de la Universidad Internacional SEK

Carolina Belmar	Universidad Internacional SEK-Chile
Eva Flandes	Universidad Internacional SEK-Chile
Daniel Pavlovic	Universidad Internacional SEK-Chile
Andrés Troncoso	Universidad Internacional SEK-Chile
Mauricio Uribe	Universidad Internacional SEK-Chile

www.revistawerken.cl

revista.werken@sekmail.com

Revista Werkén es una publicación periódica de carácter semestral fundada en 1999 cuyos artículos se encuentran indizados en: LATINDEX, RedAlyC y Anthropological Literature.

Índice

7 Presentación
Jaime Migone R.

9 Modo de vida de los grupos arcaicos cordilleranos de Chile Central: una aproximación bioarqueológica
Pedro Andrade y Francisco Silva

25 Los cazadores recolectores como tipología social: una discusión desde el materialismo histórico
Benjamin Ballester R. y Jairo Sepúlveda D.

45 Cazadores recolectores costeros y el aprovisionamiento de recursos liticos. Perspectivas interpretativas de los eventos de talla en el desierto absoluto
José F. Blanco J., Magdalena de la Maza G., Charles Rees H.

69 Arqueologia de cazadores recolectores en Chile Central: una síntesis de lo avanzado, las limitaciones y las aspiraciones
Luis E. Cornejo B.

85 Arcaico u holoceno: historia natural o historia cultural
Luis E. Cornejo B.

91 Cazadores-recolectores del arcaico tardío y desarrollo de complejidad social en la puna de Atacama: las evidencias del sitio Tulán-52 (norte árido de Chile)
Patricio de Souza, Isabel Cartajena, Lautaro Núñez y Carlos Carrasco

119 Los modelos y su importancia para generar expectativas referidas a la exploración y ocupación efectiva de espacios: el caso de los artefactos líticos. Una aplicación para el sur de la cuenca superior del río Santa Cruz
Nora V. Franco

135 Reinventando el espacio: la reestructuración interna del alero agua de la cueva-sector sur
Alejandro García

145 Entierros humanos en lugares sagrados y domésticos durante el holoceno tardío: el registro bioarqueológico del curso inferior del río colorado (provincia de Buenos Aires, Argentina)
Gustavo Martínez

161 Etnoarqueología de recolectores marinos: una aproximación al paisaje alguero.
Jorge Lillo R. e Italo Borlando H.

175 Algunas consideraciones sobre la explotación de moluscos en la Localidad Arqueológica Meliquina (Parque Nacional Lanín), provincia de Neuquén, República Argentina
Alberto Pérez y Daniel Batres

195 Análisis por LA-ICP-MS para determinar las fuentes de obsidianas utilizadas en el lago Meliquina, provincia del Neuquén
Alberto Pérez y Lisandro G. López

215 El ritual de lo habitual: construcción de indicadores arqueológicos para los especialistas de la muerte Chinchorro
Marco Portilla M.

231 Las "casas de piedra" de los "mapuche antiguo". Enfoque etnoarqueológico para el uso de aleros durante la transición arcaico-formativo, en la cuenca del lago Calafquén (sur de Chile)
Oscar Salvador Toro Bardeci

247 Presentación de resultados: prospección arqueológica de la precordillera y cordillera de la comuna de Lo Barnechea, región Metropolitana
Claudia Cádiz Álvarez

261 Determinación de materias primas líticas de la loma de los antiguos de Azampay (depto. Belén, Catamarca, Argentina)
Flores Marina Cecilia, Martín Morosi y Federico Wynveldt

275 Estudio biométrico de las segundas falanges de camélidos modernos. Sus implicancias en el análisis de muestras arqueológicas
Gabriela L'Heureux

287 Tramando identidades: análisis de patrones representativos en textiles arqueológicos, Antofagasta de la Sierra, Catamarca
Sara M. L. López Campeny

305 Tecnología cerámica, subsistencia y uso del espacio en el Tardío Prehispánico de las Sierras de Córdoba (Argentina)
Matías E. Medina

323 Reconstrucción de la secuencia ocupacional de la quebrada Mamilla, costa de Tocopilla, norte de Chile
Diego Salazar, Camila Palma, Hernán Salinas, Felipe Fuentes, Jean Louis Guendon, Claudio Castellón

347 Cazadores recolectores en el sur de Chile: aproximaciones desde el área lacustre andina
Christian García P.

359 Estacionalidad y movilidad en cazadores-recolectores: el caso de Cueva Las Guanacas (valle del río Ibánez, Aisén, Chile)
Felipe Fuentes Mucherl y Francisco Mena Larrain

371 Normas editoriales de revista Werkén

Cazadores-recolectores del arcaico tardío y desarrollo de complejidad social en la puna de Atacama: las evidencias del sitio Tulán-52 (norte árido de Chile)

Patricio de Souza[1], Isabel Cartajena[2], Lautaro Núñez[3] y Carlos Carrasco[4]

RESUMEN

Se presenta la integración, análisis e interpretación de los nuevos datos de excavación y laboratorio de Tulán-52, uno de los sitios paradigmáticos del Arcaico Tardío (ca. 5.000-3.600 C14 A.P.) en las tierras altas del desierto de Atacama y en la circunpuna. Se genera una discusión acerca del significado y papel de este sitio y del valor de sus distintos indicadores materiales para la comprensión del proceso de complejización social que desarrollan los cazadores-recolectores del Arcaico Tardío regional. Este período constituye el preámbulo y antecedente procesual directo de las manifestaciones socio-políticas más complejas que se hacen evidentes a partir del Formativo Temprano en la vertiente occidental de la puna de Atacama.

ABSTRACT

In this article we present the integration, analysis and interpretation of new data recovered from excavation and laboratory work from Tulán-52, one of the paradigmatic sites of the Late Archaic Period (ca. 5.000-3.600 C14 B.P) in the highlands of the Atacama Desert. We discuss the relevance and role of this site and the meaning of their material indicators for the understanding of the process of social complexity developed by the hunters and gatherers of the regional Late Archaic. This period is the preamble and direct antecedent of more complex social and political manifestations that are evident in the area during the next period, the Early Formative.

INTRODUCCIÓN

Tulán-52 corresponde a un sitio paradigmático del Arcaico Tardío en las tierras altas del desierto de Atacama. Este sitio fue identificado y excavado por primera vez a finales de los años 70' por uno de nosotros (L. Núñez), quien lo caracterizó como uno de los asentamientos donde se hacían visibles los primeros signos de un proceso de sedentarización y complejización social en el ámbito circunpuneño (Núñez 1981, 1983). Unos 25 años más tarde, y en el marco del proyecto Fondecyt 1020316, este sitio fue nuevamente intervenido, extendiéndose notoriamente el área excavada y ampliándose en forma significativa la información previamente relevada.

El presente trabajo tiene como objetivo integrar estas nuevas evidencias y, a partir de ello, ampliar la discusión sobre el papel y significado de este sitio para la comprensión del proceso de complejización social durante el Arcaico Tardío en las tierras altas del desierto de Atacama. La indagación en este proceso nos lleva directamente al tema del surgimiento de la complejidad social en cazadores-recolectores, y de cómo dicho proceso puede derivar en la conformación de sociedades agropecuarias de mayor complejidad socio-política.

1 Universidad Católica del Norte, Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo, Gustavo Le Paige 380, San Pedro de Atacama, pdesouza@ucn.cl

2 Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Ignacio Carrera Pinto 1045, Santiago, icartaje@uchile.cl

3 Universidad Católica del Norte, Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo, Gustavo Le Paige 380, San Pedro de Atacama, lautanunez@netline.cl

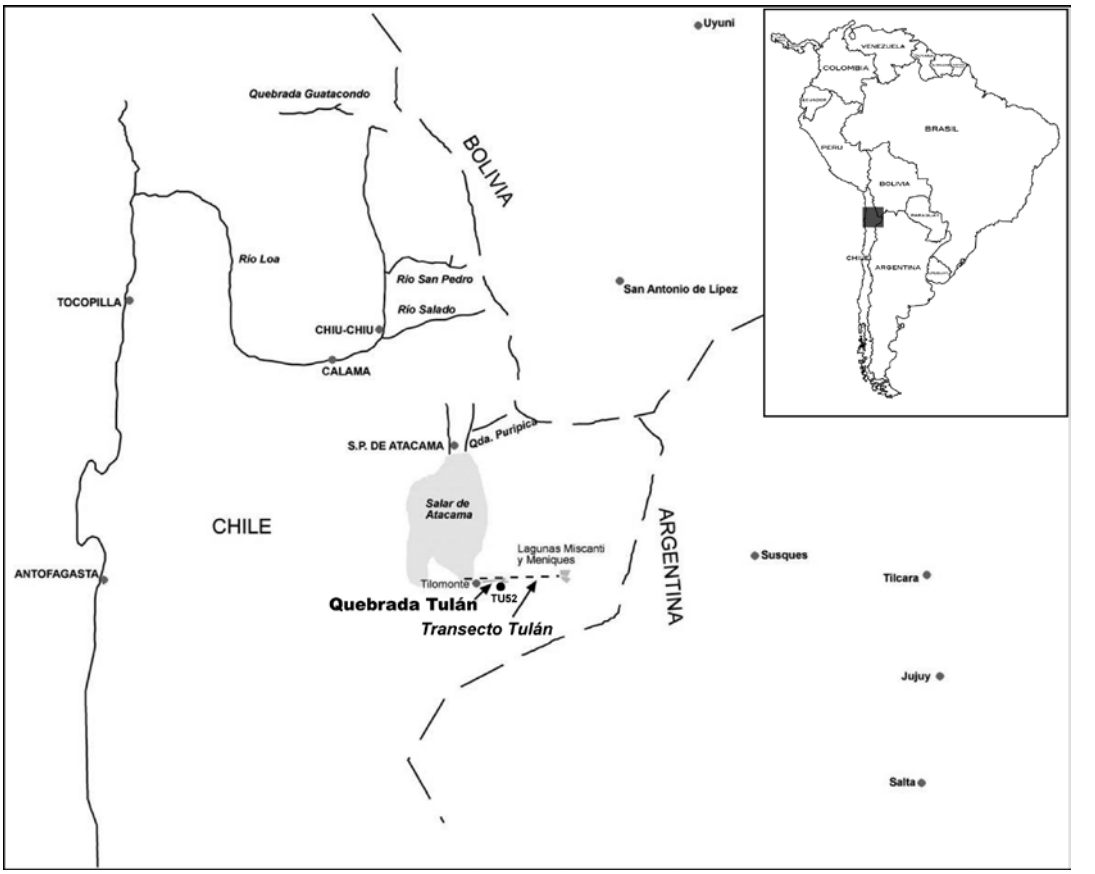
4 General Bulnes 1203 dep. B 34, Santiago, c_acg@yahoo.com

EL CONTEXTO AMBIENTAL

La quebrada de Tulán se ubica en el extremo suroriental del Salar de Atacama, al interior de una ecozona de altura que ha sido denominada Puna Salada o Desértica, la cual se caracteriza por una extrema sequedad ambiental, escaso desarrollo vegetacional y amplísimas oscilaciones térmicas diarias y anuales (Troll 1958, Núñez y Santoro 1988). El arroyo de la quebrada posee un corto desarrollo (no más de 10 km), naciendo desde una vertiente que surge a unos 3.000 msnm y desplazándose desde allí en dirección Este-Oeste hasta desembocar en el oasis de Tilomonte (2.300 msnm), para finalmente desaguar e infiltrarse en el Salar de Atacama.

Algunos kilómetros al Oeste de la quebrada se encuentran las vegas de Tilocalar y Tilopozo, ricas en recursos forrajeros, mientras que hacia el Este se ubican las lagunas de Miscanti y Meniques, estas últimas en un contexto ambiental de alta puna característico por su riqueza vegetacional y faunística durante el período estival. En su conjunto, estas distintas localidades forman el llamado "Transecto Tulán", el cual en pocos kilómetros une los ambientes de vega a las orillas del Salar -Tilocalar y Tilopozo-, aquellos de oasis (Tilomonte), los de quebrada -quebrada Tulán- y los de las tierras altopuneñas -Lagunas Miscanti y Meniques- (figura 1), creando un contexto muy adecuado para la complementariedad estacional de recursos dentro de un rango espacial limitado y con condiciones especialmente favorables para la caza-recolección y el pastoreo (Núñez 1994, Núñez *et al*. 2005).

Figura 1:
Ubicación de la quebrada y el transecto Tulán en el contexto circumpuneño.



Durante el segmento temporal correspondiente al Arcaico Tardío (*ca*. 5.000 – 3.600 C^{14} A.P.), el ambiente predominante habría correspondido a un contexto de alta sequedad ambiental, situación que se vendría prolongando desde cerca de los 8.000 C^{14} A.P. (Grosjean *et al*. 1997, Núñez *et al*. 2002). En

un contexto ambiental de esta naturaleza, vertientes como las del arroyo Tulán, dependiente de aguas subterráneas no afectadas directamente por las precipitaciones predominantes en forma contemporánea (Aravena 2005), habrían constituido un reservorio de agua de gran importancia para el desarrollo de poblaciones humanas en el sector. Al respecto, no hay que dejar de mencionar que, si bien otros equipos de investigación consideran que el contexto ambiental no habría sido tan árido como postulan las investigaciones recientemente mencionadas (Betancourt 2000, Rech 2002), la importancia del arroyo Tulán como reservorio de aguas (Aravena 2005) debió ser determinante en un contexto ambiental en general desértico.

EL SITIO

El sitio Tulán-52 se ubica sobre la planicie adyacente a la quebrada homónima, a unos 2.950 msnm, y a pocos kilómetros aguas abajo del nacimiento de la vertiente. El área nuclear de este sitio se caracteriza por la presencia de estructuras circulares y subcirculares aglomeradas, construidas con grandes bloques verticales dispuestos tanto en el piso original como sobre capas de basuras (figura 2). Las estructuras se encuentran completamente cubiertas por depósitos estratificados, constituidos por sedimentos de origen natural y, a la vez, por gran cantidad de derivados de actividades domésticas, en especial fogones, restos óseos y líticos (figura 3 y tabla 1).

Figura 2:
Imagen del sitio Tulán-52 al final de las últimas excavaciones (2005).

Figura 3:

Perfil estratigráfico, sector de excavación principal

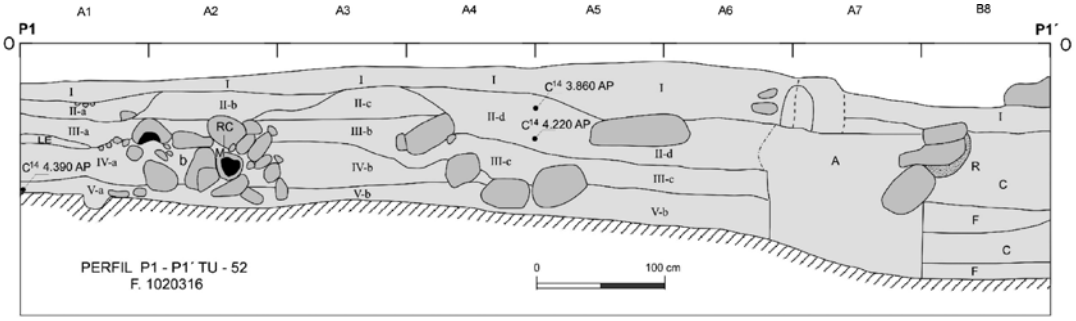


Tabla 1:

Leyenda perfil estratigráfico (ver figura 2).

E1: Depósito de ceniza oscura carbonoso compacto con sectores conglomerados o costrosos
E II-a: Depósito menos ceniciento de coloración oscura a parda con clastos más gruesos (> 3 cms.), intercalado por limo y grava fina (alto registro óseo)
E II-b: Depósito coloración pardo claro, matriz fina compacta con escasos clastos, grava y registros óseos
b: Bolsón con ceniza ploma con grava y roca descompuesta (alto registro óseo)
E II-c: Depósito con matriz fina parda homogénea con abundante registro orgánico: huesos, vegetales. Escasa grava y clastos.
E II-d: Depósito pardo oscuro carbonoso semicompacto con abundante registro orgánico (óseo), grava y clastos angulares irregulares (< 3cms.), degradando al W a pardo-amarillo.
E III-a: Depósito similar a II-a con matriz más cenicienta semicompacto xon escasos restos orgánicos (óseo) y clastos (> 3 cms.)
E III-b: Depósito oscuro ceniciento semicompacto con sectores limosos en matriz fina con intercalaciones microestratigráficas
E III-c: Depósito más homogéneo de coloración pardo claro con más grava y escasos restos orgánicos (óseo). Degrada al W en matriz fina con escasos clastos y gravas en coloración más clara
E IV-a: Depósito del patrón carbonoso oscuro en matriz fina con microestratificación de escaso registro orgánico (óseo)
E IV-b: Depósito pardo en matriz fina y homogéneo como el anterior en degradación a E IV-a
E V-a: Depósito degradado de carbonoso a más pardo con lentes cenicientos sobre el piso estéril (sedimento claro de roca local descompuesta)
E V-b: Depósito más compacto separado del anterior por lente de grava fina, abundante grava, clastos y artefactos
RC: Roca con corte
M: Mortero hueco cónico
LE: Lente estéril
R: Relleno diferenciado cubriendo posible socavado
A: Área de muros abatidos in-situ, no excavados
C: Depósito café semiestéril con intercalaciones microestratigráficas y lentes carbonosos
F: Fogón lenticular
///: Base estéril semicompacta

La arquitectura del sitio se caracteriza por la presencia de grandes lajas verticales (algunas cercanas a los 1.5 m de altura), las que en varios casos han sido ligeramente canteadas para su formatización (figura 4). Estas lajas se disponen constituyendo recintos en su mayoría circulares y sub-circulares, de diámetros más bien moderados -unos dos metros de diámetro- (figura 5), y dispuestos sobre pisos previamente socavados, algunos sobre pequeños depósitos de basura ya depositados allí con anterioridad, otro directamente sobre el estéril socavado (figura 6). No se conocen fuentes cercanas para el aprovisionanamiento de estas lajas, por lo que sin duda el traslado de éstas hasta el lugar exigió un trabajo corporativo de los constructores y habitantes del sitio, como también todo el resto del trabajo constructivo. Un rasgo arquitectónico relevante del sitio es la presencia de nichos compuestos por un

dintel y dos jambas (figura 7). En los dos casos hasta ahora registrados, su aspecto y contexto apunta a funciones simbólicas y rituales, constituyendo el antecedente tecnológico y simbólico de aquellos nichos rituales más elaborados visibles en el Formativo Temprano local (Núñez *et al*. 2005 y 2006a). También es común en el sitio de algunos socavados sin función práctica evidente, los cuales en todos los casos están rellenos de basuras que no aparentan diferencias con las dispuestas en el resto del sitio. Además, fue identificado un pozo ovoidal a circular perfectamente definido, de unos unos 50 cms de diámetro, el cual se encontraba también relleno con basuras comunes, pero en este caso en asociación espacial (y probablemente simbólica) con uno los nichos. El otro nicho, si bien arquitectónicamente idéntico, no ha sido hasta ahora identificado en asociación a un pozo, si bien en este caso el nicho se empotra sobre un gran socavado realizado sobre el piso estéril.

Figura 4:
Patrón constructivo de grandes lajas verticales en Tulán-52.

Las nuevas excavaciones no develaron rasgos arquitectónicos muy diferentes a los ya identificados con anterioridad (Núñez 1981, 1983), si bien el hallazgo de un nuevo nicho en un contexto algo diferente constituye un hallazgo de importancia. Junto con los recintos circulares ya descritos para el sitio, en las nuevas excavaciones identificamos estructuras alargadas, las que al parecer forman parte de muros divisorios o "pasillos" construidos entre algunos recintos circulares, complejizando así aún más el programa arquitectónico ya develado (figura 4). Por su parte, la excavación de una red de sondeos en lugares que nos parecieron claves para determinar la extensión del conjunto habitacional y la sección estratigráfica del montículo (figura 8), nos permitieron verificar la no mucho mayor extensión del conjunto habitacional, el que si bien posiblemente se amplia un poco más hacia el norte y hacia el noroeste, no puede poseer más que unos tres metros más de extensión en los sentidos Este, Oeste y Norte, y estando el flanco Sur descartado en cuanto a la presencia de más estructuras. En suma, es difícil pensar que el conjunto habitacional supere los 90 m2. Por su parte, el perfil realizado en dirección N-S a través de la red de sondeos (figura 9), nos permitió verificar que se trata de un montículo de gran profundidad en su parte central (100-130 cm), posiblemente en parte por el aprovechamiento de condiciones topográficas naturales y en parte por los socavados artificiales, observándose una notoria estrechez del basural hacia los sectores periféricos, donde no hay presencia de estructuras aunque sí de numeroso material cultural dentro de depósitos paulatinamente más delgados.

FIGURA 5:
PLANTA DEL SITIO TULÁN-52

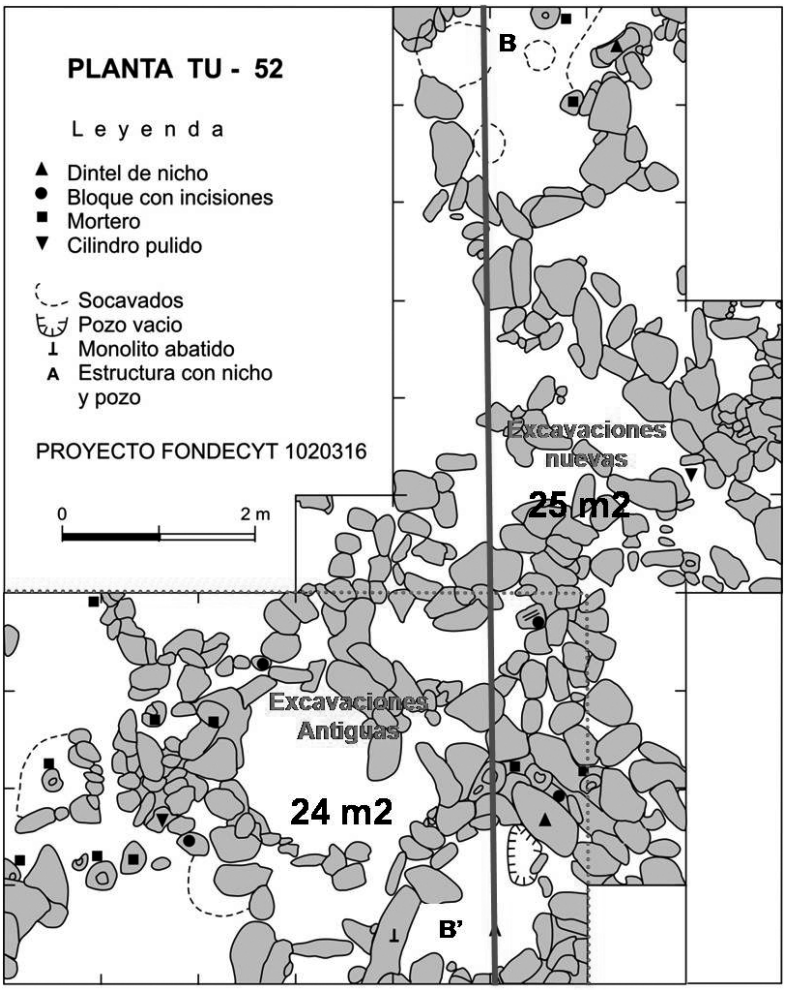


FIGURA 6:
PERFIL DE ESTRUCTURAS, CORRESPONDIENTE AL CORTE B-B' (VER DIBUJO DE PLANTA). ACHURADOS CORRESPONDEN A SEDIMENTOS CULTURALES BAJO ALGUNAS DE LAS ESRUCTURAS

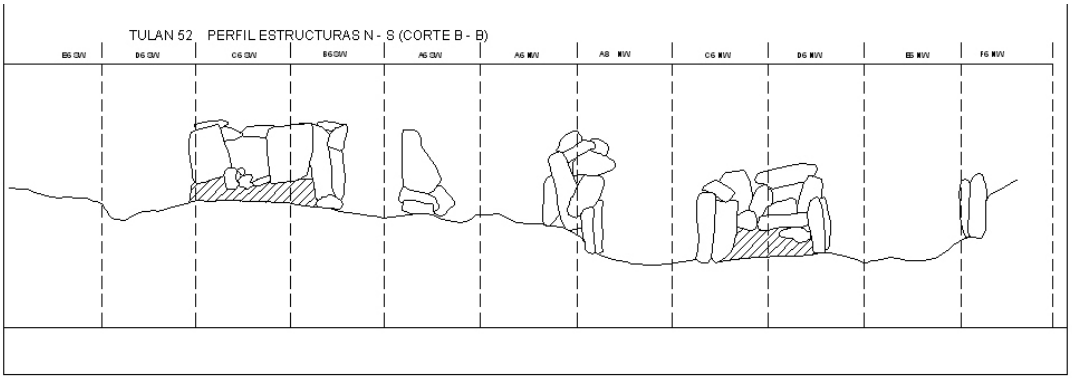


FIGURA 7:

NICHOS CON DINTEL Y JAMBAS IDENTIFICADOS DENTRO DE LA ARQUITECTURA DE TULÁN-52

FIGURA 8:

PLANTA GENERAL DE RED DE SONDEOS EN RELACIÓN A EXCAVACIÓN PRINCIPAL

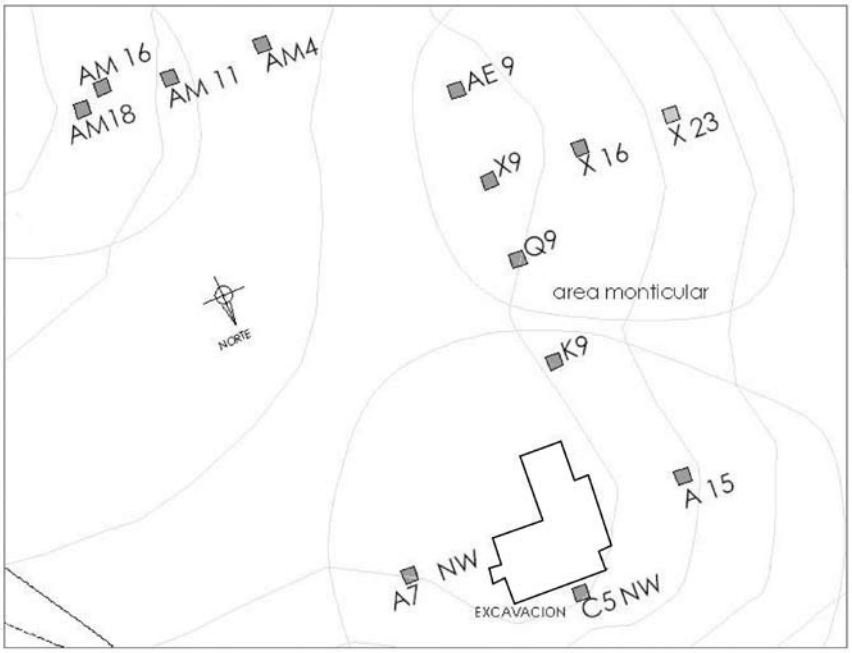
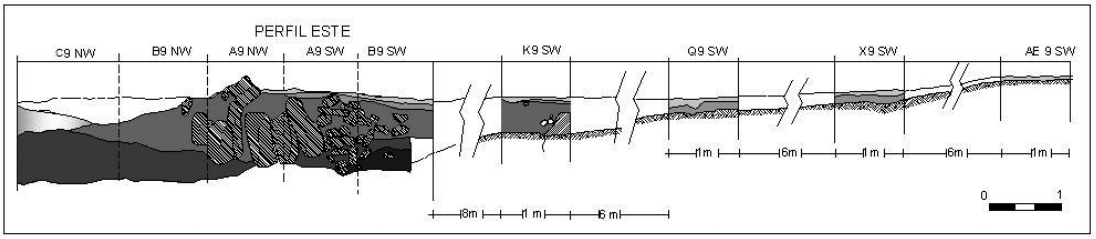


FIGURA 9:

PERFIL DE EXCAVACIÓN PRINCIPAL Y RED DE SONDEOS (VER DIBUJO DE RED DE SONDEOS)

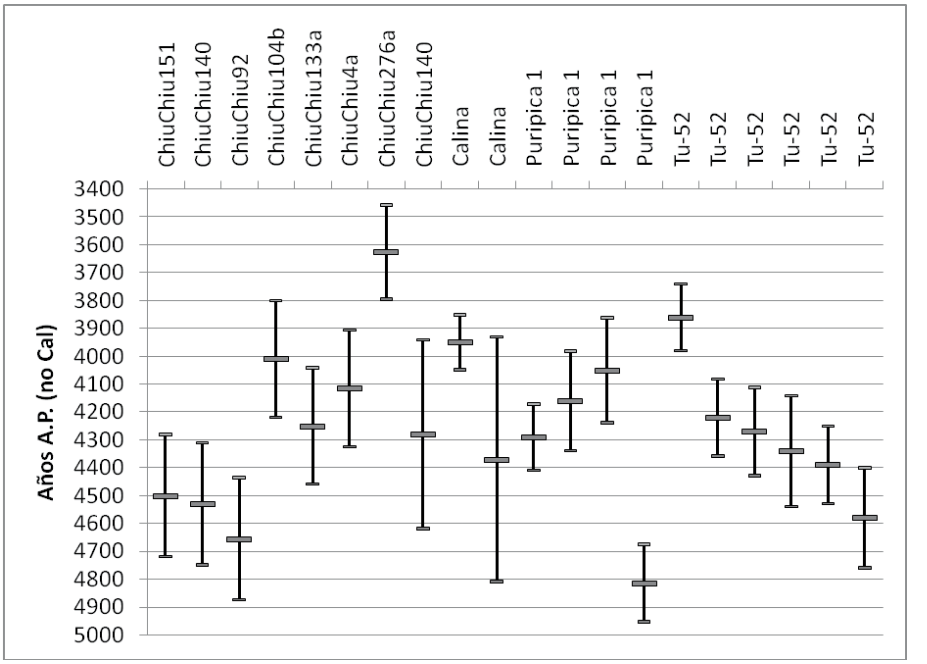


Hasta el momento se han obtenido del sitio seis dataciones C14 que cubren un rango temporal desde 3.860 ± 60 a 4.580 ± años A.P. (tabla 2), esta última obtenida desde una de las cuadrículas ubicadas en el basural periférico al conjunto central de recintos (contacto con estéril en cuadrícula K9). Dos de las dataciones, obtenidas hace varios años atrás (Núñez 1981), daban un estrecho margen cronológico de ocupación al sitio (4.270 ± 80 - 4.340 ± 100 años A.P.). Sin embargo, las cuatro dataciones recientemente obtenidas han permitido ajustar en mucho mejor medida el rango cronológico, permitiendo por un lado verificar una datación ligeramente más tardía (3.860 ± 60 años A.P.) a las obtenidas hasta ahora y acercando así el rango cronológico del sitio a aquellas manifestaciones más tardías del complejo Chiu-Chiu del Arcaico Tardío del Loa, cercanas a los 3.600 A.P. (Druss 1978). A su vez, la datación más temprana obtenida en el basural exterior al conjunto de recintos (4.580 ± 90 años A.P) lo acerca a las ocupaciones más tempranas – cercanas a los 4.800 años A.P. - obtenidas del sitio Puripica-1, sitio del Arcaico Tardío ubicado en una quebrada cercana a San Pedro de Atacama (Núñez 1981). No sería de extrañar que los traslapes de rangos estadísticos inherentes a las dataciones radiocarbónicas tengan que ver con estas pequeñas diferencias cronológicas aparentes a partir de las medias de las fechas, por lo que en realidad podría tratarse de ocupaciones casi contemporáneas en las distintas localidades de las cuencas del Loa y del Salar de Atacama (figura 10).

Tabla 2:
Dataciones radiocarbónicas obtenidas de Tulán-52

Proveniencia	Material	Datación C^{14} A.P.	Datación Cal A.P. (2 sigmas)	Laboratorio	Referencia
Intra-recintos Zona estratigráfica tardía	Carbón	3.860 ± 60	4.430 – 4.090	Beta 198837	Núñez *et al.* 2006c
Intra-recintos Zona estratigráfica media	Carbón	4.220 ± 70	4.870 – 4.540	Beta 198838	Núñez *et al.* 2006c
Intra-recintos Zona estratigráfica temprana	Carbón	4.270 ± 80	5.030 – 4.580	N-2488	Núñez 1981
Intra-recintos Zona estratigráfica tardía	Carbón	4.340 ±100	5.290 – 4.630	N-2487	Núñez 1981
Intra-recintos Zona estratigráfica temprana	Carbón	4.390 ± 70	5.290 – 4.840	Beta 198840	Núñez *et al.* 2006c
Extra-recintos (U. K9) Principio ocupación	Carbón	4.580 ± 90	5.580 – 4.840	Beta 210511	Núñez *et al.* 2006c

Figura 10:
Dataciones radiocarbónicas (2 sigmas) de sitios Arcaicos Tardíos en la vertiente occidental de la puna de Atacama. Datos extraídos de Druss (1978), Aldunate *et al*. (1986), Núñez (1983), Núñez *et al*. (2006c).



Es posible que la fecha más temprana en la periferia del sitio esté reflejando el primer uso habitacional de las estructuras adyacentes, en momentos en que éstas aún no se rellenaban de basuras. Con el tiempo, nuevas estructuras habrían sido construidas, empotrando las lajas sobre depósitos del basural inicial, a la vez que las estructuras más antiguas comenzaban a ser cubiertas con basuras. Se trata de una historia de procesos de formación muy difícil de develar en detalle, y para lo cual necesitaríamos una batería de dataciones cronométricas mayor a la actualmente disponible. Como sea, a la medida que las estructuras fueron cubriéndose con basuras culturales, éstas siguieron utilizándose como lugares de encuentro y actividades domésticas, tal como lo develan los rasgos de actividades primarias (i.e.: fogones). Un proceso muy similar a esto último, aunque a mayor escala, ocurrirá algunos años más tarde en el templete de Tulán-54 (Núñez *et al*. 2006a).

EL REGISTRO ARTEFACTUAL

El material lítico presente en Tulán-52 es muy abundante, e incluye una industria de piedra pulida y otra tallada. Ambas industrias ya han sido parcialmente descritas en publicaciones anteriores, derivadas de las primeras excavaciones (Núñez 1981, 1983). De los materiales líticos obtenidos a partir de las nuevas excavaciones al interior del sector con estructuras, se seleccionó para un análisis de detalle una muestra de 737 artefactos provenientes del registro total de 5 m^2. Además, se realizó un análisis más general del instrumental proveniente de dos cuadrículas (2 m^2) efectuadas en la periferia del sitio, en el sector sin estructuras (tabla 3). Complementariamente, se realizó el análisis de 5.652 desechos de talla, provenientes de la totalidad de este tipo de artefactos recuperados desde dos cuadrículas del sector de recintos (2 m^2) (Rivera 2006).

Tabla 3:
Instrumentos líticos recuperados y analizados de Tu-52.

Excavación	Instrumentos lítica tallada	Instrumentos de molienda	Desechos de talla	Total
TU-52 (original)	2.702	69	-	**2.771**
TU-52 (unidades en sector recintos)	714	39	5.652	**6.405**
TU-52 (unidades en la periferia)	218	12	-	**230**
TOTAL	**3.634**	**120**	**5.652**	**9.406**

En el análisis de las cuadrículas del sector de estructuras se discriminaron un total de 19 categorías morfofuncionales (figura 11), siguiendo para ello los criterios de Aschero (1983). Dentro de éstas, destacan por su mayor frecuencia las raederas y las puntas de proyectil, con porcentajes cercanos al 20 % en cada caso. Con frecuencias menores pero no despreciables encontramos preformas bifaciales y perforadores (12%-15%), a los que siguen los cuchillos, los instrumentos multifuncionales y los núcleos (6%-8%). Con frecuencias menores al 2% encontramos una serie de categorías que, si bien poco importantes cuantitativamente, son en varios casos claves para identificar ciertas funciones específicas que pueden ser culturalmente relevantes. En términos de formas-bases y materias primas, es destacable la predominancia de láminas, la mayoría de las cuales son de toba Tulán (figura 12). La industria de lascas, por su parte, se encuentra distribuida en forma relativamente homogénea entre las cuatro categorías de materias primas principales (obsidiana, basalto, rocas silíceas y toba Tulán). Es de hacer notar que, al examinar la distribución de las categorías morfofuncionales, de las materias primas y de las formas-base a lo largo de la secuencia estratigráfica, no se hacen visibles tendencias o patrones diferenciadores claros a lo largo del tiempo.

Figura 11:
Frecuencias relativas de categorías morfofuncionales líticas en Tulán-52 (zona de estructuras).

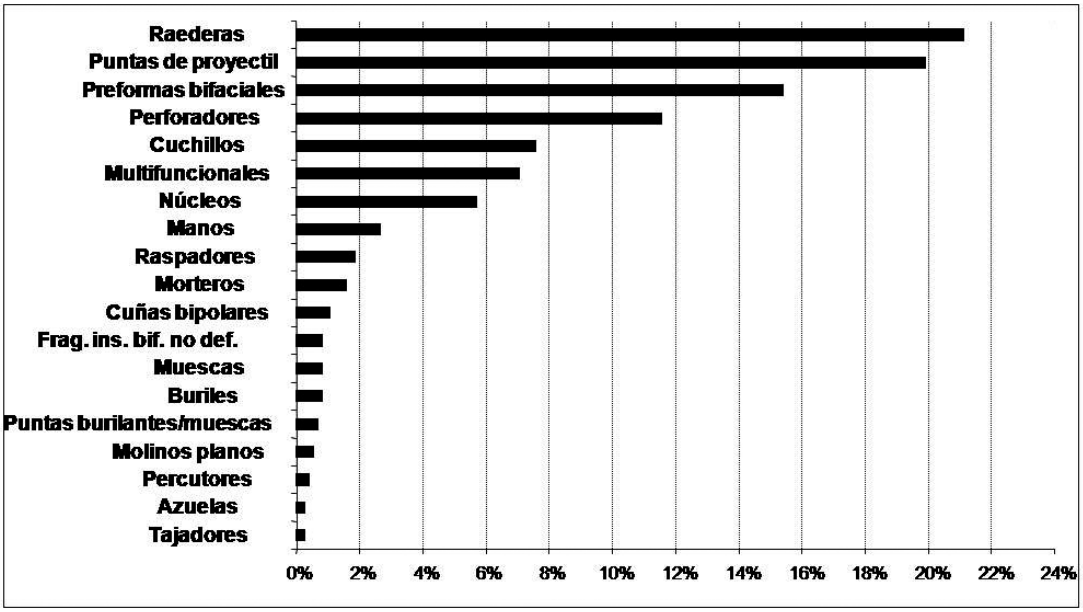
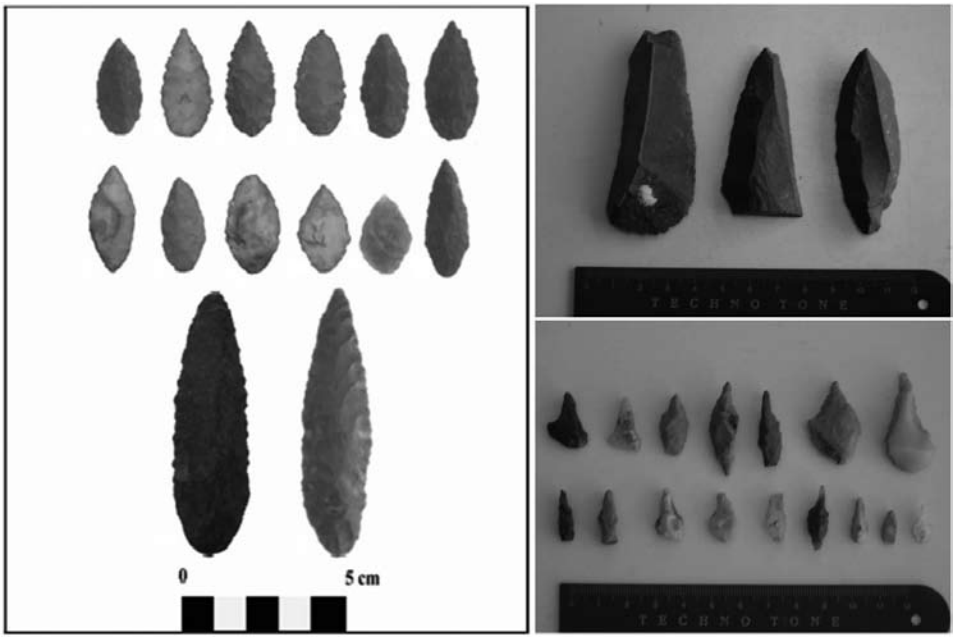


Figura 12:

Instrumentos líticos tallados de Tulán-52. Izquierda, puntas de proyectil; derecha, arriba, láminas con distintas funciones instrumentales; derecha, abajo, distintos tipos de perforadores



A los instrumentos anteriores se suman decenas de miles de desechos de talla, de los cuales fueron seleccionados para análisis los provenientes del registro total (con harnero de 3 mm) de dos cuadrículas, los cuales totalizaron 5.652 desechos de talla (Rivera 2006). Los resultados de los análisis dejan de manifiesto que el sílice es claramente la materia prima dominante del conjunto lítico (tabla 4), la que tiene una presencia importante de los desechos de retoque (39%). La obsidiana corresponde a la segunda materia prima de importancia en cuanto a su presencia en el conjunto. Es importante destacar que, dentro del conjunto total de desechos, la obsidiana es predominante en los desechos de retoque (43%), en las láminas (35,7%), y en los desechos de desbaste bifacial (62%). Debido a sus tamaños, en general pequeños, creemos que llegan al sitio en forma de pequeñas matrices o preformas que son retocadas en el lugar. La Toba Tulán se muestra claramente más abundante en las lascas (82 %). Luego viene, aunque poco significativo, los desechos de retoque (4%). Finalmente se ubican las láminas (1,9%). El basalto (fino y grueso) representa una frecuencia moderada a baja en el conjunto, predominando las lascas (75,5%), seguido de los desechos de retoque (18,7%) y las láminas (2%). Otras materias primas no identificadas representan una baja parte de la muestra.

Tabla 4:

Frecuencias de materias primas en desechos de talla

Materia prima	N	%
Rocas silíceas	2052	36,3
Obsidiana	1554	27,5
Toba Tulán	1130	20
Basalto	492	8,7
Otras	424	7,5
Total	5652	100

De las cuatro materias primas principales (Rocas silíceas, la obsidiana, la toba Tulán y el basalto), al menos tres son de un origen local (silíceas. basaltos y tobas), si bien en el caso de la toba Tulán existe una disponibilidad sorprendentemente alta a través de las grandes canteras de Tulán-cerros,

ubicados a no más de 5 Km de distancia. De basalto sabemos poco de sus puntos de extracción, pero sin duda es posible, tal como ocurre en otros contextos (Rees y De Souza 2004), que haya existido un aprovechamiento de cantos de río de este material, por lo que se trataría de una materia prima del todo local. De las rocas siliceas no sabemos demasiado, pero es común el hallazgo de pequeños nódulos aptos para la talla a lo largo de las planicies adyacentes, a lo que agrega el hallazgo de concentraciones de este material en espacios cercanos al sitio (Yacobaccio y Núñez 1991). Distinto es el caso de la obsidiana, para la cual las fuentes conocidas más cercanas se encuentran a unos 120 a 130 kilómetros de distancia, en las fuentes de Machuca (De Souza et al. 2002, Pimentel et al. 2007) y en las de Pampa Guayaques y Zapaleri (Yacobaccio et al. 2004), las cuales no sabemos si habrán servido para el aprovisionamiento de los habitantes de Tulán. No es improbable que existan fuentes más cercanas, especialmente a la alta puna adyacente, aún no detectadas. Como sea, se trata de una materia prima que, al contrario que las demás predominantes, sabemos que se encuentra a una distancia al menos medianamente lejana del sitio, inscribible dentro de rangos logísticos (o más lejanos) y no tan sólo forrajeros de aprovisionamiento (*sensu* Binford 1982).

Las puntas de proyectil de Tulán-52 se inscriben dentro de un patrón morfológico lanceolado o foliáceo, con grado medianamente alto de estandarización en los tamaños, con un rango típico acotado de entre 15 y 50 mm de largo (promedio 3, 5 cm), si bien destacan un par de piezas que se escapan muy por encima de este rango, llegando a los 80 mm de largo (figura 11). De acuerdo a los análisis funcionales realizados (de Souza 2006), aparentemente se trata de puntas utilizadas preferentemente en dardos de estólica y en algunos casos eventuales en lanzas, pero el uso del arco y flecha parece muy improbable. Su alta frecuencia dentro de los conjuntos líticos del sitio sugiere actividades intensas de caza, cuestión que es coherente con el abundante registro óseo de camélidos silvestres. De una muestra de 240 puntas de proyectil analizadas – incluyendo preformas – (De Souza 2006), se registró un 94% de piezas propiamente foliáceas, a lo que se agregó una frecuencia muy menor de piezas con pedúnculo esbozado (6%). Las bases de las puntas foliáceas son por lo general convexas (74%), con escasos ejemplares de base acuminada o "doble punta" (18%), y aún menos de base recta (8%). Las materias primas más frecuentes en las puntas de proyectil son las obsidianas (34%), los basaltos (27%) y las rocas silíceas (25%). Las tobas, por su parte, encuentran una baja representación en esta categoría instrumental (14%). Hay que destacar que no se encontraron claros patrones de diferenciación morfológica de las puntas de proyectil a través de la secuencia. Por otra parte, es destacable la frecuencia y variedad de puntas que fueron retomadas bajo otras funciones, constituyendo el indicador de una conducta conservativa de interés en términos de organización tecnológica. Con respecto a las formas-base utilizadas, lo cierto es que el alto grado de formatización producto de la técnica bifacial predominante hace difícil, en la mayoría de los casos, inferir si las formas bases se trataban de lascas o lámina.

Las preformas bifaciales presentes en la muestra analizada, en su mayoría seguramente destinadas a ser puntas de proyectil, se caracterizan por una frecuencia sorprendentemente alta de piezas en toba Tulán (45%), lo que contrasta con la baja representación de esta materia prima en las piezas terminadas. Tal vez exista alguna relación entre este patrón de descarte y la posibilidad de que las piezas en rocas de un acceso no tan local fuesen traídas en un estado de confección más avanzado, reduciendo las posibilidades de terminar como preformas desechadas. Con respecto a las formas-base de estas piezas (indicador para las formas-base de las puntas de proyectil), es posible percibir que, producto de su alto grado de formatización, son relativamente pocos (aunque más que en las puntas de proyectil), los casos en que es distinguible claramente la forma base. Aún así, dentro de los casos en que la forma-base fue identificable, es posible detectar una frecuencia relativamente equilibrada de láminas y lascas. También es de interés constatar cierto grado de retomado de las preformas fallidas bajo otras funciones.

Las raederas, las cuales constituyen la categoría de mayor representación en el conjunto analizado, están confeccionadas en su gran mayoría en toba Tulán, y con frecuencias sensiblemente menores en basalto y rocas silíceas. Se trata de piezas en su mayoría confeccionadas sobre láminas, las que en su mayor parte son modificadas marginalmente y, en muchos casos, utilizadas directamente sin ninguna modificación, pero quedando huellas de uso macroscópicamente visibles (microastillamiento y pulimento). Su rango de variación de tamaño es considerablemente amplio.

Los instrumentos multifuncionales son instrumentos que combinan, a través de dos o más bordes activos de uso, funcionalidades diversas tales como las de raederas, cuchillos, muescas, raspadores, buriles y azuelas, aunque destacando por su frecuencia aquellos que corresponden a artefactos con un borde para ser utilizado como raedera y otro para ser utilizado como cuchillo (cuchillos/raederas). Tal como el grupo de las raederas, estos instrumentos están confeccionados en su gran mayoría en toba tulán, con frecuencias sensiblemente menores en basalto, obsidiana y rocas silíceas. Así mismo, están confeccionados comúnmente sobre láminas, las que en su mayoría han sido modificadas marginalmente o bien utilizadas directamente como filos vivos. Su rango de variación de tamaños es amplio, si bien en promedio estos son más pequeños que las raederas.

Los cuchillos del sitio están confeccionados preferentemente en toba Tulán y en basalto, siguiéndolos muy por abajo la obsidiana y las rocas silíceas. La mayoría de las piezas son de tecnología marginal, si bien la frecuencia de piezas bifaciales no es despreciable. Se trata de piezas esta vez confeccionadas en forma más importante sobre lascas que sobre láminas. Las piezas bifaciales corresponden a formas lanceoladas de retoque perimetral, similares a las puntas de proyectil pero con el limbo asimétrico. El rango de tamaño de estas piezas se mantiene en un rango relativamente acotado, el cual no supera los 45 mm de largo.

Por su parte, los raspadores son piezas que, dentro de su baja representación en el conjunto instrumental, se caracterizan por estar confeccionados en su mayoría sobre rocas silíceas la mayoría talladas marginalmente. Se trata de piezas pequeñas, acotadas dentro de un muy bajo rango de variación de tamaño.

Los perforadores de Tulán-52 presentan una frecuencia no despreciable, aunque moderada dentro del instrumental lítico del sitio (figura 11). Corresponden a diseños y tamaños que presentan un importante grado de variabilidad (desde 12 hasta 57 mm de largo), presentándose desde los pequeños perforadores que más tarde serán típicos en el sitio Formativo Tu-54 (Núñez et al. 2006), hasta perforadores de gran tamaño, útiles tal vez algunos para la confección de cuentas de mayor tamaño o bien destinados también a la confección de otras artesanías en cueros o maderas. Se confeccionan con alto grado de preferencia sobre rocas silíceas, mientras que la obsidiana y la toba fueron utilizadas con menor frecuencia. Se trata de piezas que en su mayoría han sido confeccionadas sobre pequeñas laminillas de sílice blanco. En muy pocos casos estas piezas conservan corteza, y en su mayoría están tallados bifacialmente, datos que indican un grado de formatización relativamente alto. Los ápices (puntas activas) de estas piezas son en su mayoría de forma triangular, si bien la presencia de porcentajes menores de piezas con ápices de secciones biconvexas, plano/convexas, circulares y rectangulares, hablan a favor de patrones de utilización variados (p.e.: punción, perforado, taladrado).

Los núcleos identificados al interior de las excavaciones son en su mayoría de obsidiana y sílice, si bien los casos en toba no son despreciables. Una gran parte de estos núcleos corresponden a pequeñas piezas bipolares de obsidiana y de sílice agotadas, de las cuales se desprendieron matrices laminares con las cuales se confeccionaron piezas de tamaño pequeño (p.e.: perforadores). Los núcleos de las otras materias primas, en cambio, muestran una mayor variedad de tipos más allá de los bipolares, y por lo general corresponden a piezas de considerable mayor tamaño, posiblemente destinadas a la generación de matrices para la confección de puntas, raederas, raspadores o cuchillos. Por último, no hay que dejar de mencionar la existencia, en muy baja frecuencia, de una serie de categorías que indican alta diversidad de labores artesanales, probablemente sobre materiales como hueso y madera. Es el caso de las muescas, buriles, puntas burilantes entre muescas, tajadores, azuelas y cuñas bipolares.

La industria de cuentas de collar se encuentra representada por amplias muestras de ejemplares, si bien su frecuencia es menor que en los sitios Formativos Tempranos como Tu-54 (Núñez et al. 2005 y 2006a). De una muestra de 35 piezas analizadas en Tulán-52 (Soto 1996), se pudo definir una proporción considerablemente alta de cuentas de concha (74 %), versus proporciones relativamente bajas de cuentas confeccionadas en hueso (14%) y en mineral de cobre (12%). Se trata en general de cuentas que presentan tamaños variados, lo que involucra tanto al diámetro total de las cuentas como a

sus perforaciones, encontrándose casos de perforaciones de mayor diámetro a las registradas en los sitios posteriores del Formativo Temprano. Tal vez lo anterior explique en parte la alta variabilidad presente en Tulán-52 de los tamaños y diámetros de los perforadores – al comparar con sitios formativos, donde se encuentran mucho más estandarizados -, ya que si bien son probables trabajos con perforadores en otras materias primas y artesanías no perdurables (p.e.: trabajos en madera y cueros), la asociación entre confección de cuentas de collar y perforadores parece indudable.

Dentro del instrumental de molienda identificado, se destaca la presencia de morteros de hueco cónico, de molinos planos y de manos de moler. Dentro de estas últimas, es de destacar la reiterada presencia de comportamientos de reciclaje y/o multifuncionalidad, evidenciado a través de la existencia de manos que fueron utilizadas también como yunques, percutores y tajadores. La mayoría de las manos identificadas presentan frentes de uso distales y faciales, evidenciando un posible uso sobre morteros cónicos y molinos planos, respectivamente. También hay que destacar la presencia en siete ejemplares (32%) de pigmento rojo en abundancia, lo que indica un uso de estos artefactos más allá de lo que tiene que ver con el solo procesamiento de alimentos. También es destacable en este sentido que, dentro de los molinos planos, uno se encontraba teñido en toda su superficie con pigmento rojo. Este uso de pigmentos también transitará hacia los implementos de molienda identificados en el Formativo Temprano de Tulan-54.

Los morteros tronco-cónicos de Tulán-52 pertenecen a una tradición arcaica de antigua data que se remonta al Arcaico Temprano Regional (Núñez 1992). En Tulán-52 se trata de piezas por lo general de gran tamaño y masa, y en su inmensa mayoría se encuentran "matados" en su base, lo que quiere decir que el orificio del mortero se abre hacia la cara posterior a la superficie de uso, haciéndose así inútiles en su función y siendo por tanto descartados (figura 13). Este tipo de morteros, aparentemente inéditos en el ámbito circumpuneño (C. Aschero com. Pers.), constituyen aún una incógnita en cuanto a los productos allí procesados, siendo posibles tareas de procesamiento de pigmentos, minerales, productos animales (charqui, huesos) y semillas. Como sea, su alta frecuencia de aparición y su alta intensidad de uso, sugiere que se trató de artefactos cuyas funciones fueron de gran importancia en el ámbito productivo de las poblaciones Arcaicas Tardías de la región.

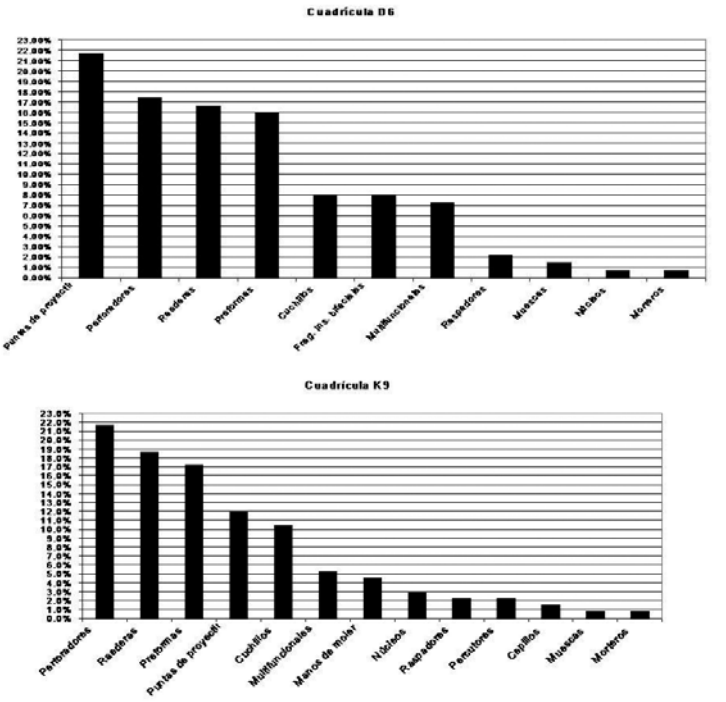
Figura 13:
Típico mortero-tronco-cónico de Tu-52, con orificio que se extiende hasta la cara posterior

En términos más específicos, es destacable el registro, relativamente novedoso en el contexto de lo conocido hasta ahora del sitio, de un notable reciclaje de instrumentos. En particular, este comportamiento lo encontramos en: 1) Las manos de moler, las que fueron recicladas como yunques, percutores y tajadores; 2) Las puntas de proyectil, recicladas en instrumentos tan variados como buriles,

cuchillos, raspadores, muescas y perforadores; 3) las preformas bifaciales, retomadas en instrumentos tales como raspadores, muescas y cuchillos.

Al comparar los resultados presentados, realizados a partir de muestras provenientes del sector de estructuras, con aquellas provenientes de la periferia del sitio (sin estructuras), llama la atención que, para estas últimas, los perforadores encuentran mayores frecuencias relativas (figura 14). En efecto, los perforadores en las cuadrículas periféricas alcanzan frecuencias del 17% - 22 %, lo que está bastante por debajo del 12% cuantificado para el sector con estructuras. Particularmente llamativo es el caso de la unidad K9, donde esta clase de artefactos alcanzan frecuencias tan altas como de un 22%, a la vez que las puntas de proyectil sólo alcanzan frecuencias de un 12%. Esto último es notablemente diferente a lo que ocurre tanto en las unidades analizadas en el presente sector de estructuras, donde las puntas siempre alcanzan frecuencias superiores al 20%. Otra situación llamativa es la alta frecuencia de preformas bifaciales identificada para la cuadrícula AM18 (22%), lo que no ocurre en forma tan marcada en las otras unidades, donde esta categoría presenta frecuencias de 16%-17%. De esta forma, las mayores innovaciones que se pueden observar en estos conjuntos periféricos tienen que ver con lo que parecen ser áreas de actividad diferenciadas, lo que se refleja en distintos énfasis sobre ciertas categorías morfofuncionales. Así, en el caso de la cuadrícula K9 se trataría de un área donde se habrían enfatizado las labores de perforación, mientras que la cuadrícula AM18 sería un área más especializada en la talla bifacial.

Figura 14:
Frecuencias porcentuales de categorías morfofuncionales en cuadrículas periféricas



Por otra parte, el hallazgo durante las recientes excavaciones de un fragmento de hueso pulido y pirograbado con una imagen figurativa al parecer antropomorfa, muestra un tipo de registro hasta ahora inédito en el ámbito local del Arcaico Tardío (figura 15). Otro hallazgo novedoso de las últimas excavaciones realizadas fue un cilindro pulido en piedra pómez, de grandes dimensiones y peso (de unos 50 cm de largo por 20 cm de diámetro), sin uso práctico aparente (figura 16). De alguna manera, este objeto recuerda la tecnología que más tarde será ocupada para la confección de cubiletes líticos en

el sitio formativo Temprano Tulán-54 (Núñez et. al 2006), salvo que en este caso sólo se encuentra un cilindro, sin ahuecamiento ni grabados como ocurre en dicho sitio.

Figura 15:
Fragmento de hueso prirograbado registrado en la excavación de Tu-52 (largo total: 7.5 cm)

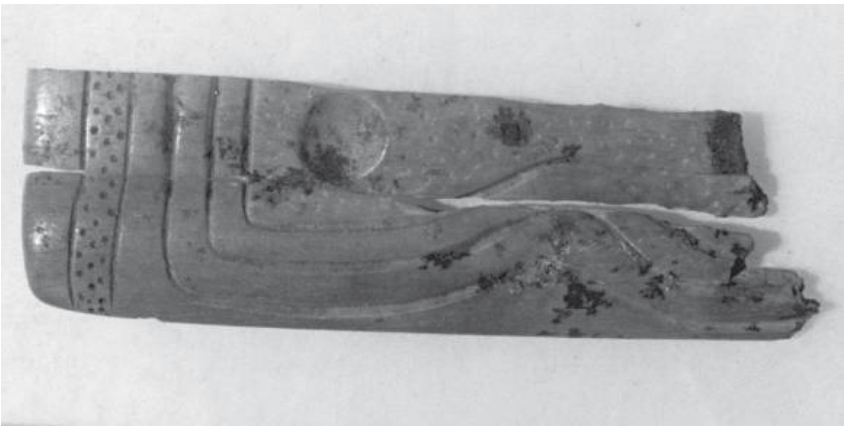
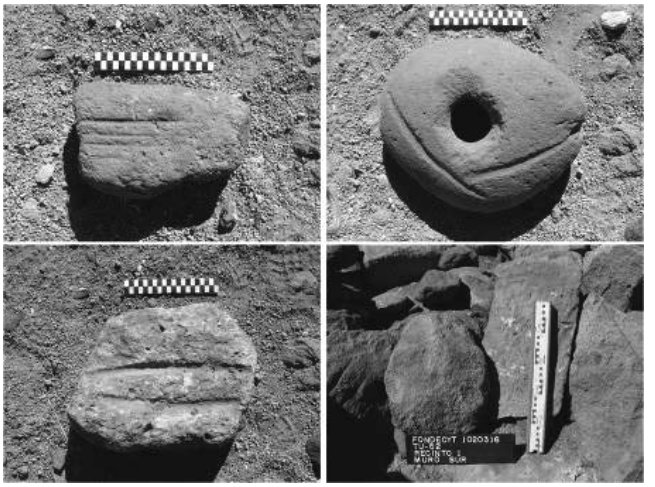


Figura 16:
Cilindro pulido en piedra pómez, posición *in-situ*

Los grabados lineales en muros y bloque móviles de Tulán-52 habían sido advertidos desde las primeras excavaciones (Núñez 1981), atribuyéndose en su momento una hipotética función práctica relacionada con el avivamiento de filos de cuchillos u otros instrumentos. Sin embargo, la ampliación de la visión de estos grabados a través nuevos hallazgos contextuales (figura 17), así como el examen más detallado de los propios grabados nos ha llevado a pensar que, más que instrumentos para fines materiales prácticos, estos grabados están representando un nuevo tipo de ritualidad y simbólica visual, la cual emerge en compañía de otros dispositivos simbólicos tales como huesos grabados, nichos, cilindros pulidos y figurillas. Se debe mencionar que estos grabados lineales persistirán durante el Formativo Temprano, tal como ocurre en Tulán 54 (Núñez et al. 2005 y 2006a).

Figura 17:
Grabados lineales sobre bloques móviles, muros y mortero.



El contexto artefactual de Tulán-52 incluye también otros registros de baja frecuencia tales como figurillas en piedra (de referente poco claro), conchas del pacífico (*Olivia peruviana y Pecten purpuratus*), fragmentos de mineral de cobre, plumas, fecas de animales, trozos de maderas y fibras vegetales, vellones, cordeles, fragmentos de cuencos estrechos en piedra pómez, fragmentos de cáscaras de huevo y trozos de hematita especular. Todos estos tipos materiales son similares a los recuperados en las excavaciones anteriores.

En términos generales, los patrones identificados en los conjuntos artefactuales analizados están en relativa coincidencia con los resultados de las primeras excavaciones (Núñez 1981, 1983). Sin embargo, en esta ocasión hemos incorporado un mayor conjunto de variables para los análisis, a lo que se suma el hallazgo de nuevas categorías artefactuales y el análisis del material proveniente de la periferia del sitio, aportando así en forma importante a la comprensión de la materialidad del sitio.

V. LOS REGISTROS FAUNÍSTICOS Y VEGETALES

A través de una columna de flotación se había determinado en el sitio Tulán-52 la escasa presencia de semillas de Opuntia y de fragmentos de cáscaras de calabaza o Lagenaria (Núñez 1992). Durante las excavaciones posteriores se han registrado macrorestos de Lagenaria y fragmentos mínimos de cuescos de *Geoffroea decorticans* o chañar (McRostie 2006), además de una semilla de algarrobo (*Prosopis alba*). El consumo de frutos de cactáceas al parcer implicó el procedimiento de molienda a raíz de ciertas evidencias de trituración (Holden 1991). El cultivo de la Lagenaria sirvió como fuente de alimentación a través de sus tejidos y, principalmente, de sus semillas ricas en aceite, además de su función como contenedores.

Ciertamente que no deja de llamar la atención la ausencia de restos más conspicuos de semillas de chañar o de algarrobo, considerando que se trata de drupas y vainas conocidamente ricas por sus valores energéticos y alimenticios. Lo anterior no deja de ser relevante, puesto que plantea interrogantes respecto a las reales relaciones que estableció el sitio Tulán-52 con el oasis de Tilomonte, lugar ubicado en un piso más bajo (2.300 msnm) y con concentración prioritaria de recursos arbóreos (chañar y algarrobo), y que se encuentra muy cerca de Tu-52 (unos 25 kms). Al respecto, más de una hipótesis es conveniente de tener en consideración: a) existió un procesamiento de los frutos de chañares y algarrobos en los mismos lugares de extracción (oasis), trasportándose las harinas ya preparadas a los asentamientos superiores (i.e.: Tulán-52), haciéndose su identificación arqueológica muy compleja o inviable en los lugares de consumo; b) existió un consumo directo de los frutos en los propios lugares de extracción, el que en este caso sería el oasis de Tilomonte. Lo cierto es que la ocupación arcaica en Tilomonte aún no

ha sido bien evaluada, en parte porque la extensa sedimentación aluvial hace muy posible el cubrimiento de las evidencias, especialmente aquellas más tempranas. Futuras respuestas a estas preguntas pasan por intensificar los esfuerzos para realizar campañas sistemáticas de prospección y sondeos en distintos sectores de dicho oasis.

Por otra parte, el conjunto de restos óseos analizados comprendió tanto el material recuperado a finales de los 70 por L. Núñez, cuyos resultados se encuentran en un informe preliminar no publicado (Hesse y Hesse 1979) y además en Hesse (1982a, 1982b y 1984). Este conjunto fue estudiado nuevamente en el marco del proyecto Fondecyt 1020316, incluyendo el material recuperado en las nuevas excavaciones (Cartajena 2003, 2004 y 2005) (tabla 5).

Tabla 5:
Restos de camélidos recuperados en el sitio TU-52

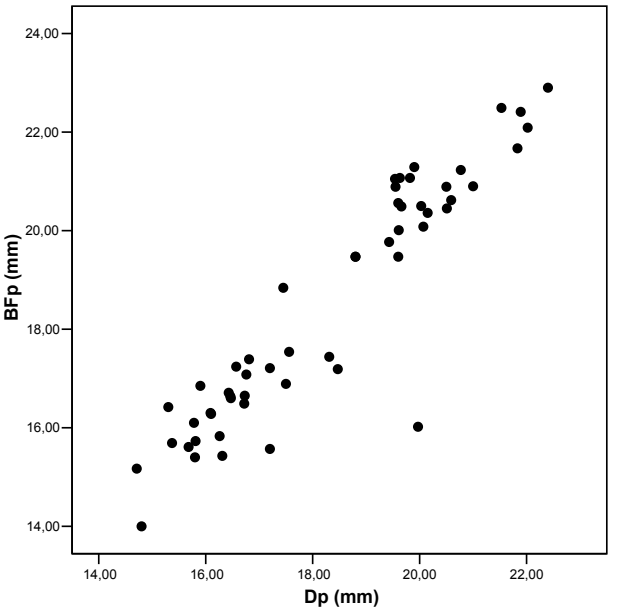
Excavación	NISP identificados	MNE identificados	NISP Categorías generales*	NISP Total
TU-52 (original)	8283	3053	49062**	57345
TU-52 B5	2374	975	15882	18256
TU-52 K9	429	81	4521	4950
TU-52 AM18	430	173	6440	6870
TOTAL	11516	4282	75905	87421

**Categoría correspondiente a fragmentos de diáfisis, astillas, huesos planos y fragmentos mínimos*
***Datos tomados de Hesse 1982a: Tabla 2; 1984: Tabla 13.*

El estudio de los restos de camélidos cobra especial importancia puesto que se ha postulado que durante este período se desarrolló el proceso de domesticación de camélidos en los Andes Centro-Sur (Hesse 1982a, 1982b, Núñez 1992, Yacobaccio et al. 1994, Mengoni y Yacobaccio 2006, Cartajena et al. 2007). En Tulán-52, a partir del análisis osteométrico, la estructura etaria y la representación de unidades anatómicas, Hesse (1982a y b) determina la presencia de un patrón bimodal, correspondiente a camélidos de tamaño pequeño y grande. El autor concluye que los guanacos habrían sido procesados más cerca de los sitios habitacionales, a diferencia de los camélidos más pequeños (vicuñas), que habrían sido cazados a mayor elevación, concluyendo que se trataría de un sitio propio de cazadores recolectores donde no se evidenciaría la presencia de animales domésticos. Un análisis osteométrico realizado con posterioridad por Yacobaccio, permitió segregar el grupo de mayor tamaño dominante en la muestra en dos: uno asignable al guanaco y otro con una media levemente mayor a la llama actual. Para el autor esto puede interpretarse como una incipiente selección de morfotipos de gran tamaño, los cuales derivarían en el tamaño de la llama actual hacia el 3000 AP (Yacobaccio et al. 1995:26, Yacobaccio 2003). Las conclusiones de dicho autor se sustentan en que en la región de estudio la forma más pequeña es silvestre y la más grande doméstica, esperándose un correlato afín en el registro faunístico.

Los análisis osteométricos realizados con posterioridad denotan claramente la presencia de ambos grupos de tamaño (Figura 18). No obstante, el conjunto de camélidos grandes presenta una gran heterogeneidad. En comparación a las medidas de guanacos provenientes de la región correspondientes a períodos más tempranos (Tambillo-1, Arcaico Temprano), se observa un gran incremento en la variabilidad de tamaño del conjunto compuesto por animales de tamaño grande, tanto en los extremos de los rangos inferiores y superiores. Esta situación también se observa en otros conjuntos arcaicos tempranos como Puripica-1, lo que ha sido interpretado como indicador del desarrollo de prácticas de domesticación. Contrariamente, el conjunto de camélidos pequeños denota menor variabilidad a través del tiempo, correspondiendo a vicuñas, las que alcanzan una alta representación en el conjunto analizado (Cartajena et al. 2007). La composición taxonómica denota la importancia de la caza de animales silvestres durante este período, con un menor aporte de morfotipos domésticos.

Figura 18:
Medidas de primeras falanges anteriores del sitio TU-52. Dp (Profundidad de la epífisis proximal) y BFp (Ancho de la faceta articular proximal) *sensu* von den Driesch 1999.



Paralelamente, a través del análisis de fanéreos, se identificó la presencia tanto de especies silvestres (vicuña y guanaco) y domésticas (llama), las primeras ampliamente representadas en relación a las últimas (Tabla 6). De especial interés es que la cordelería hasta ahora identificada solamente utiliza fibras de vicuña, lo que indica una especial predilección por el pelaje de esta especie para su aprovechamiento y la confección de este tipo de materialidad.

Tabla 6:
Identificación de fanéreos del sitio TU-52. Datos tomados de Benavente 2005-2006.

TAXON	CORDEL	VELLON	PELO	TOTAL	%
Vicuña	7	28	-	35	59,3
Guanaco	-	10	-	10	16,9
Llama	-	5	-	5	8,5
Chinchilla	-	8	-	8	13,5
Pelo humano	-	-	1	1	1,6
Total	7	51	1	59	100

La estructura etarea denota en general un conjunto compuesto mayoritariamente por adultos, cuyo porcentaje difiere en las diversas unidades de excavación pero que en promedio corresponde a un 74% adultos y 26% de jóvenes (no fusionados) cuantificados en términos de MNE (84 y 16% en términos de NISP respectivamente). Al interior del conjunto compuesto por individuos jóvenes en general predominan aquellos correspondientes a subadultos y juveniles y una menor representación de crías y neonatos, estos últimos alcanzan en algunos casos el 8% del conjunto de individuos jóvenes. No obstante, éstos se encuentran representados en las diversas unidades de excavación y a lo largo de toda la secuencia ocupacional. Esta situación puede ser ejemplificada a través de los datos obtenidos en la cuadrícula B5 (Tabla 7).

Tabla 7:

Rangos erarios de conjunto correspondiente a especimenes no fusionados en la cuadrícula B5 (NISP).

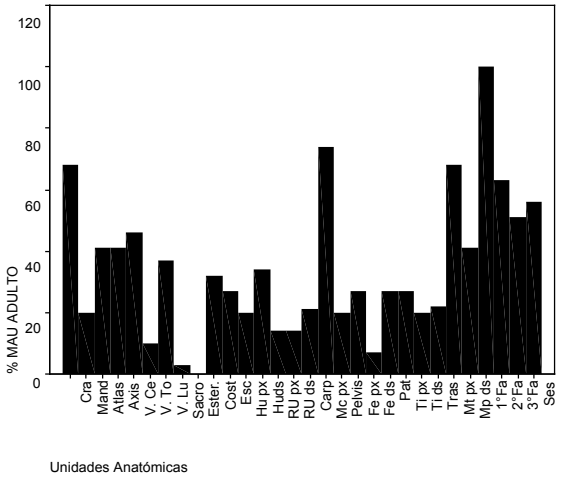
Rango etario	CAPA IV	CAPA III	CAPA II	CAPA I	TOTAL
Menor 3 años 9 meses	3	18	3	-	24
Menor 2 años 9 meses	4	153	15	3	175
Menor 1 año 9 meses	1	27	3	-	31
Menor 9 meses	-	16	2	2	20
Neonato	-	16	1	1	18

En relación a las representaciones de unidades anatómicas, estas reflejarían un lugar de procesamiento, el descarte de unidades de bajo rendimiento como las patas inferiores producto del faenamiento primario y algunas de unidades de consumo. De acuerdo al valor obtenido al correlacionar la representación de unidades anatómicas con el índice de utilidad económica ($r=-0,4$ $p<0,07$), se percibe una tendencia hacia el descarte de unidades de bajo rendimiento. El sitio correspondería a un lugar de procesamiento, como lo evidencian las huellas de corte e impacto, con la consiguiente salida de unidades de trozamiento secundarias. No obstante, es necesario considerar la incidencia del factor densidad en la representación de unidades anatómicas, ya que para esta capa se obtuvo un valor de $r=0,5$ $p<0.01$ para el conjunto adulto, lo que sugiere una correlación mediana estadísticamente significativa.

Si se toma como ejemplo, la cuadrícula B5 (Capa III), se puede observar que se encuentran presentes la mayoría de las unidades anatómicas (Figura 19). El cráneo alcanza una alta representación y constituiría una unidad independiente o bien podría asociarse al segmento cervical. El miembro delantero constituiría una unidad, al igual que el miembro trasero, el cual ingresaría entero debido a la presencia de patella. Llama la atención la alta representación del metacarpos, metatarsos y en general, la pata inferior que habría entrado articulada debido a la alta presencia de sesamoídeos. La alta representación de extremidades inferiores ha sido interpretada como efecto de acarreo (*shlepp effect*), es decir que quedan unidas a otras unidades de trozamiento mayores. No obstante, la desproporcionada representación de metapodios y falanges ha sido interpretada por otros autores como un procesamiento de las patas, almacenadas a veces para fines alimenticios (Yacobaccio 2006). Sin embargo, en este caso podría también deberse a la utilización como materia prima para la confección de artefactos óseos, ya que se logró establecer gran parte de la cadena operatoria para la confección de artefactos que utilizan como soporte el borde de metapodios para piezas que requieran una resistencia a la tracción, presión y compresión (Santander 2006). Los individuos jóvenes muestran un patrón similar a los adultos en cuanto al cráneo y el segmento cervical. Sin embargo, se observa una mayor representación de vértebras toráxicas, esternebras y costillas. Se observa nuevamente la presencia de miembro delantero y trasero y una alta representación de patas.

Figura 19:

Representación de unidades anatómicas correspondientes a adultos cuantificadas en %MAU (Cuadrícula B5 Capa III)



El procesamiento se asocia con la presencia de modificaciones de origen antrópico como huellas de impacto en la diáfisis de huesos largos (sobretodo metapodios y húmeros), huellas de corte, huellas de percusión o de desgaste por fricción, con el fin de rebajar o formatizar los bordes para la confección de artefactos y artefactos formalizados (Figura 20). Las huellas de corte se relacionarían por una parte, con la desarticulación de las extremidades inferiores y por otra, con la desarticulación de las epífisis. En el caso de los metapodios, algunas de las huellas se relacionarían con el cuereo ya que el patrón es recurrente.

Figura 20:
Preforma sobre cara dorsal con seis huellas de impacto. Tomada de Santander 2006: Figura 19.

Por otra parte, gran parte de las huellas de impacto registradas se concentran en la primera falange, lo que constituye un verdadero patrón de fractura longitudinal, tanto en la cara plantar/palmar, dorsal y, en menor medida, lateral/medial. Las fracturas observadas en la primera falange podrían estar relacionadas con la extracción de médula o bien con procesos tecnológicos ya que se recuperaron tres artefactos muy similares, donde se conserva parte de la epífisis proximal y la diáfisis presenta una forma aguzada. De igual forma, los metapodios presentan mayoritariamente fracturas longitudinales, privilegiando las caras palmar/plantar con el borde lateral/medial.

Si bien los artefactos son abundantes, éstos son de carácter expeditivo, utilizando para ello desechos culinarios descartados, como son fragmentos de diáfisis de longitud y ancho variables cuyos extremos distales requieren un bajo grado de formatización, lográndose extremos aguzados y redondeados. En términos generales se distinguen las siguientes categorías: artefactos con extremo distal activo aguzado; artefactos con extremo distal activo redondeado, y finalmente, artefactos con extremo distal activo redondeado, utilizados como punzones y retocadores.

En este yacimiento llama la atención la presencia de lesiones, las que se concentran en el grupo de camélidos de tamaño grande (guanaco/llama), donde es sugerente las evidencias de modelado sobre el hueso por presiones ejercidas por las masas musculares sobre las superficies de inserción, que podrían ser fruto de un ejercicio de esfuerzo intenso y prolongado, las que podrían evidenciar indirectamente una manipulación antrópica (Cartajena et al. 2007, 2008). Eventualmente, dichas lesiones podrían ser el efecto del uso de algunos camélidos para el transporte

Finalmente, es necesario mencionar que si bien gran parte del conjunto se encuentra compuesto por camélidos 73% (NISP), además se registran roedores (23%) y aves (4%). El conjunto de roedores lo componen principalmente chinchillas, vizcachas y chinchillidos no determinados (69% del total de roedores), seguido por *Ctenomys* sp. (16%) y una baja representación de sigmodontinos. Por su parte el conjunto de las aves se encuentra compuesto principalmente por Fringillidae y *Metriopelia* sp. y una escasa representación de flamencos (Labarca 2005). Estos jugarían un rol complementario a la dieta

pero también se habrían utilizado al menos en parte sus sub-productos, tal como lo denotan los vellones recuperados.

VI. EL SITIO TULÁN-52 Y EL DESARROLLO DE COMPLEJIDAD SOCIAL EN LA PUNA DE ATACAMA

Las evidencias artefactuales, ecofactuales y arquitectónicas del sitio Tulán-52, dejan poca duda de que se trató de un asentamiento de real importancia durante el Arcaico Tardío local, constituyendo un foco de ocupación humana recurrente e intensamente utilizado por un lapso de tiempo que no superó los 1.200 años calendáricos. Las especiales condiciones de circunscripción de recursos generados por la quebrada dentro de un clima en general árido, y con espacios estacional y cualitativamente complementarios, pudieron haber motivado una circunscripción social tendiente al sedentarismo y a la complejización social (cf. Price y Brown 1985). Dentro de este espacio, el sitio Tulán-52 pudo haber jugado un papel especialmente relevante, dada su condición de sitio intermedio entre los espacios superiores e inferiores del transecto y dada su inserción dentro de un sector especialmente privilegiado para la crianza y caza de camélidos, a lo que se agrega la abundancia local de recursos líticos y la estabilidad de los recursos hídricos.

Las evidencias arquitectónicas, con transporte de bloques y construcción de complejos rasgos estructurales, son sugerentes de la existencia de trabajo corporativo, el que bien pudo involucrar un incipiente liderazgo local. Por otra parte, la existencia de nuevos dispositivos de cultura visual, tales como las incisiones lineales, el cilindro pulido, el hueso grabado o las figurillas - hasta ahora no presentes en los sitios anteriores correspondientes al Arcaico Medio regional (Jackson 1992, Núñez et al. 1999, de Souza 2004) - son sugerentes del surgimiento de nuevos dispositivos simbólicos para el enmascaramiento y consecuente reproducción de las nuevas relaciones de producción que estarían emergiendo en el Arcaico Tardío de Atacama, en indudable vínculo con un nuevo modo de producción en que coexisten la caza y el pastoralismo inicial como las actividades económicas predominantes (cf. Núñez et al. 2006b, Gallardo y de Souza 2008). Dichos nuevos dispositivos simbólicos también se insinúan en otros sitios sincrónicos, tal como lo muestran los grabados del estilo Puripica/Kalina presentes en la cuenca alta del Loa (Berenguer 1999) y en aquellos presentes en bloques móviles insertos en las estructuras y depósitos del sitio Puripica-1 (Núñez 1981).

Si bien no es fácil evaluar los efectos sociales de un proceso de domesticación de camélidos aún incipiente, es claro que estas transformaciones significan alguna forma de intensificación productiva, sea esta a través, en este caso, del uso de los camélidos para consumir su carne, utilizar sus subproductos con potencial artesanal (cueros, lanas, tendones, huesos), así como por sus capacidades de transporte. Esta última alternativa podría haber tenido una importancia especialmente relevante, considerando que los otros usos se habrían suplido por los camélidos silvestres, los cuales constituyen una parte considerablemente importante de los restos fanéreos y óseos del sitio, a lo que se suma toda la evidencia lítica sugerente de caza intensiva.

De esta forma, el proceso de domesticación podría tener relación con los inicios de la especialización en el trasporte con apoyo de camélidos domésticos. Y aunque ya hay registros de inhumaciones del Arcaico Tardío entre el litoral y pampa del Tamarugal, en espacios vacios de tráfico junto a rutas caravaneras y geoglifos de data posterior (Briones et al 2005), hay que mencionar que aún no hay claridad respecto a la asociación entre rutas troperas y puestos de tránsito arcaicos (Pimentel et al. 2009). Sin embargo, hay que considerar que el tráfico más tardío a gran escala podría haber obliterado las evidencias más tempranas.

La presencia de moluscos del Pacífico y de las numerosas cuentas confeccionadas en ellos, son claros indicadores de una interacción hacia las tierras bajas de la costa, la cual no es fácil de definir en su direccionalidad ni en su modalidad. Sin embargo, el abundante hallazgo de cuentas confeccionadas en la costa en sitios contemporáneos (Zlatar 1989) hace surgir la pregunta si estos se confeccionaban o no en ambos lugares y dónde se producía el intercambio. Es nuestra hipótesis de que el intercambio era

realizado desde las tierras altas por aquellos grupos que paulatinamente fueron tomando el control del tráfico a través del uso de camélidos domesticados, los cuales no sólo aportan capacidad de carga para los bienes o productos (los que, al menos para los que conocemos, no aportan demasiada carga), sino que también permiten realizar viajes más eficientes debido a la posibilidad de cargar alimentos y agua para los propios viajeros. Es posible que dichas recuas de camélidos domésticos hayan sido pequeñas, rudimentarias y de carácter más bien local, muy inferiores en escala y cobertura a las documentadas para tiempos más tardíos (Núñez y Dillehay 1995, Pimentel *et al.* 2009).

Los vínculos hacia la vertiente oriental son más difíciles de establecer, ante la ausencia de indicadores claros, situación muy diferente a lo que sucederá más tarde en el sitio formativo temprano de Tulán-54, donde las evidencias de la vertiente oriental son claras y conspicuas (Núñez *et al.* 2005 y 2006a). Sin embargo, el hallazgo de un collar con una gran cantidad de cuentas del Pacífico en un entierro datado en el Arcaico Tardío en el sitio de Huachichocana (*ca*. 3.670 C^{14} A.P.), ubicado en las tierras altas orientales (Yacobaccio 2001), permite imaginar que los habitantes de las tierras altas de la vertiente occidental de Atacama estaban desarrollando un vínculo de intermediación entre la costa y las tierras orientales, con la consecuencias en términos de control político y social que aquello pudo significar (cf. Gallardo 2009). Dicho vínculo se verá con claridad en su sentido inverso con el advenimiento del Formativo Temprano, cuando los productos de la vertiente oriental (p.e.: conchas, pipas, alucinógenos) hagan su ingreso en la vertiente occidental de la puna (Núñez *et al*. 2006a).

Si bien la indagación en el plano político para estos momentos de tránsito social son particularmente complejos de abordar, se debería considerar que la domesticación de camélidos también pudo significar nuevas formas de propiedad, no sólo sobre los animales – los que exigen cuidados y trabajo – sino también en los sectores de pastoreo (Aldenderfer 2002). La intensificación de las prácticas de intercambio pudo haber tenido implicancias también en el ámbito de la diferenciación social, a través de la conformación de grupos especializados para el tráfico y su control y, eventualmente, con la generación de especialistas en tareas artesanales.

El sitio Tulán-52 muestra en su conjunto una serie de rasgos que han sido considerados propios del surgimiento de la complejización social de cazadores-recolectores en distintas partes del mundo (p.e.: Price & Brown 1985, Fitzhugh & Habu 2002). Sin embargo, en todo contexto histórico particular la forma en que dichos rasgos se combinan, se enfatizan y se relativizan, crean las bases para entender una secuencia de procesos cuyas raíces históricas y adaptativas son únicas y propias de su contexto de desarrollo (cf. Aldenderfer 2002). Una de dichas particularidades en el caso de quebrada Tulán, es que, gracias su economía básicamente basada en la caza y crianza de camélidos, tuvo un gran auge dentro del Arcaico Tardío y el Formativo Temprano, auge que decayó después de que los grandes centros agrícolas y aldeanos de la región atacameña adquirieron más protagonismo en el ámbito de los oasis piemontanos (Núñez 2005).

Agradecimientos: A Fondecyt (Proyecto 1020316), por el financiamiento de esta investigación. A la comunidad de Peine, por su cooperación y hospitalidad. A los diversos alumnos de Arqueología de la Universidad de Chile que participaron en las excavaciones y en el trabajo de laboratorio. Y a Wilfredo Faúndez, por su permanente cooperación en nuestra investigación

REFERENCIAS CITADAS

Aldenderfer, M.

2002 Explaining changes in settlement dynamics across transformations of modes of production: from hunting to herding in the South-Central Andes. En: *Beyond foraging and collecting: Evolutionary change in Hunter-Gatherer Settlement Systems*, editado por Fitzhugh, B. y Habu, pp.387-425. Kluwer Aacademic / Plenum Publishers, New York.

Aldunate, C., J. Berenguer, V. Castro, L. Cornejo, J.L. Martínez y C. Sinclaire

1986 *Cronología y Asentamiento en la Región del Loa Superior*. Universidad de Chile, Santiago.

Aravena, R.

1995 Isotope hydrology and geochemistry of Northern Chile groundwaters. *Bull. Ins. Fr. Études Andines* 24 (3):495-503.

Aschero, C.

1983 *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos*. Cátedra de ergología y tecnología, Departamento de ciencias antropológicas, Facultad de filosofía y letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. Manuscrito.

Benavente, M. A.

2005-6. *Análisis lanimétrico de fanéreos de los sitios Tulán-52 y 54*. Informe de Avance Proyecto FONDECYT 1020316. Manuscrito.

Berenguer, J.

1999 El evanescente lenguaje del arte rupestre en Los Andes atacameños. En: *Arte rupestre en Los Andes de Capricornio*, editado por J. Berenguer y F. Gallardo. Museo Chileno de Arte Precolombino, Santiago

Betancourt, J.L, C. Latorre, J.A. Rech, J. Quade y K.A. Rylander

2000 A 22,000 Year Record of Monsoonal Precipitation from Northern Chile´s Atacama Desert. *Science* 289:1542-46.

Binford, L.

1982 The archaeology of place. *Journal of anthropological archaeology* 1:5-31.

Briones, L., L. Núñez y V. Standen

2005 Geoglifos y tráfico prehispánico de caravanas de llamas en el desierto de Atacama (norte de Chile). *Chungara* 37(2):195-223.

Cartajena, I.

2003 *Análisis de las colecciones arqueofaunísticas de los sitios Tulán.52, 54, 55, 57, 67 y 85*. Informe de Avance Proyecto FONDECYT 1020316. Manuscrito

Cartajena, I.

2005 *Análisis de los restos arqueofaunísticos del sitio Tulán-52 (TU-52 B5) y Tulán-54 (TU-54 1S)*. Informe de Avance Proyecto FONDECYT 1020316. Manuscrito.

Cartajena, I.

2006 *Análisis de los restos arqueofaunísticos del sitio Tulán-52 (TU-52 K9 SW y AM 18S) y Tulán-54 (TU-54 10B S)*. Informe Final Proyecto FONDECYT 1020316. Manuscrito.

Cartajena, I., L. Núñez y M. Grosjean

2007 Camelid domestication in the western slope of the Puna de Atacama, Northern Chile. *Anthropozoologica* 42(2):155-173.

Cartajena, I., O. Lopez, L. Nuñez y C. Linares

2007 Lesiones en extremedidades inferiores de camélidos: una comparación entre los conjuntos del Arcaico Tardío y el Formativo Temprano en la vertiente occidental de la Puna de Atacama. Trabajo presentado al XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Jujuy.

Druss, M.

1978 *Environment, subsistence economy and settlement pattern of the Chiu-Chiu Complex (ca 2700 to 1600 BC) of the Atacama Desert, Northern Chile*. Ph. D. Thesis, Columbia University.

De Souza, P., C. Sinclaire, R. Molina y F. Gallardo

2002 Una nota sobre el hallazgo de una fuente secundaria de obsidiana en la quebrada de Pelun (Localidad de Machuca, San Pedro de Atacama). *Boletín de la sociedad chilena de arqueología* 33/34:81-83.

De Souza, P.

2004 Cazadores-recolectores del arcaico temprano y medio en la cuenca superior del río Loa: sitios, conjuntos líticos y sistemas de asentamiento. *Estudios Atacameños* 27:7-42.

De Souza, P.

2006 *Los sistemas de proyectiles durante el proceso Arcaico Tardío / Formativo Temprano de la puna de atacama: una aproximación desde el análisis de las puntas de proyectil de quebrada Tulán*. Tesis para optar al grado de Magíster en Antropología. Universidad Católica del Norte, Antofagasta. Manuscrito.

Fitzhugh, B. y Habu, J. (editors)

2002 *Beyond foraging and collecting: Evolutionary change in Hunter-Gatherer Settlement Systems*. Kluwer Aacademic / Plenum Publishers, New York.

Gallardo, F.

2009 Social interaction and early rock art styles in the Atacama Desert (Northern Chile). *Antiquity*. En prensa.

Gallardo, F. y P. De Souza

2008 Rock art, modes of production and social identities during the early formative period in the Atacama Desert (Northern Chile). En: Archaeologies of Art: Time, Place and Identity, editado por I.D. Sanz, D, Fiore & S.K. May, pp. 79-97. Left Coast Press, Walnut Creek.

Grosjean, M., L. Núñez, I. Cartajena y B. Messerli

1997 Mid-Holocene climate and culture change in the Atacama Desert, Northern Chile. *Quaternary Research* 48:239-246.

Hesse, B.

1982a Archaeological evidence of camelid explotation in the Chilean Andes. *Säugetierkundliche Mitteilungen* 30(2):201-211.

Hesse, B.

1982b Animal domestication and oscillating climates. *Journal of Ethnobiology* 2 (1):1-15.

Hesse, B.

1984. Archaic exploitation of small mammals and birds in Northern Chile. *Estudios Atacameños* 7: 42-61.

Hesse, B.

1986 Buffer resources and animal domestication in prehistoric Northern Chile. En: *Archaeozoologia. Mélanges publiés à l'occasion du 5e Congrès International d'Archéozoologie*, editado por P. Ducos, pp. 73-85. La Pensée Sauvage, Bordeaux-Grenoble.

Hesse, B. y P. Hesse

1979 *Archaic animal explotation in inland northern Chile. Preliminary Report.* Manuscrito.

Holden, T.,

1991 Evidence of prehistoric diet from Northern Chile: Coprolites, gut contents and flotation samples from Tulan Quebrada. *World Archaeology* 22 (3):321-331.

Jackson, D.

1992 Confluencia 2: un campamento de cazadores arcaicos del Norte de Chile. *Revista Chilena de Antropología* 11:113-122.

Labarca, R.

2005 *Zooarqueología de fauna menor en la Puna Salada: El caso de Quebrada Tulán (II Región, Chile)*. Memoria para optar al Título Profesional de Arqueólogo, Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago. Manuscrito

McRostie, V.

2006 *La transición arcaico-formativa en la quebrada de Tulán, sur del Salar de Atacama, Chile. Evidencias arqueobotánicas*. Memoria para optar al Título Profesional de Arqueólogo, Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago. Manuscrito.

Mengoni Goñalons, G. L. y H.D. Yacobaccio

2006 The domestication of south american camelids. A view from the South-Central Andes. En: *Documenting domestication. New genetic and archaeological paradigms*, editado por M. A. Zedar., D. G Bradley, E. Emshwiller y B. D. Smith, pp. 228-244, University of California Press, Berkeley, Los Angeles.

Pimentel, G., I. Montt, J. Blanco y A. Reyes

2007 Infraestructura y practicas de movilidad en una ruta que conecto el altiplano boliviano con San Pedro de Atacama (II región, Chile). En: *Producción y circulación prehispánicas de bienes en el sur andino*, editado por A. Nielsen, pp. 351-382. Editorial Brujas, Córdoba.

Pimentel, G., Ch. Rees, P. de Souza y L. Arancibia

2009 Organización social de la movilidad e intercambio a larga distancia en tiempos formativos, Desierto de Atacama, Norte de Chile. En: *Viajeros en ruta: arqueología, historia y etnografía del tráfico surandino*, editado por L. Núñez y A. Nielsen. Editorial Brujas, Córdoba. En Prensa

Nuñez, L.

1981 Asentamientos de cazadores recolectores tardíos en la Puna de Atacama: Hacia el sedentarismo. *Chungara* 8:137-168.

Núñez, L.

1983 *Paleoindio y arcaico en chile: diversidad, secuencia y procesos*. Ed. Cuicuilco, México.

Nuñez, L.

1992 Ocupación arcaica en la Puna de Atacama: secuencia, movilidad y cambio. En: *Prehistoria Sudamericana: nuevas perspectivas*, editado por B. Meggers, pp. 283-307. Taraxacum, Washington.

Núñez, L.,

1995. Evolución de la ocupación y organización del espacio atacameño. En: *Agua, ocupación del espacio y economía campesina en la región atacameña*, editado por P. Pourrut y L. Núñez, pp. 18-60. Universidad Católica del Norte y ORSTOM, Antofagasta

Núñez, L.

2005 La naturaleza de la expansión aldeana durante el formativo tardío en la cuenca de Atacama. *Chungara* 37(2):165-193.

Núñez, L. y C. Santoro

1988 Cazadores de la puna seca y salada del área centro-sur Andina (Norte de Chile). E*studios Atacameños* 9:3-59.

Núñez, L. y T. Dillehay

1995 *Movilidad giratoria, armonía social y desarrollo en los andes meridionales: patrones de tráfico e interacción económica (Ensayo)*. Segunda Edición, Universidad Católica del Norte, Antofagasta.

Núñez, L., M. Grosjean e I. Cartajena

1999 Un ecorefugio oportunístico en la puna de Atacama durante eventos áridos del Holoceno Medio. *Estudios Atacameños* 17:125-174.

Núñez, L., M. Grosjean e I. Cartajena

2002 Human Occupations and Climate Change in the Puna de Atacama, Chile. *Science* 298:821-824

Núñez, L., I. Cartajena, C. Carrasco y P. De Souza

2005 Templete Tulan de la Puna de Atacama: Emergencia de Complejidad Ritual Durante el Formativo Temprano (Norte de Chile). *Latin American Antiquity* 17:445-473

Núñez, L., I. Cartajena, C. Carrasco, P. de Souza y M. Grosjean

2006a Emergencia de comunidades pastoralistas formativas en el sureste de la Puna de Atacama. *Estudios Atacameños* 32:93-117.

Núñez, L., I. Cartajena, C. Carrasco, P. de Souza y M. Grosjean

2006b. Patrones, cronología y distribución del arte rupestre arcaico tardío y formativo temprano en la Cuenca de Atacama. En: *Tramas en la piedra: producción y usos del arte rupestre*, editado por D. Fiore y M.M. Podestá, pp. 191-204. Sociedad Argentina de Antropología, Asociación Amigos del INA, World Archaeology Congress, Buenos Aires.

Núñez, L., I. Cartajena, C. Carrasco y P. de Souza

2006c *Informe Final Proyecto Fondecyt 1020316*. Santiago. Manuscrito.

Price, D. y J. Brown,

1985. Aspects of hunter-gatherer complexity. En: Prehistoric hunter-gatherers: The emergency of cultural complexity, editado por D. Price y J. Brown, pp. 3-20. Academic Press, San Diego.

Rech, J., J. Quade y J. Betancourt

2002 Late Quaternary paleohydrology of the central Atacama Desert (lat 22-24°S), Chile. *Geological Society of America Bulletin* 114 (2):000-000.

Rees, C. y P. de Souza,

2004 Producción lítica durante el período Formativo en la subregión del río Salado. *Chungara*, Volumen especial, Actas del XV Congreso de Arqueología Chilena:253-266.

Rivera, F.

2006 *Desechos líticos de un sitio Arcaico Tardío en el Norte Grande de Chile: Análisis, identificación de materias primas e interpretación de utilización*. Práctica profesional, Universidad de Chile, Santiago. Manuscrito.

Santander, B.

2006 *Fabricación de artefactos óseos durante la transición Arcaico-Formativo en la subárea circumpuneña, cuenca de Atacama*. Práctica Profesional, Departamento de Antropología, Universidad de Chile. Santiago. Manuscrito

Soto, C.

2006 *Cuentas de Collar en la Quebrada de Tulán, Características y diferencia entre los periodos Arcaico y Formativo*. Práctica profesional, Universidad de Chile, Santiago. Manuscrito

Troll, C.

1958 Las culturas superiores andinas y el medio geográfico. *Revista del Instituto de Geografía* 5:3-55.

Von den Driesch, A.

1999 *A guide to measurement of animal bones from archaeological sites*. 5ta edición. Peabody Museum Bulletins 1.

Yacobaccio, H.

2001 Cazadores complejos y domesticación de camélidos. En: *El uso de los camélidos a través del tiempo*, editado por G. Mengoni, D. Olivera & H. Yacobaccio., pp.261-282. Ediciones del Tridente, Buenos Aires.

Yacobaccio, H. D.

2003 Procesos de intensificación y de domesticación de camélidos en los Andes Centro-Sur. Trabajo presentado al III Congreso Mundial sobre Camélidos, Potosí.

Yacobaccio H. D.

2006 Butchering practices and skeletral dispearsal among Andean herders settlement. Trabajo presentado al Internacional Council for Zooarchaeology 10th Conference, México.

Yacobaccio, H. y L. Núñez

1991 Recursos y espacio en quebrada Tulán: el sitio Tulán-52 (Puna de Atacama). En: *Actas del XI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Tomo II:165-174. Sociedad Chilena de Arqueología, Santiago.

Yacobaccio H. D., D. Elkin y D. Olivera

1994 El fin de las sociedades cazadoras? El proceso de domesticación animal en los Andes centro-sur. En: Arqueología de cazadores recolectores. Limites, casos, aperturas, editado por J. L. Lanata y L. A. Borrero. *Arqueología Contemporánea* 5, Edición Especial:23-31.

Yacobaccio, H., P. Escola, F. Pereyra, M. Lazzari, M. Glascock

2004 Quest for ancient routes: obsidian sourcing research in Northwestern Argentina. *Journal of Archaeological Science* 31:193-204.

Zlatar, V.

1989 Un yacimiento precerámico y su problemática desde la perspectiva de sus recintos habitacionales. *Hombre y Desierto* 1: 1-36.