

---

## CONJUNTOS LÍTICOS EN CONTEXTOS AGRARIOS: EL CASO DEL SITIO ALTO JUAN PABLO (DEPARTAMENTO BELÉN, CATAMARCA)

*Mariana Maloberti<sup>1</sup> y Eduardo P. Mauri<sup>2</sup>*

### RESUMEN

Tradicionalmente, el estudio del registro lítico no constituyó una parte central en las investigaciones de las sociedades agro-alfareras y menos aún en contextos exclusivamente productivos. En este trabajo consideramos que el análisis de la evidencia lítica en dichos contextos puede contribuir a una mayor comprensión de los modos de habitar los paisajes agrarios prehispánicos. Para ello llevamos adelante análisis tecno-morfológicos como así también de microfósiles presentes como residuos de uso en los materiales líticos recuperados en superficie del sitio Alto Juan Pablo. Éste último, ubicado en el valle de El Bolsón (Departamento Belén, provincia de Catamarca), consiste en un pequeño emplazamiento exclusivamente agrícola (ya que no hemos identificado ninguna estructura residencial asociada), adscrito cronológicamente al Período Formativo. Frente al hecho de que el sitio bajo estudio se trata de un emplazamiento exclusivamente productivo, podemos pensar que el conjunto lítico colectado habría estado asociado a las actividades agrícolas allí llevadas a cabo, más que a las residenciales. A partir de los análisis realizados, podemos proponer algunas de las tareas que podrían haber acompañado la cotidianeidad de las actividades agrícolas, como ser la regularización, mantenimiento o reciclaje de artefactos confeccionados fuera del sitio, como así también hipotetizar posibles funciones para algunas piezas. Finalmente, a través de los resultados del trabajo aquí presentado, observamos que la incorporación de este tipo de materialidad al estudio de los paisajes agrarios prehispánicos puede traducirse en una comprensión más enriquecida de estos últimos.

**PALABRAS CLAVE:** conjuntos líticos de superficie; microfósiles; valle de El Bolsón.

### ABSTRACT

Traditionally, in the context of agricultural societies research, the study of lithic assemblages was scarce, especially in exclusively productive sites. In this paper, we consider that the analysis of lithic evidence in such contexts, contribute to understand the way of dwelling the prehispanic agrarian landscapes. Thereby, we conduct a techno-morphological study, as well as microfossils analysis of the surface lithic assemblages recovered from Alto Juan Pablo, a formative site located in the Bolsón valley (Belén department, Province of Catamarca). The fact that this site is an exclusively productive location, allows us to think that the lithic material collected, may have been associated with the agricultural activities carried out there. From the analysis conducted in this work, we propose that some tasks such as the regularization, maintenance or recycling of artifacts that were not manufactured on site, could accompany the daily agrarian activities at Alto Juan Pablo. Moreover, we also propose some hypotheses about possible functions for those artifacts which functionality did not seem obvious. Through all this, we believe that integrating this type of materiality to the study of prehispanic agrarian landscapes, may lead to a better understanding of these spaces.

---

<sup>1</sup> Instituto de Arqueología y Museo, Universidad Nacional de Tucumán; Instituto Superior de Estudios Sociales, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. E-mail: [marianamaloberti@yahoo.com.ar](mailto:marianamaloberti@yahoo.com.ar)

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán. E-mail: [eduardmauri@yahoo.com.ar](mailto:eduardmauri@yahoo.com.ar)

KEYWORDS: lithic surface assemblages; microfossils; Bolsón valley.

## RESUMO

Tradicionalmente, o estudo do registro lítico não foi uma parte central nas investigações das sociedades agro ceramistas e menos ainda em contextos exclusivamente agrícolas. Neste trabalho, consideramos a análise das evidências lítico em tais contextos, pode contribuir para uma melhor compreensão dos modos de habitar as paisagens agrícolas pré-hispânicos. Para isso, realizamos a análise morfológica tecnológica, bem como microfósseis presente em resíduos nos materiais líticos recuperados de superfície do local Alto Juan Pablo. Este último, localizado no vale de El Bolson (Departamento de Belen, província de Catamarca), consiste em um pequeno site exclusivamente agrícola (não temos conhecimento de qualquer estrutura residencial associada), adscrito cronologicamente para o Período de Formação. Desde que o site em estudo é um local exclusivamente de produção, podemos pensar que o conjunto lítico recuperados tem sido associado às atividades agrícolas realizadas lá, em vez de residencial. A partir da análise, propomos algumas tarefas que podem ter acompanhado as atividades agrícolas do cotidiano, como a regulagem, manutenção e reciclagem de artefatos feitos fora do local, bem como a hipótese de possíveis papéis de algumas peças. Finalmente, através dos resultados do trabalho aqui apresentado, nota-se que a inclusão deste tipo de materialidade para o estudo das paisagens agrícolas pré-históricas pode levar a uma melhor compreensão deste último.

PALAVRAS-CHAVE: assemblages líticos de superfície; microfósseis; vale de El Bolsón.

## INTRODUCCIÓN

Diversos autores han coincidido en remarcar la relativa escasez de estudios líticos llevados a cabo tradicionalmente en el marco de las investigaciones de sociedades agro-pastoriles, sobre todo en relación a aquellos conducidos para momentos previos (Carbonelli 2011; Chaparro 2009; Elías 2012; Escola 2000). Sin embargo, esta situación se fue revirtiendo gracias a las contribuciones realizadas por distintos investigadores al conocimiento de la tecnología lítica de sociedades productoras de alimentos en el Noroeste Argentino (Ávalos 2003; Carbonelli 2011; Chaparro 2001; Elías 2010; Escola 2000, 2002, 2004; Hocsman 2002; Hocsman et al. 2003; Lazzari 1997; Mercuri 2010; Moreno 2005; Scattolin et al. 2001; Somonte 2005; entre otros). Estos trabajos se tradujeron en importantes aportes a las discusiones vinculadas a diversos aspectos de estas sociedades agro-pastoriles permitiendo observar, por ejemplo, ciertos cambios en la tecnología lítica que iban acompañando el desarrollo y consolidación de las estrategias destinadas a la producción de alimentos

(Chaparro 2001; Elías 2012; Escola 2000; Hocsman 2006; Hocsman y Escola 2006-2007; entre otros), como así también reconocer parte del instrumental utilizado por los campesinos en las labores asociadas a las actividades productivas (Ávalos 1998; Babot et al. 2006; Escola et al. 2013; Gastaldi 2001; Pérez 2004; etc.). En cada caso particular estos trabajos ayudaron a comprender mejor a estas sociedades productoras de alimentos, desde un enfoque analítico que centra su atención en una materialidad diferente a las tradicionalmente abordadas. En esta misma línea, en el presente trabajo buscamos conocer las actividades vinculadas al registro lítico, que forman parte del modo de habitar un paisaje agrario prehispánico particular, Alto Juan Pablo o SCatBe2(4), sitio ubicado en el sector septentrional del valle de El Bolsón (Departamento Belén, provincia de Catamarca) (figura 1), el cual ingresa a la literatura arqueológica luego de ser detectado por fotografía aérea en el actual poblado de Los Nacimientos de San Antonio (Korstanje 1996, 2005).

Cabe aclarar que el trabajo que aquí presentamos

se llevó a cabo en el marco de una investigación mayor a través de la cual buscamos comprender cómo se fue construyendo el sitio bajo estudio a través de las prácticas cotidianas, para lo que llevamos adelante un análisis que incluía múltiples proxies, entre ellos: el estudio de la arquitectura y configuración de las estructuras agrícolas, la geomorfología y otros aspectos vinculados al entorno ambiental, como así también el análisis múltiple de microfósiles provenientes de sedimentos de las estructuras productivas y su caracterización pedológica. A éstas aproximaciones sumamos el estudio del conjunto lítico colectado en superficie, al cual nos referiremos en esta oportunidad. El análisis de este conjunto siguió básicamente criterios tecno-morfológicos y morfológico-funcionales, con determinación macroscópica de las materias primas. La elección de las variables tecno-morfológicas y morfológicas-funcionales a ser registradas, estuvo vinculada a nuestro interés por comprender las actividades asociadas a los materiales líticos, llevadas a cabo por los

campesinos del sitio Alto Juan Pablo durante el primer milenio de nuestra Era. Para ello, complementamos los mencionados estudios con el análisis de microfósiles presentes como residuos de uso, recuperados a partir del raspado de las superficies y del lavado por ultrasonido de algunos artefactos.

Como veremos en las páginas siguientes, los resultados que hemos obtenido, nos permiten pensar que integrar este tipo de materialidad al estudio de los paisajes agrarios prehispánicos se traduce en una comprensión más enriquecida de la vida cotidiana de los grupos que los habitaron.

#### ALGUNAS CONSIDERACIONES TEÓRICAS

Como ya mencionamos, originalmente el trabajo que aquí presentamos se insertó en una investigación más amplia en la que pretendíamos comprender las prácticas campesinas que configuraron, durante el Formativo, el sitio Alto Juan Pablo (Maloberti 2012a, 2012b, 2013). Para ello, partimos de las

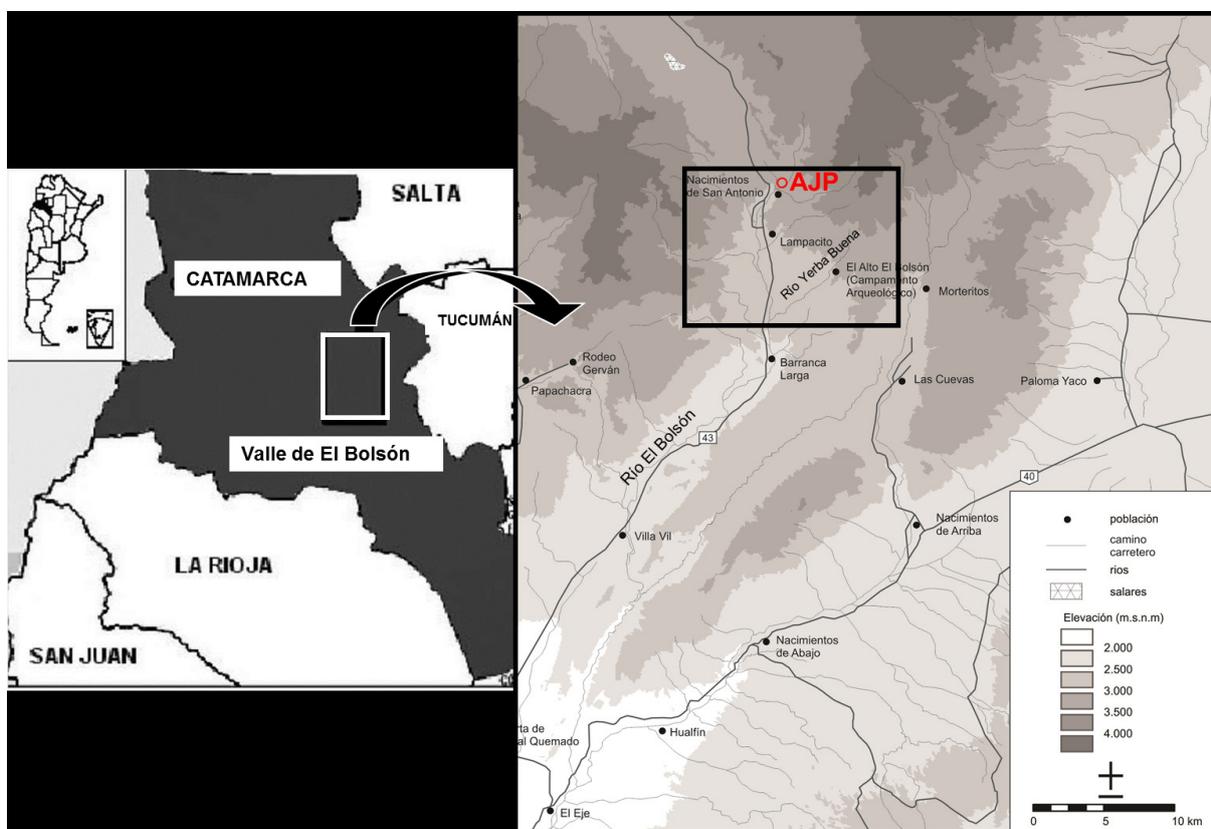


Figura 1. A la izquierda, ubicación del valle de El Bolsón. A la derecha, ubicación del sector septentrional del valle y localización del sitio Alto Juan Pablo (AJP).

concepciones vinculadas al estudio del “paisaje”, tal como fueron desarrolladas por Ingold (1993, 2000a). La razón por la cual adoptamos esta concepción radicó en que la misma incorpora una alternativa a los estudios estrictamente naturalistas del paisaje (o como el propio Ingold [1993] los llamó “visiones naturalistas”) en las que se presupone al paisaje como algo natural o marco externo de las actividades humanas. Esto no significó encarar el estudio del paisaje desde las “visiones culturalistas” (sensu Ingold 1993) en las que se concibe al espacio como una construcción cognitiva, es decir, como una imagen en el imaginario. Como alternativa a esta polaridad, el autor propone desmarcarse de estos opuestos concibiendo al paisaje como el registro duradero o testimonio de la vida de pasadas generaciones que lo han habitado y dejaron allí algo de sí mismas, es decir como el registro de la corporización de los sujetos que allí han vivido (Ingold 1993). De esta manera, es entendido como un espacio vivido, habitado, espacio que se vuelve parte de nosotros, tanto como nosotros parte de él.

Como parte de su propuesta, Ingold (1993) invita al estudio del “paisaje” a través de la indagación en su temporalidad, la cual emerge del proceso mismo de habitarlo, y concretamente a través de las actividades de aquellos que lo habitan, refiriéndose a este conjunto de actos como “taskscape” (op. cit). Creemos que este último concepto, que refiere a los “actos del habitar”, nos permite concebir a las prácticas cotidianas como una vía a través de la cual pensar cómo fue configurándose el sitio Alto Juan Pablo durante el primer milenio.

Por todo lo anterior, pensamos que la incorporación de esta perspectiva conlleva una comprensión más acabada de los procesos históricos, alejándonos de perspectivas esencialistas que los conciben como heredado inminentemente desde la cultura o pautado de manera determinante por el ambiente, sin con esto pretender minimizar las influencias ejercidas por ambos.

Recapitulando entonces, nuestro objetivo estaba centrado en buscar comprender las formas particulares de habitar un emplazamiento agrícola, a través de las prácticas campesinas que allí tuvieron lugar durante el Formativo. Dado este

objetivo, parte de nuestras preguntas se enfocaron en determinar las dimensiones materiales desde las cuales abordar nuestro estudio. Llegado este punto, fue de fundamental importancia la relación que plantea el propio Ingold entre taskscape y paisaje (landscape). Así, el autor advierte que es fácil caer en la percepción de que ambos conceptos existen por separado, incluso como opuestos; sin embargo, lejos de ser así, concibe que el paisaje es un taskscape en su forma corporizada (Ingold 1993, 2000a). Esto último implica que cuando contemplamos un paisaje solamente vemos un producto final. Pero ¿un producto final de qué?. Del conjunto de actos que hacen al habitar, es decir de los taskscapes. Es acá cuando ambos conceptos comienzan a acercarse. Las formas de los paisajes son generadas también por movimientos involucrados en los actos, movimientos que se congelan en un medio sólido y es gracias a esto que los rasgos del paisaje se mantienen “disponibles” para ser contemplados una vez que cesa el movimiento (Ingold 1993, 2000a).

A partir de lo anteriormente expuesto, consideramos que los actos tienen una dimensión material por lo que pueden ser interpretativamente abordados desde la arqueología, o como lo expresan Shanks y Tilley (1992), la materia inerte es transformada por las prácticas sociales en un bien cultural. Esta transformación se constituye en la objetivación de la práctica social, práctica que a su vez está impresa en esa cultura material. Una vez objetivada la práctica en una forma material, se inserta en el contexto de prácticas futuras a las cuales influye, de lo que se deriva la idea de la cultura material como estructurada y al mismo tiempo estructurante de las prácticas (Shanks y Tilley 1992). Algo similar propone Ingold (1993, 2000a) cuando sostiene que no se trata de pensar al paisaje como una hoja en blanco esperando a que se le imprima un taskscape, sino que ambos (taskscape y landscape) dialogan y es en ese diálogo que se constituyen mutuamente.

Teniendo esto en cuenta, y volviendo sobre nuestra pregunta acerca de las dimensiones materiales desde las cuales abordar nuestro estudio, encontramos que en el sitio Alto Juan Pablo existen diversas vías analíticas factibles

de “recorrer” a la hora de buscar comprender las prácticas cotidianas que lo configuraron. Como ya mencionamos anteriormente, el análisis del material lítico constituyó una aproximación más, que enriqueció nuestra comprensión acerca de las actividades llevadas a cabo por los campesinos que habitaron el sitio durante el primer milenio de nuestra Era, o expresado de otra forma, tomamos el registro lítico como una de las dimensiones materiales a través de la cual comprender parte del taskscape de ese paisaje agrario.

En nuestro abordaje de esta materialidad, coincidimos nuevamente con Ingold (2000b) cuando propone que los artefactos más que transportar pasivamente mensajes sociales, encarnan las prácticas que los hicieron surgir, por lo que circunscribirlos solo a su dimensión formal implica pasar por alto un rasgo sobresaliente de los mismos, el cual radica en que ellos fueron diseñados para un propósito. Este propósito conlleva una idea (o diseño), la cual más que imponerse a la materia para la generación de una forma, dialoga con la misma a través del movimiento, siendo este último generativo del objeto más que meramente una revelación de un objeto que ya está presente de forma ideal o conceptual en anticipación al proceso que lo revela. Es por esto que las formas de los objetos se conciben no como producto de la imposición de ideas, sino que crecen en la participación mutua entre la gente y los materiales (Ingold 2000b). Así, el autor sugiere que “the purpose is to bring these products of human activity back to life, to restore them to the processes in which they, along with their users, are absorbed”<sup>1</sup> (Ingold 2000b: 64).

Por todo esto, podemos pensar a los artefactos como el producto dialógico entre la materia, los actos e ideas a ellos asociados. Así, son considerados como el resultado de un diálogo entre la materia prima lítica y una idea (asociadas a una necesidad o motivación), siendo este diálogo mediado por los actos vinculados a su manufactura. De esto resulta un artefacto, el que se involucra subsecuentemente en un nuevo acto asociado a la necesidad o motivación inicial, siguiendo su historia de vida. Como producto asociado a esta historia de vida de los artefactos, surgen los desechos de talla. Esta

historia de vida de los materiales va configurando los elementos líticos que finalmente se convierten en parte de nuestro objeto de estudio.

#### CONTEXTUALIZANDO EL CONJUNTO LÍTICO. EL SITIO ALTO JUAN PABLO

Los resultados de los estudios de la arquitectura y configuración de las estructuras agrícolas, como así también del análisis múltiple de microfósiles provenientes de sedimentos y su caracterización pedológica, nos permitió tener una imagen de cómo podría haber sido parte del taskscape del sitio Alto Juan Pablo durante el Formativo. Así, cada una de las vías analíticas que fuimos incorporando nos acercó información sobre las prácticas a través de las cuales ese paisaje agrario se fue conformando. Solo a modo de contextualizar los resultados que presentaremos en esta oportunidad, haremos una breve mención a estos estudios<sup>2</sup>, de forma tal que el análisis lítico no quede en una instancia meramente descriptiva, sino que pueda ser vinculado e interpretado en relación a las demás prácticas que tuvieron lugar en el sitio.

#### *El entorno físico*

Korstanje (2005) presenta al valle de El Bolsón<sup>3</sup> como un valle alto (2.900 a 2.500 msnm) en relación al área valliserrana en general, angosto (ancho máximo de 2 km) y de extensión total de 21 km, corriendo de norte a sur. El mismo fue considerado por Aschero y Korstanje (1996) como una zona transicional entre la región valliserrana y la Puna y fue sectorizado (sector septentrional, central y meridional) en base a características fisiográficas y culturales, a los efectos instrumentales de plantear las estrategias de investigación (Korstanje 2005). El sector que aquí nos interesa (sector septentrional) quedó definido por una franja, de 8,5 km de extensión y 500 m de ancho, que comienza donde el río El Bolsón cambia su rumbo este-oeste a norte-sur y culmina donde confluye con el río Yerba Buena. Entre los poblados comprendidos en el sector que nos compete se encuentra Los Nacimientos de San Antonio, localidad en la cual se ubica el sitio

al cual nos referiremos en esta oportunidad. El mismo consiste en una sucesión de seis estructuras agrícolas de piedra articuladas entre sí, sin solución de continuidad, las cuales se encuentran distribuidas en una planicie sobre la ladera sur de una elevación aislada y de fuerte pendiente. A esta planicie la definimos como “mesada intermedia” (ubicada a 3.090 msnm), existiendo también una planicie cumbral, que denominamos “mesada cumbral” (3.122 msnm), en donde se detectó una séptima estructura sub-circular.

En términos ambientales, el sector septentrional corresponde a la eco-región de Monte de Sierras y Bolsones (Burkart et al. 1999), la cual presenta clima subtropical seco a templado árido con amplia diversidad geológica, geomorfológica y altimétrica, asociada al sistema cordillerano y serrano del extremo occidental del país. Al pie de las laderas yacen valles intermontanos de tipo longitudinales y de origen tectónico (norte-sur), como es el caso del valle de El Bolsón, que derivan en planicies de escasa pendiente donde se definen cuencas con drenaje deficiente conocidas como bolsones. En éstos se diferencian ambientes muy contrastantes, entre los cuales se incluyen los medanales, muy comunes en el sector bajo estudio. Desde la geología, Navarro García (1984) ubica el valle en un ambiente típico de Sierras Pampeanas, con un paisaje montañoso interrumpido por depresiones intermontanas producidas por episodios tectónicos, las cuales se rellenan posteriormente por el acarreo de ríos que bajan de las quebradas. En ambos márgenes del río El Bolsón, en el tramo que corresponde al sector septentrional, se encuentran dos Formaciones principales (Korstanje 2005): la Formación Chango Real la cual constituye el mayor afloramiento de la zona, conformado por granitos cubiertos por sedimentos modernos, y la Formación Loma Corral conformada por metamorfitas en su mayoría esquistos, pizarras y filitas. Ambas constituyen la roca madre del norte del valle, sobre la cual apoyan discordantemente sedimentos continentales del Terciario (Grupo El Bolsón), acarreos del Cuaternario y una cobertura eólica del Holoceno Superior. El Grupo El Bolsón presenta materiales clásticos, desde arcillas y

limos hasta conglomerados, con intercalación de elementos volcánicos. Dentro de este grupo se incluye la Formación El Áspero que constituye un afloramiento integrado por elementos volcánicos (siendo la roca más abundante la andesita), brechas y tobas de color verdoso.

Los acarreos cuaternarios incluyen materiales que son depósitos arenosos con intercalaciones arcillosas y numerosas capas conglomerádicas (Kulemeyer et al. 2013). Formando parte de estos acarreos cuaternarios, Babot y Larrahona (2001) registraron la presencia de cuarzos metasedimentarios de esquistos, cuarzos lechosos o vítreos, pegmatitas, aptitas y vulcanitas provenientes de los grandes afloramientos del área. Somonte (2004), por su parte, incluye dentro de los depósitos aluviales del Cuaternario, rodados medianos de un granito alcalifeldespático de grano mediano a grueso, así como también rodados de basaltos grandes, medianos y pequeños, metamorfitas de bajo grado y esquistos cuarzo-micáceos de grano fino.

Con respecto a la elevación sobre la que se encuentra el sitio Alto Juan Pablo, la misma está constituida por materiales terciarios de roca metamórfica cubiertos por derrubios cuaternarios. Lo que hemos llamado mesada intermedia, sobre la que localizamos la sucesión de estructuras, podría haber constituido una antigua terraza relictual del río El Bolsón (comunicación personal J. Kulemeyer).

Somonte (2004) menciona como fuentes con disponibilidad de rodados del sector de Los Nacimientos de San Antonio:

- Formación El Cajón (dentro del Grupo El Bolsón mencionado en párrafos precedentes).
- Los Depósitos aluviales del Cuaternario, los cuales equivalen a los acarreos cuaternarios mencionados por Kulemeyer et al. (2013) (ver descripción más arriba).
- Los rellenos de depresiones, caracterizados por Babot y Larrahona (2001) como rellenos de cauces actuales constituidos por arenas con arcillas y rodados que se nutren de materiales durante los meses de verano o cuando ocurren las grandes crecidas. Dentro de estos depósitos Somonte (2004) registra algunos

bloques de esquistos cuarzo-micáceos de grano medio, granitos claros de grano grueso y granitos alcalifeldespáticos de grano mediano a grueso. En menor medida se observaron bloques muy grandes, medianos y pequeños de sienogranitos grises y rosados de grano grueso y muy grueso, pegmatoides deformados pardos claro y rosados, gneises de ojos negros de grano grueso, como así también rodados de rocas oscuras (basaltos y esquistos cuarzo-micáceos). Finalmente, la autora menciona que solo en el río se observó un basalto porfídico con estructura amigdaloides parcial.

En lo que respecta a las condiciones paleoambientales específicas del área, hasta el momento contamos con las investigaciones conducidos por Ortiz (2001) y Madozzo (2009), las cuales se basan en el estudio de restos de micromamíferos hallados en las cuevas de Los Viscos y Las Máscaras respectivamente, en el sector central del valle. Estos estudios fueron posteriormente complementados con otros proxies que incluían análisis polínicos y estudio de secuencias de terrazas holocénicas expuestas (Kulemeyer et al. 2013). A través de las investigaciones citadas se intentó presentar una reconstrucción climática para El Bolsón, aunque la misma presentó ciertas contradicciones que deberán ser resueltas en futuros trabajos.

De esta manera, según Ortiz (2001) y Madozzo (2009) en los últimos dos milenios el clima osciló dentro de los parámetros actuales con dos excepciones observadas. La primera de ellas corresponde a fechados que coinciden con el Óptimo Climático Medieval (entre el 1.000 y el 1.500 d.C.), en la cual se registró una reducción de especies adaptadas a climas más áridos acompañada del incremento de especies propias de climas más húmedos al actual. La segunda desviación de las condiciones similares a las actuales es coincidente con la Pequeña Edad de Hielo (entre los años 1.550 y 1.750 d.C.), en la que se evidenció una tendencia inversa a la anterior, es decir, aumento de especies de micromamíferos de climas áridos y una disminución de aquellas de climas más húmedos (Ortiz 2001; Madozzo 2009). Por su parte, para Kulemeyer et al. (2013), entre el 750 a.C. y el 500 d.C., el polen indicaría un

momento de mayor humedad con antropización creciente, corroborado a través del estudio de secuencias de terrazas holocénicas expuestas, mientras que entre el 500 d.C. y el 1.275 d.C. se registra un lapso de aridez con disminución de las temperaturas (Kulemeyer et al. 2013). Futuras investigaciones permitirán resolver las evidencias contradictorias respecto a las condiciones ambientales de carácter local a las cuales debieron enfrentarse los campesinos del sitio Alto Juan Pablo durante el primer milenio de nuestra Era.

#### *El sitio Alto Juan Pablo desde la arqueología*

Alto Juan Pablo es un sitio asignado cronológicamente al Período Formativo<sup>4</sup> en base a la presencia de fragmentos cerámicos con características asimilables a las definidas para este momento en el valle (por ejemplo, Río Diablo; Korstanje 2005), como así también en base a la completa ausencia de materiales adscribibles a momentos posteriores. Esto nos permitió sugerir la ubicación temporal del sitio dentro del primer milenio de nuestra Era<sup>5</sup>.

Como ya adelantamos, el sitio conforma un pequeño emplazamiento exclusivamente agrícola (ya que no hemos identificado ninguna estructura residencial asociada), el cual está constituido por una sucesión de seis estructuras de piedra (E3, E4, E5, E6, E7 y E8), algunas de ellas sub-circulares y otras de forma más cuadrangular (figura 2). Estos recintos se hallan conectados entre sí, sin solución de continuidad, extendiéndose longitudinalmente en forma escalonada siguiendo la pendiente general de este a oeste. Sin continuidad constructiva con las anteriores pudimos detectar una séptima estructura (E10) que evidenciaba características distintas a las recién mencionadas, como su forma claramente circular y mejor conservación (de hecho sus muros de más de un metro de alto continúan en pie con derrumbes poco significativos), entre otras. A través de entrevistas realizadas a los habitantes de la localidad de Los Nacimientos de San Antonio, supimos acerca del carácter actual de su construcción, llevada a cabo hace 50 años, con la finalidad de ser utilizada como corral; actualmente se encuentra en desuso, razón por la

cual la excluimos de nuestros análisis.

En general, en todas las estructuras relevadas, se observaron muros sólidos y anchos (entre 0,80 a 1,1 m), contruidos con diferentes tamaños de clastos no dispuestos ordenadamente (es decir no depositados según su rango de tamaño) y que pueden encontrarse en las inmediaciones del sitio, habiéndose seleccionado tanto clastos angulosos como redondeados.

Si bien el diseño de las estructuras articuladas, como el observado en Alto Juan Pablo, es comúnmente asociado a la distribución del agua de riego de un canchón a otro, hasta el momento en ninguna de las prospecciones superficiales realizadas logramos detectar rasgos que puedan asociarse con la práctica de riego (por ejemplo, canales). La ausencia de riego se corroboró a partir del registro diatomológico presente en los sedimentos del interior de las estructuras, el cual evidenció ser cuantitativamente menor que los conteos de las muestras provenientes de la calicata extrasitio (cata de control).

Por otro lado, el carácter agrícola de los recintos también se comprobó a partir del análisis múltiple de microfósiles, el cual fue combinado con estudios pedológicos de los sedimentos de los cuales provenían las muestras de microvestigios. Para ello tomamos como base interpretativa y metodológica las propuestas que Korstanje y Cuenya vienen desarrollando desde el año 2006 (Korstanje y Cuenya 2008, 2010; Korstanje et al.

2013). De acuerdo a estos análisis, las prácticas agrícolas llevadas a cabo en el sitio bajo estudio podrían haber incluido la labranza de los campos, la quema de rastrojos y la combinación de cultivos en el marco de una agricultura a secano y en ausencia de abonado con guano. Los suelos contenidos por los recintos aparecen agotados, probablemente producto de la propia actividad agrícola, lo cual puede intensificarse por las reiteradas quemas como así también por el laboreo de los campos (Maloberti 2012a, 2013).

En lo que refiere a los taxa cultivados, observamos una persistencia en la asociación de microvestigios afines a *Zea mays* y Cucurbitaceae (Maloberti 2012a, 2013), asociación que, de acuerdo a lo que nos transmitieron los propios campesinos, es común en situaciones de cultivo a secano ya que las cucurbitáceas al ser rastreras generan una capa protectora del suelo en la cual no sólo se reduce el impacto de la gota de lluvia en la superficie sino fundamentalmente mantiene la humedad por más tiempo, reduciendo también la evapotranspiración y por ende la pérdida de agua, y ayudando así al maíz cuyos requerimientos hídricos son mayores que el de las cucurbitáceas. Por otro lado, la presencia de microalmidones afines a los observables en Chenopodiaceae, permitió sugerir el cultivo de este taxón, aunque de manera más circunscripta que el *Zea mays* y Cucurbitaceae (Maloberti 2012a, 2013). Este acotado resumen nos servirá para tener una imagen del contexto

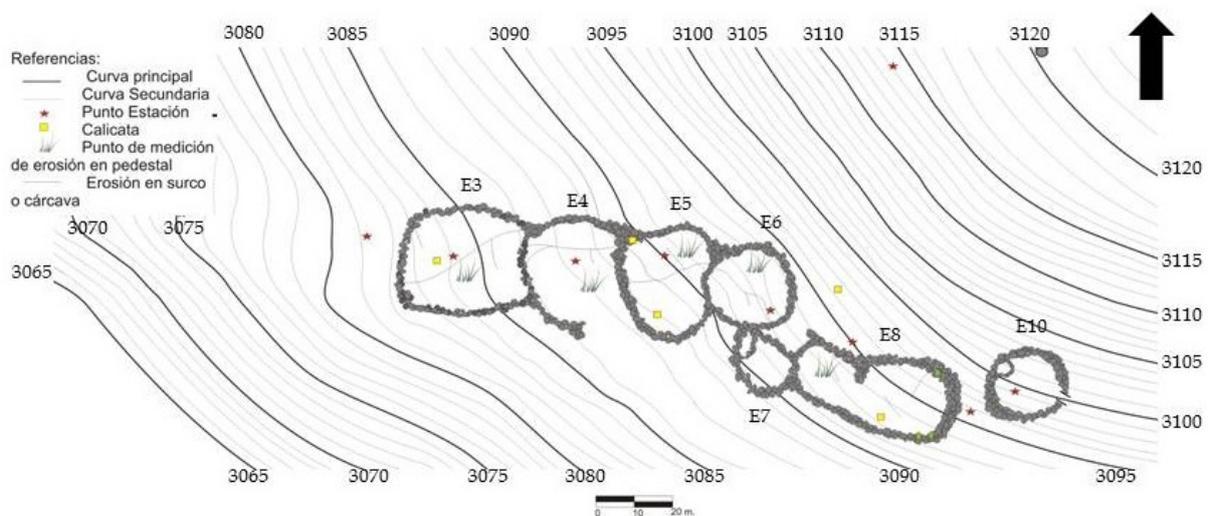


Figura 2. Cartografía planialtimétrica del sitio Alto Juan Pablo.

en el cual funcionó el conjunto lítico objeto de nuestro análisis.

#### ABORDAJE METODOLÓGICO PARA EL ESTUDIO DEL CONJUNTO LÍTICO

El conjunto lítico objeto de este estudio fue colectado en el marco de una prospección superficial pedestre realizada en el sitio, la cual incluyó las estructuras productivas así como su entorno inmediato. Cabe destacar que dada la localización del sitio en la zona más alta de la elevación, consideramos al conjunto lítico bajo estudio directamente vinculado a la ocupación del emplazamiento arqueológico. Con esto queremos resaltar la improbabilidad de que los materiales aquí analizados provengan de procesos de acarreo desde otros sitios arqueológicos, ya que en las inmediaciones solo se identificó un solo sitio el cual se encuentra a una altura menor que Alto Juan Pablo y a una considerable distancia. Por otro lado, el conjunto bajo análisis es considerado contemporáneo a la ocupación del emplazamiento Alto Juan Pablo y, por lo tanto, adscribible al Formativo ya que, como mencionamos anteriormente, no se han registrado allí reocupaciones prehispánicas post-formativas. Lamentablemente, no contamos con elementos que nos permitan especificar la ubicación temporal del sitio (y por ende del conjunto lítico) con mayor detalle dentro del primer milenio de nuestra Era. Finalmente, el hecho de que el sitio objeto de nuestra investigación sea exclusivamente agrícola (es decir, sin estructuras residenciales asociadas), nos permite pensar que los elementos líticos allí recuperados habrían formado parte de las tareas realizadas en los campos agrícola, aunque al no encontrarse el sector residencial en el mismo lugar es esperable que parte de los materiales utilizados en los ámbitos de producción hayan sido trasladados y mantenidos en el área de residencia. Esto nos permite sugerir que si bien los materiales que recolectamos habrían estado asociados a las actividades llevadas a cabo en los canchones, no sería correcto pensar que el conjunto lítico presentado en este trabajo correspondería a los únicos elementos utilizados durante esas

actividades.

A lo anterior debemos sumar el hecho de que estos materiales debieron ser afectados por diversos procesos post-depositacionales, principalmente por los procesos de acarreo fuera del sitio y movilidad horizontal y vertical del material, producidos por el escurrimiento superficial, la acción de roedores y reptiles, y el pisoteo de animales mayores (por ejemplo, cabras). El escurrimiento superficial aparece evidenciado en el sitio a través de la presencia de raíces expuestas, la acumulación de suelo en zonas protegidas (por ejemplo, en la base de los muros), el derrame de materiales gruesos pendiente abajo y los surcos (para una exposición más detallada de estos procesos ver Maloberti 2012a). Por último, las variaciones de temperatura, la crioclastia y el mismo pisoteo de animales mayores, se encuentran entre los procesos que podrían haber afectado mecánicamente a los materiales líticos.

Para definir nuestra unidad de observación, en primer lugar, se realizó una prospección no sistemática, con la cual buscamos delimitar el sector con mayor frecuencia de materiales arqueológicos en superficie. Sobre la unidad delimitada, se aplicó una segunda prospección, esta vez sistemática con muestreo estratificado, definiéndose dos estratos que posteriormente fueron muestreados como unidades homogéneas: sector intra-estructural y área externa a las estructuras. En el presente trabajo nos circunscribiremos al análisis de los materiales provenientes únicamente de la zona intra-estructural la cual corresponde al sector comprendido dentro de los canchones de cultivos. Estos últimos fueron cubiertos totalmente a través de una transecta continua zigzagueante, recolectándose el total de los materiales arqueológicos hallados en superficie. La decisión de excluir en esta oportunidad la presentación de los resultados de los materiales recolectados en las zonas aledañas a las estructuras se fundamenta en el hecho de que los mismos fueron colectados de manera asistemática, recogándose únicamente aquellos materiales que consideramos cronológicamente diagnósticos.

A los materiales colectados a través de la prospección intra-estructural, debemos sumar

aquellos que fueron recuperados en zaranda, de las calicatas que realizamos para el muestreo de los suelos dentro de las estructuras agrícolas. El análisis de todo este material siguió básicamente los criterios técnico-morfológicos propuestos por Aschero (1975, 1983) y Aschero y Hocsman (2004), con determinación macroscópica de las materias primas. Para la selección de variables tecno-morfológicas a ser registradas, se priorizaron aquellas que nos ayudaron a caracterizar el conjunto en relación a nuestro objetivo, describiéndose:

- Desechos de talla: procedencia de la muestra; estado de fragmentación (entera o fracturada y fracturada con talón o sin talón); origen de la extracción (internas o externas); tipo de lasca; módulos de tamaño y longitud/anchura (según el cuadro de Bagolini [1968], tomado de Aschero 1975); presencia de corteza (se definieron cuatro categorías: 0= sin reserva de corteza, 1= reserva menor al 30%, 2= reserva entre el 30 y el 70 %, y 3= reserva mayor al 70%).

- Artefactos: procedencia; clase de artefacto; estado de fragmentación (entero o fracturado); situación de los lascados (si los lascados son bifaciales, unifaciales o alternantes); módulos de tamaño y longitud/anchura; función primaria de los filos (raspado, corte, incisión, etc.) (sensu Aschero 1975).

Para el estudio funcional de algunos de los instrumentos se realizó un análisis de las asociaciones de microfósiles mediante microscopía óptica de polarización (Babot 2004, 2009), para lo cual se utilizó una metodología no destructiva de muestreo. Cabe aclarar que el mencionado análisis fue conducido solo en cuatro piezas cuyas funcionalidades no eran evidentes, aunque sus características morfológicas nos permitieron suponer que podrían haber estado más vinculadas a las tareas agrícolas. El procesamiento de los materiales tuvo lugar en el Laboratorio de Arqueobotánica del Instituto de Arqueología y Museo (Universidad Nacional de Tucumán). En dos de las cuatro piezas procesadas se llevó adelante un mecanismo que consiste en desincrustar mecánicamente las partículas a través de un baño de ultrasonido (sumergiendo totalmente el artefacto), mientras que las dos restantes fueron

raspadas con escariador metálico en seco con control de tiempo/área en sus sectores activos y de presión (Babot 2004) (figura 3). En éstos últimos dos casos, se privilegiaron como zonas muestreadas aquellas cuya superficie presentaba posibilidad de retener residuos microscópicos por entrapamiento (Babot 2004; Babot et al. 2008). La razón por la cual no se procesaron las cuatro piezas con el baño de ultrasonido consistió en que los dos artefactos procesados por raspado mecánico presentaban un tamaño que no permitía introducirlos dentro del lavador ultrasónico.

En todos los casos contamos también con muestras de las matrices sedimentarias directamente asociadas a los artefactos procesados, la cual fue analizada con la finalidad de reconocer aquellos microvestigios cuya presencia en las piezas pudiera responder a un aporte generado por el medio de depositación más que a cuestiones vinculadas con el uso de las mismas. El sedimento colectado fue procesado siguiendo los lineamientos propuestos por Coil et al. (2003) y Korstanje (2005).

El montaje de las muestras se realizó en un medio viscoso (aceite Inmerzol), lo cual permite la observación de los microrrestos en sus tres dimensiones. El análisis microscópico se llevó a cabo con microscopio petrográfico con luz transmitida y polarizador a un aumento de 400x (con aumento mínimo de 2.5 micras). Si bien en este tipo de análisis es frecuente que se observe un número determinado de campos o incluso llegar a un conteo x de microfósiles identificados, en nuestro caso decidimos recorrer el 50% de la muestra. Nos aseguramos de observar la mitad de la muestra, barriendo una transecta de por medio, desde el comienzo del cubreobjetos hasta el final. De esta manera distribuimos de forma equilibrada las transectas muestras, sin concentrarnos en un sector y evitando descuidar otros.

Para la asignación taxonómica de los microvestigios hemos consultado especialmente la colección de referencia de microfósiles de plantas económicas surandinas presentada por Korstanje y Babot (2007), como así también aquellas colecciones que se han ido generando para el valle de el Bolsón (por ejemplo Pigoni 2007; Pigoni et al. 2010).

Una vez expuestas algunas de las pautas



Figura 3. Técnicas de recuperación del conjunto microfósil. A la izquierda: lavado por ultrasonido. A la derecha: raspado mecánico de la pieza.

metodológicas conducidas en nuestro trabajo, a continuación nos abocaremos a presentar los resultados de los análisis mencionados.

## RESULTADOS

### *Caracterizando el conjunto lítico del sitio Alto Juan Pablo*

El conjunto lítico está conformado por un total de 15 artefactos (algunos de ellos presentan más de un filo) y 45 desechos de talla. Con respecto a éstos últimos calculamos el número mínimo de desechos (sensu Aschero et al. 1993-1994) en 28 (representando un 62,2% del total), siendo este número porcentualmente alto. Si bien la procedencia de los materiales puede ser de superficie o de las calicatas excavadas en los canchones, en la presente sección tomaremos al conjunto lítico como un todo sin subdividirlo.

Para determinar el carácter local o no local de la materia prima hemos tomado los trabajos de Somonte (2004), quien llevó a cabo análisis técnico-morfológicos y tipológicos de materiales líticos procedentes del valle de El Bolsón,

incorporando elementos de la zona de Los Nacimientos de San Antonio. La citada autora, complementa la información recopilada por Babot y Larrahona (2001) con los resultados de sus propias prospecciones, para presentar las potenciales fuentes de aprovisionamiento de materiales líticos del lugar (ver supra). Cabe aclarar que Somonte (2004) considera como fuente local aquellas que se encuentran a una distancia de hasta 20 km y no locales a las que superan los 20 km de los sitios por ella analizados. Uno de estos es Barranco Don Silvestre, el cual se encuentra en las cercanías de Alto Juan Pablo, razón por la cual pensamos que es factible extrapolar a nuestro caso la diferenciación que hace la autora entre lo local y no local.

Teniendo en cuenta lo establecido por Somonte (2004), el conjunto lítico del sitio bajo estudio puede caracterizarse por una alta predominancia de uso de materias locales tanto para artefactos como para desechos de talla (figura 4). Para el caso de los desechos de talla el material predominante es el basalto. Para los artefactos la materia prima preponderante corresponde a la andesita siendo la obsidiana el único recurso no local representado.

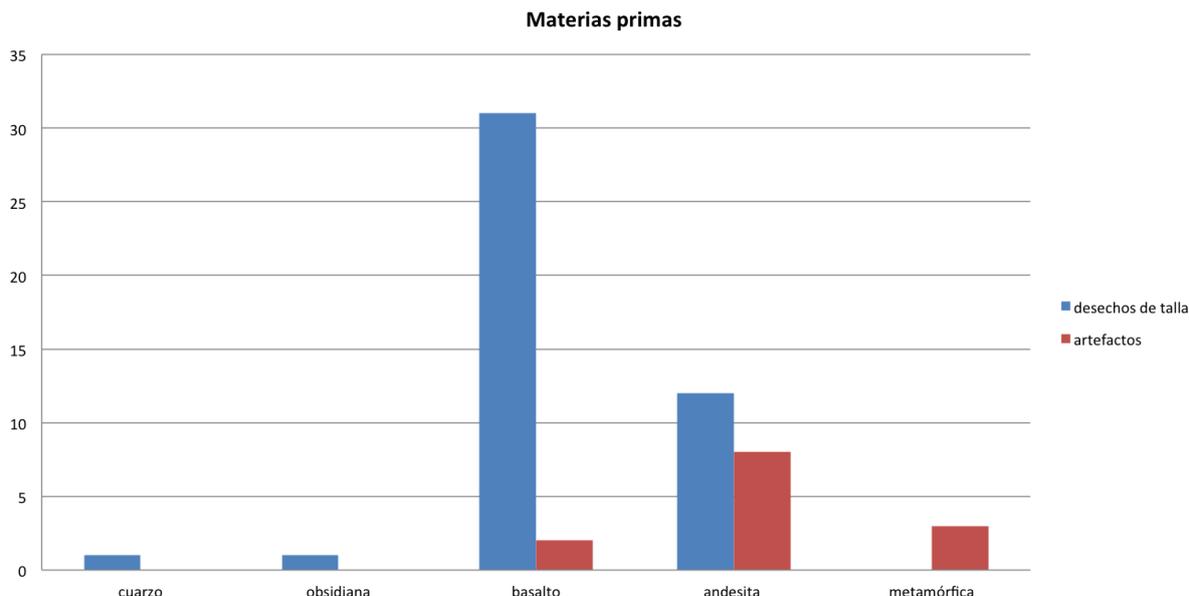


Figura 4. Tendencias en el empleo de materias primas en artefactos y desechos de talla.

En síntesis, en el conjunto encontramos representadas cinco materias primas diferentes:

1. Basalto: presente en 31 desechos de talla (NMD<sup>6</sup>= 21 desechos) y dos artefactos. Los desechos de talla aparecen casi en su totalidad (a excepción de tres casos) con escalonamientos en su cara dorsal, siendo producto de probables reactivaciones de filos<sup>7</sup>. Los tamaños van de lasca a microlasca. Salvo en dos ejemplares, la reserva de corteza está ausente o presente en porcentajes muy bajos (aunque corresponden a desechos fracturados sin talón).

2. Andesita: ocho artefactos y 12 desechos de talla (NMD= 6 desechos). Los instrumentos corresponden en general a tamaños grandes (de mediano-grande a muy grande). Con respecto a los desechos de talla, los tamaños y porcentaje de reserva de corteza varían.

3. Obsidiana: corresponde al único material no local, el cual podría adscribirse a dos posibles fuentes: Cavi y la cantera Ona-Las Cuevas. La obsidiana fue identificada en un total de dos instrumentos, uno de ellos correspondiente a un artefacto compuesto mediano y el otro a una punta entre muescas. Este último posiblemente descartado por fractura.

4. Metamorfita: se identificaron sólo tres artefactos confeccionados en esta materia prima. Los tres son de grandes tamaños (de muy grande a

grandísimo). Salvo una pieza cuyo filo festoneado se hallaba embotado, las otras dos aún presentaban vida útil, por lo que no debieron ser descartados por agotamiento.

5. Cuarzo: identificado sólo en 1 desecho del cual no se pudo determinar el origen de la extracción ni el tipo de lascado. Corresponde a la única lasca primaria identificada.

En base a lo anteriormente expuesto, podemos notar una clara opción por el aprovechamiento de materias primas locales, y para el caso de los recursos líticos no locales sólo registramos el uso de aquellas provenientes de la Puna.

Teniendo en cuenta la caracterización de la materia prima que recién realizamos, presentaremos a continuación otros elementos que nos permitan conocer cómo está constituido el conjunto lítico recuperado.

Con respecto a los artefactos, identificamos las clases mencionadas en la tabla siguiente (tabla 1), las cuales son presentadas en relación a las probables funciones primarias que se atribuyen a sus filos.

De los 15 artefactos de este subconjunto sólo tres exhibieron lascados bifaciales, el resto presentaron lascados unifaciales. El tamaño de las piezas es variable encontrando artefactos de tamaño “muy grande” pero otros “pequeños”. Por otro lado, registramos una uniformidad respecto a la

Código de las piezas	Procedencia	Clase de artefacto	Función primaria	Total de artefactos
A492-5	E7	Artefacto compuesto (filo bifacial de lascados marginales + raspador)	Corte + Raspar	1
A493-3	E8	Artefacto compuesto (raspador + muesca retocada + muesca de lascado simple)	¿Corte? + Raspar	1
A490-1	E5	Artefacto compuesto (muesca de lascado simple + cortante + muesca de lascado simple)	Corte + Raspar	1
A493-5	E8	Artefacto compuesto (dorso formatizado + muesca)	Corte + Raspar	1
A493-2	E8	Puntas entre muescas	Incisión	3
A488-6	E3			
A488-9	E3			
A491-4	E6	Raederas	Raspar (aserrado)	2
A489-1	E4			
A493-1	E8	<i>Chopping tools</i>	Corte (uno de ellos de función más dudosa, posiblemente corte)	2
A488-6	E3			
A491-3	E6	<i>Raclette</i>	Raspar	1
A492-2	E7	Cuchillo (figura 5 izquierda)	Corte	1
A493-4	E8	Filo natural con rastros complementarios (FNRC)	¿Corte?	1
A490-2	E5	Denticulado	Corte (aserrado)	1

Referencias: E3: Estructura 3; E4: Estructura 4; E5: Estructura 5; E6: Estructura 6; E7: Estructura 7; E8: Estructura 8.

Tabla 1. Clases artefactuales y función primaria.

relación ancho/largo, ya que los módulos “anchos” predominaron sobre los “largos”.

En lo que a las funciones primarias refiere, aparece una clara representación de los artefactos cuyas funciones primarias son de corte + raspar y corte.

Con respecto al conjunto de desechos de talla recuperado, éste se presenta como altamente homogéneo ya que el 100% del NMD corresponde a lascas internas y angulares. Sin embargo, los

tamaños varían de microlascas a lascas grandes aunque sus anchos son relativamente homogéneos predominando las lascas anchas a muy anchas (figura 5 derecha). Por otro lado, en 21 desechos de talla observamos posibles indicios de reactivación de filos del artefacto del cual fueron extraídos.

La tendencia en la elección de determinadas materias primas para la confección de uno u otro instrumento queda resumido en la siguiente tabla

Artefacto	Materia prima	Estado	Descarte
<i>Raclette</i> (A491-3)	Andesita	Fracturado. Con reserva de corteza	Posible descarte por fractura
Artefacto compuesto (filo bifacial de lascados marginales + raspador) (A492-5)	Obsidiana	Fracturado	Posible descarte por fractura
Cuchillo de filo retocado (A492-2)	Andesita	Entero	Posible descarte por embotamiento
FNRC (A493-4)	Andesita	Entero con más del 50% de reserva de corteza	Posible descarte por embotamiento
Artefacto compuesto (raspador + muesca retocada + muesca de lascado simple) (A493-3)	Basalto	Fracturado. Sin corteza	Posible descarte por fractura y embotamiento
Punta entre muescas (A493-2)	Andesita	Fracturado. Reserva de corteza	Posible descarte por fractura
<i>Chopping tool</i> (A493-1)	Metamórfica	Entero	-
Artefacto compuesto (dorso formatizado + muesca) (A493-5)	Metamórfica	Entero	-
Artefacto compuesto (muesca de lascado simple + cortante + muesca de lascado simple) (A490-1)	Basalto	Entero. Sin corteza	Posible descarte por embotamiento
Denticulado (A490-2)	Metamórfica	Entero con filo festoneado embotado	Posible descarte por embotamiento
<i>Chopping tool</i> (A488-6)	Andesita	Fracturado. Con reserva de corteza	Posible descarte por fractura
Punta destacada (A488-9)	Andesita	Entero. Con reserva de corteza	Posible descarte por embotamiento
Raedera (A491-4)	Andesita	Fracturada	Posible descarte por fractura
Raedera (A489-1)	Andesita	Entero	-
Punta entre muescas (A488-6)	Obsidiana	Entero	Descarte por embotamiento

Tabla 2. Materias primas empleadas según clase artefactual.

(tabla 2), en la cual también incorporamos algunas hipótesis respecto a las posibles causas del descarte de las piezas (información relevante para pensar cuan intensamente fueron explotadas las distintas materias primas identificadas).

#### Desde los análisis de microfósiles

Entre las piezas seleccionadas para llevar adelante los análisis de microfósiles recuperados a partir del raspado o lavado de las mismas, encontramos (figura 6):

1. Pieza AJP 1 (Código de pieza: A489-1): raedera confeccionada en andesita de forma elíptica irregular, de tamaño grande, módulo L/A corto ancho, espesor muy grueso (32,5 mm), relación A/E espeso. Con filo pasivo formatizado

y retoque marginal.

2. Pieza AJP 2 (Código de pieza: A491-4): raedera confeccionada en andesita de forma semicircular, de tamaño mediano-grande, módulo L/A no diferenciado por fractura, espesor muy grueso (21 mm), relación A/E espeso. Con filo pasivo formatizado y retoque marginal.

3. Pieza AJP 3 (Código de pieza: A493-5): artefacto compuesto de dorso formatizado más muesca confeccionado en metamorfita, de tamaño grandísimo, módulo L/A ancho, espesor grueso (19,8 mm), relación A/E poco espeso.

4. Pieza AJP 4 (Código de pieza: A493-1): chopping tool de tamaño grandísimo y módulo L/A anchísimo, espesor gruesísimo (44,9 mm), relación A/E espeso, confeccionado en metamorfita.

Los análisis de los microrrestos recuperados

a través del procesamiento de estos cuatro instrumentos arrojaron resultados que, por afinidad cuali-cuantitativa de las asociaciones de microfósiles, nos permitieron agrupar las piezas AJP 1 y AJP 2, separándolas de AJP 3 y AJP 4. Es decir, los conjuntos de microvestigios registrados en las muestras obtenidas de las dos primeras piezas presentan grandes similitudes entre sí, mientras que lo mismo sucedió entre los dos artefactos restantes. En base a esto es que a continuación presentamos los resultados de manera conjunta para cada una de las agrupaciones que hemos podido definir (por un lado, AJP 1 y 2, y por otro, AJP 3 y 4) (figura 7). En las muestras correspondientes a AJP 1 y AJP 2 se observó una preponderancia de fitolitos de la subfamilia Pooideae como parallalipedal elongate tabular<sup>8</sup> y rondel; los últimos del tipo descriptos por Logan (2006) para Pooideae no *Zea mays*, seguidos los correspondientes a Panicoideae y, en último término, Arundinoideae (por ejemplo, bilobate short cell). Las dicotiledóneas están representadas por placas perforadas, aunque su frecuencia de aparición es bastante escasa. También en baja frecuencia, se registraron acicular hair cell. En lo que a los almidones respecta, se identificó una alta diversidad de morfotipos, de los cuales es interesante mencionar: agrupaciones de microalmidones tipo “ojos de mosca” como así también granos simples poliédricos a irregulares con facetas (ninguno supera las 30 micras), hilo en forma de punto y cruz de extinción nítida; ambos morfotipos observados en el conjunto de las Quenopodiáceas/Amarantáceas (Babot 2004; Korstanje y Babot 2007). Por otro lado,

se registraron cristales de oxalatos de calcio en forma de drusas junto a otras formas como ser otros cristales (prismas) y microcarbones, éstos últimos en su gran mayoría de tamaños pequeños y formas más redondeadas. Adicionalmente podemos mencionar una observación interesante de estructuras afines a las identificadas por Escola et al. (2013) como escamas de Lepidópteros<sup>9</sup>. Los anillos de celulosa se registraron en gran cantidad en ambas muestras. La ocasional frecuencia de granos de polen (algunos adscritos a los tipos correspondientes a Chenopodiaceae), moderada aparición de diatomeas y esporas completan el conjunto de microfósiles. Teniendo presente los resultados arrojados por el análisis de la muestra de control (matriz sedimentaria de las piezas) podemos encontrar ciertas diferencias y similitudes al comparar los resultados con aquellos recién mencionados para las muestras de las piezas AJP 1 y 2. Así, hemos observado que en la muestra de control se registró una clara preponderancia de fitolitos tipo *Stipa* seguidos por los tipo *Aristida* (sensu Del Puerto et al. 2006), lo cual no se registra en las muestras obtenidas del procesamiento de los líticos. Sin embargo, se detectaron silicofitolitos afines a Pooideae, Arundinoideae y Panicoideae, tanto en la muestra de control como en las piezas. Esto último también ocurre con las placas perforadas. Entre las diferencias sustanciales que hemos identificado cabe señalar la ausencia en la muestra de control de los morfotipos de almidones y granos de polen adscribibles al conjunto Quenopodiáceas/Amarantáceas, como así también de aquellas estructuras identificadas como



Figura 5. Izquierda: cuchillo cuya simetría en la arista se generó mediante lascados alternantes. Derecha: algunos ejemplos de lascas anchas con escalonado en su cara dorsal.

escamas de polillas. Microcarbones, diatomeas y esporas fueron identificados también en la muestra de sedimento, aunque en frecuencia de aparición superior que en las muestras obtenidas de los artefactos líticos.

Las muestras obtenidas de los sectores activos de AJP 3 y AJP 4 se caracterizan por la preponderancia de fitolitos de gramíneas, registrándose frecuencias similares para aquellos observables en los géneros *Stipa* y *Aristida* (por ejemplo, *bilobate short cell*). Junto a éstos también se detectaron (aunque en cantidades menores) silicofitolitos asignables a la subfamilia *Pooideae* (*parallalipedal elongate tabular*) y *Panicoideae* (*cylindrical polylobate*). Las dicotiledóneas están representadas por placas perforadas con frecuencia de aparición escasa. En lo que refiere a los almidones, la diversidad de morfotipos identificada es marcadamente menor que en los casos de las piezas AJP 1 y 2, y ninguno de ellos se correspondieron claramente con recursos cultivados. Los conjuntos de AJP 3 y 4 están dominados por la presencia de gran número de microcarbones, en su mayoría de grandes tamaños y formas angulosas, como así también por un abundante registro diatomológico. En contraposición a esto, se observaron bajas frecuencias de cristales y anillos de celulosa y moderada aparición de granos de polen y esporas. Llegado este punto es interesante mencionar la gran cantidad de microrrestos observados (tanto de origen silicio como orgánico) que se encontraban en estado fragmentado. Por otra parte, llamó la atención el gran número de silicofitolitos quemados. En lo que respecta a los sectores de prensión de las piezas, éstos arrojaron un registro de microfósiles bastante pobre numéricamente, lográndose identificar en general, silicofitolitos

observables en gramíneas, preponderancia de microcarbones y solo unos pocos granos de almidón que no pudieron ser adscriptos a ninguna planta útil. Teniendo presente los resultados de la muestra de control, podemos observar grandes similitudes con los resultados del análisis de las muestras provenientes de los sectores activos de AJP 3 y 4, como ser la preponderancia de fitolitos tipo *Stipa* y *Aristida*. Asimismo, no se identificaron grandes diferencias entre los registros de almidones, ni en las frecuencias relativas de aparición de los distintos microfósiles que conforman las asociaciones analizadas (por ejemplo, ambos se caracterizan por abundancia relativa de microcarbones y diatomeas por sobre los otros microrrestos). Sólo en dos aspectos se detectaron diferencias entre las muestras de los artefactos líticos y la de control. En primer lugar, en el grado de fragmentación de los microvestigios, exhibiéndose un mayor porcentaje de partículas fragmentadas en los conjuntos provenientes de AJP 3 y 4 que en la de control. El otro aspecto en que difieren corresponde al gran número de silicofitolitos quemados contabilizados en las muestras obtenidas del raspado de las piezas, lo cual no se registra en la muestra de control.

## DISCUTIENDO RESULTADOS

A través de los resultados recién presentados, hemos buscado reconocer algunos atributos que nos permitan comprender las actividades asociadas al conjunto lítico del sitio Alto Juan Pablo, a las cuales nos referiremos a continuación. Para organizar nuestra exposición, nos centraremos en intentar reconocer los actos y decisiones vinculadas a las etapas de obtención de materia



Figura 6. Piezas procesadas a partir de las cuales realizamos los análisis de sustancias adheridas: a) AJP 1; b) AJP 2; c) AJP 3; d) AJP 4.

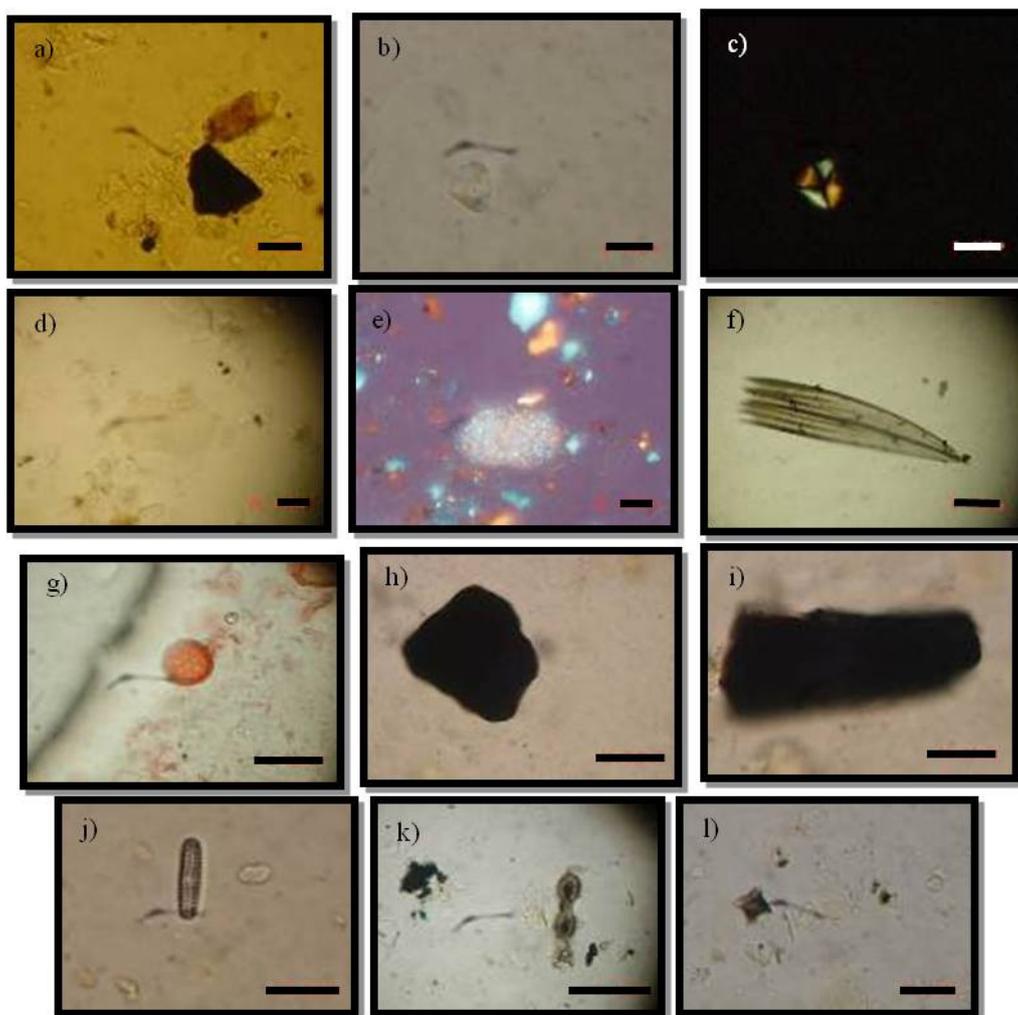


Figura 7. Algunos ejemplos de microfósiles registrados en las muestras: a) vista del conjunto múltiple de microfósiles (microcarbón, almidón y fragmento de diatomea); b) y c) granos simples poliédricos con facetas, hilo en forma de punto y cruz de extinción nítida en campo claro y en campo oscuro respectivamente; d) y e) microalmidones tipo "ojo de mosca" en campo claro y oscuro respectivamente; f) escama de polilla; g) polen afín a *Chenopodiaceae*; h) microcarbón pequeño y de forma redondeada; i) microcarbón de mayor tamaño y forma angulosa; j) diatomea; k) y l) ejemplos de silicofitolitos quemados (*bilobate short cell* y *rondel* respectivamente).

prima, manufactura, uso, mantenimiento y descarte de los materiales bajo estudio.

#### *Obtención de materia prima y manufactura*

En lo que a la materia prima respecta, observamos una clara opción por el aprovechamiento de recursos líticos locales, mientras que para el caso de las materias no locales sólo registramos el uso de aquellas provenientes de la Puna. De esta manera, podemos pensar que los campesinos del sitio Alto Juan Pablo habrían estado manejando diferentes formas de aprovisionamiento de rocas durante el primer milenio, las cuales incluían desde

el aprovechamiento de rocas inmediatamente disponibles, como es el caso de las metamorfitas provenientes del basamento madre de la elevación en la que se encuentra el sitio, hasta otras formas de aprovisionamiento que incluían la incorporación de rocas provenientes de fuentes a grandes distancias, como ser la obsidiana para lo cual debió mediar un transporte. A esto, debemos sumar la utilización de materias primas disponibles a medias distancias pero de carácter local (es decir cuyas fuentes no superan los 20 km), siendo el caso del cuarzo, la andesita y el basalto.

La elección de las diferentes materias primas probablemente haya respondido a varias razones,

sin embargo, nos aventuramos a pensar algunas de ellas. Aquellas disponibles en las inmediaciones podrían haber sido seleccionadas por representar un recurso de acceso inmediato que permitía el abastecimiento ocasional de rocas de calidad aceptable para manufacturar determinadas piezas (tal puede ser el caso de las piezas confeccionadas en metamorfitas). Para el caso de la obsidiana, en cambio, la relación se invierte ya que si bien la calidad del recurso supera ampliamente a las disponibles en el entorno inmediato, siendo también su talla más sencilla, su accesibilidad es marcadamente menor constituyendo el único recurso no local del conjunto lítico. La andesita y el basalto, por último, constituyen situaciones intermedias, tanto en lo que a la accesibilidad y calidad para la talla respecta.

En cuanto a la manufactura, si cruzamos la información relativa a la materia prima y los rangos de tamaño de los materiales, observamos que en la confección de artefactos de mayor tamaño hubo una clara preferencia por el uso de recursos locales. Los instrumentos más grandes del conjunto, entre los cuales se registra por ejemplo un chopping tool, fueron confeccionados sobre metamorfitas con baja inversión de trabajo. Si bien el lascado bifacial está presente (aunque solo en cuatro piezas), podemos decir que en el conjunto lítico del sitio Alto Juan Pablo predominan las estrategias tecnológicas con bajos costos de producción en cuanto a requerimientos de tiempo y energía (sensu Escola 2000). Esta opción por una menor inversión de trabajo en la manufactura lítica podría entenderse en un marco más general de poblaciones agro-pastoriles que minimizan costos en dicha manufactura, en función de la necesidad de destinar tiempo a otras tareas vinculadas a la producción de alimentos (Escola 1996; Elías 2012).

Por otro lado, el conjunto de desechos de talla en general se halla claramente representado por lascas internas, lo cual hace pensar que no se llevaron a cabo en el sitio actividades de reducción primaria, razón por la cual no es mucho lo que podemos decir acerca de la manufactura inicial de las piezas. Sin embargo, para el caso de las rocas metamórficas, podemos pensar en la utilización

directa de guijarros disponibles in situ como formas base de los artefactos, los cuales podrían haber sido confeccionados en el sitio mismo, seleccionándose para ello guijarros con ciertas cualidades de tamaño, espesor y peso, en función de las particulares características morfológicas de los instrumentos a ser manufacturados.

#### Uso

En razón de que contamos con análisis de microfósiles tan solo para cuatro piezas del conjunto, únicamente podremos ahondar en detalles funcionales respecto a estos instrumentos procesados. Como ya mencionamos anteriormente, los resultados de los análisis de las asociaciones de microrrestos nos permitieron definir dos agrupaciones en función de las similitudes cualitativas de microvestigios observados: por un lado, AJP 1 y 2, y por otro, AJP 3 y 4. Frente a esto, podemos considerar que esas similitudes podrían estar reflejando usos análogos que los campesinos del sitio Alto Juan Pablo habrían hecho de las piezas que exhibieron asociaciones de microrrestos con características parecidas. Así, para el caso de las raederas AJP 1 y 2 es particularmente interesante la identificación de diferentes microfósiles afines a los observables en el conjunto Quenopodiáceas/Amarantáceas (principalmente almidones y granos de polen y con menor valor diagnóstico cristales de oxalato de calcio). Esta evidencia múltiple concurrente nos permite proponer, a modo de hipótesis, que las raederas analizadas podrían haber sido utilizadas en alguna actividad vinculada con la manipulación del conjunto Quenopodiáceas/Amarantáceas. Esta idea se ve fortalecida por los hallazgos de escamas de Lepidópteros, las cuales son mencionados por Escola et al. (2013) como un dato significativo “[...] en tanto Chenopodiaceae y Amarantaceae poseen plagas de ese orden al que pertenecen las polillas... En particular, *E. quinoae*... constituye una plaga clave que ataca a Quenopodiáceas cultivadas, silvestres y Amarantáceas [...]” (Escola et al. 2013: 94). De esta manera, la identificación de estas escamas puede considerarse un elemento más que contribuye a la hipótesis

recién propuesta. Posiblemente, la manipulación del conjunto Quenopodiáceas/Amarantáceas, estuvo principalmente relacionada con las hojas o tallos, según podría desprenderse de los anillos de celulosa observados, los cuales si bien no poseen valor taxonómico, sí anatómico; es decir, la presencia de estos microfósiles no contribuye a la identificación de un taxón, pero si nos permite proponer qué parte de la plata posiblemente fue manipulada. Es interesante mencionar la similitud que presentaron las asociaciones de microfósiles en torno a la identificación de Quenopodiáceas observadas en AJP 1 y 2, con aquellas mencionadas para los cuchillos/raederas de módulo grandísimo analizados por Babot et al. (2008) y Escola et al. (2013). Así, si bien existen diferencias morfológicas y de tamaño entre las raederas procedentes del sitio Alto Juan Pablo y aquellas descritas en otros contextos, podemos pensar en usos similares para ambas, en lo que refiere a la manipulación (tal vez siega o raleo) de panojas de Quenopodiáceas/Amarantáceas (ver Escola et al. 2013).

Los casos de AJP 3 y 4 fueron marcadamente diferentes a los recién expuestos. Resultó llamativa la ausencia de microfósiles adscribibles a algunos taxa cultivados, como también la fuerte similitud del conjunto de microrrestos observados en las muestras procedentes del raspado de las piezas y aquel proveniente de la muestra de sedimento de control. Esto nos llevó a proponer dos posibles hipótesis funcionales. En primer lugar, podemos pensar que ambos instrumentos fueron utilizados para alguna actividad ocasional (para la cual fueron manufacturados ad hoc y no utilizados sistemáticamente o de forma reiterada), razón por la cual dicha actividad no se vería reflejada en la asociación de microfósiles muestreada, siendo más fuerte la señal ambiental o la de los sedimentos que contuvieron las piezas. Nuestra segunda hipótesis parte de considerar que el conjunto de microfósiles estaría reflejando las tareas llevadas a cabo con esos artefactos, las que habrían involucrado el contacto de éstos últimos con el suelo (como ser el laboreo de los campos), explicando de esta manera que exhiban un conjunto que es cualitativamente similar al que encontraríamos

en los suelos. En este último escenario, las altas frecuencias de diatomeas y microcarbones podrían sugerir la manipulación de suelos con algún grado de humedad y con señales de eventos de quema. Si bien puede aducirse que la presencia de microcarbones se debería a un aporte aéreo, cabe resaltar que el registro de microcarbones de gran tamaño y formas angulosas, hace pensar más bien en microcarbones remanentes de episodios de quema locales. Por otro lado, el gran número de silicofitolitos quemados contabilizados en las muestras refuerza esto último. Finalmente, la importante cantidad de microrrestos fragmentados observados no es discordante con la idea de manipulación de suelos sugerida, ya que este alto índice de fragmentación podría deberse a la acción mecánica de manipulación del suelo, posiblemente la labranza de los campos o el marcado de surcos en la tierra (surcado) en los cuales se colocan las semillas durante la siembra. En el caso de las piezas a las cuales nos estamos refiriendo en esta oportunidad, los filos obtenidos son consistentes con esta tarea, y si bien no presentan formatización para el empuje o prensión, su forma natural las hace cómodas para el agarre y manipulación.

Teniendo en cuenta las funciones primarias identificadas para los cuatro artefactos muestreados, podemos considerar que las finalidades hipotetizadas a partir del estudio de los microrrestos no son discordantes con las funciones primarias de corte y raspado propuestas para las piezas. Las tareas de siega o raleo conllevan la acción de corte y aserrado de las partes aéreas de las plantas, mientras que a través del surcado se busca realizar una hendidura (o sea un corte) en profundidad de la superficie del suelo. Vemos entonces una correspondencia entre lo observado desde los estudios morfológicos de las piezas y del análisis de los conjuntos de microfósiles.

En lo que refiere al resto de los artefactos identificados en este conjunto, en la tabla 1 podemos observar una clara predominancia de la función primaria de corte y raspado. Teniendo en cuenta el contexto en el cual éstos fueron recuperados (un emplazamiento exclusivamente agrícola), nos resulta coherente la predominancia de instrumentos con dichas características funcionales en razón

de que esas funciones están implicadas en varias tareas agrícolas (desde la preparación del terreno hasta la cosecha). Entre estas podemos mencionar como ejemplo el desmalezado, escardillado, raleo, surcado y siega, todas las cuales involucran actividades de corte y/o raspado del terreno o de las plantas (malezas y cultivos).

Cabe resaltar que las hipótesis funcionales hasta aquí planteadas podrán corregirse o corroborarse con estudios de contenidos lípidos y traceología.

#### *Mantenimiento y descarte*

Teniendo en cuenta las características del conjunto de desechos de talla en general, observamos que se halla claramente representado por lascas internas, lo cual hace pensar que no se llevaron a cabo en el sitio actividades de reducción primaria sino más bien tareas de regularización, mantenimiento o reciclaje de artefactos. Es decir, más que una formatización por talla en el sitio, podemos pensar en un reacondicionamiento de instrumentos confeccionados fuera de él. Por otro lado, la clara preponderancia de lascas anchas puede sugerir que se estaban reactivando artefactos grandes y algunas parecen corresponderse con desechos de reactivación de filos ya que presentan un filo enromado, con escalonamientos en sus caras dorsales. Con respecto a esto último, podemos pensar que algunos de esos artefactos de gran tamaño que se podrían estar reactivando pueden corresponder a palas líticas o algún otro instrumento de labranza. Sin embargo, resaltamos que se trata solamente de una conjetura fundamentada únicamente por el hecho de que esas lascas provienen de un contexto plenamente agrícola.

En lo que al descarte refiere, observamos que la mayoría de los instrumentos aparecen descartados por fractura o embotamiento y sin filos reavivados. Para el caso particular de los artefactos confeccionados en metamorfita podemos establecer que no se efectuaba una estrategia de economía de esta materia prima, siendo descartados con un importante remanente de vida útil y sin esfuerzo en su reactivación, lo cual podría explicarse en razón del fácil acceso a

este recurso lítico.

Finalmente, cuando comparamos el conjunto artefactual y de desechos de talla, podemos observar que se ha contabilizado un gran número de desechos de basalto, mientras que entre los artefactos solo se recuperaron dos confeccionados en esta materia prima. Ante esto no podemos obviar que la integridad del conjunto lítico asociado a la ocupación del sitio se habría visto afectada por procesos post-depositacionales (ver supra). Incluso teniendo en cuenta que el emplazamiento se encuentra en una elevación, es esperable la pérdida del material por acarreo pendiente abajo u otros movimientos horizontales superficiales. Sin embargo, también podemos pensar que la escasez de artefactos en basalto en relación con los desechos de talla de la misma materia prima, podría responder al traslado, mantenimiento y descarte de estos artefactos fuera del área productiva (por ejemplo, al área residencial). Es decir, que el instrumento pudo ser confeccionado fuera de Alto Juan Pablo, trasladado allí para su utilización, eventualmente reactivado en el lugar, y luego transportado, mantenido y descartado en el área residencial. Podemos pensar que en el sitio se llevaban a cabo tareas de regularización y/o mantenimiento de artefactos cuyo descarte se efectuó fuera de él (Carbonelli 2011). Esto (junto a los procesos post-depositacionales) podría explicar también la presencia de los desechos de cuarzo y obsidiana sin poseer un correlato entre los artefactos.

#### PALABRAS FINALES

A través de este trabajo hemos intentado aportar al conocimiento del taskscape del sitio Alto Juan Pablo, a partir de las actividades asociadas al conjunto lítico allí recuperado. Así, buscamos reconocer aquellas tareas y decisiones de los campesinos que lo habitaron durante el primer milenio, vinculadas a la obtención de las materias primas líticas, manufacturas de instrumentos, uso, mantenimiento y descarte de los mismos, desde un abordaje metodológico que incluyó el análisis técnico-morfológico y morfológico-funcional del conjunto lítico, como también a través del estudio

de las asociaciones de microfósiles de algunas piezas.

A partir de los análisis mencionados, pudimos hipotetizar que las actividades asociadas a la producción agrícola en el sitio pudieron combinarse con otras no directamente vinculadas a éstas como ser la regularización, mantenimiento o reciclaje de artefactos confeccionados fuera del sitio. Es factible pensar que ambas actividades eran compatibles y que parte del tiempo que transcurría en las parcelas se consumía, por ejemplo, en tareas de mantenimiento de instrumentos de labranza.

Asimismo, entre las piezas que conforman el conjunto lítico pudimos hipotetizar algunos de los usos asociados a cuatro de ellas a partir de su registro microfósil, identificándose dos de ellas como instrumentos asociados a la manipulación de partes aéreas vegetales (probablemente alguna Quenopodiáceas/Amarantáceas), mientras que las restantes como artefactos posiblemente utilizados en la preparación de los campos agrícolas (tal vez surcados para la siembra).

De esta forma, el sitio Alto Juan Pablo se habría configurado como un espacio exclusivamente agrícola durante el Formativo, en el cual se pudo llevar a cabo una agricultura a secano, con una preparación de los suelos que pudo incluir el despedrado y la labranza previa a la siembra, aunque probablemente en ausencia de fertilización con abono. Para la preparación de los campos, pudieron ser usados artefactos confeccionados con escasa inversión de trabajo, utilizando para tal fin recursos líticos inmediatamente disponibles, mientras que en el momento de cosecha habrían intervenido piezas con mayor inversión de trabajo confeccionados en materias primas locales (aunque no inmediatamente disponibles). Luego de la cosecha, los rastros pudieron ser quemados, quedando el campo a disposición para un nuevo ciclo.

Ante todo esto, cabe resaltar que somos conscientes que el paisaje del sitio Alto Juan Pablo habría sido mucho más diverso y complejo de lo que aquí expusimos, como así también las piezas analizadas pudieron tener varios usos que no se agotan en los hipotetizados por nosotros, sin embargo consideramos que este estudio ha contribuido a

pensar algunas de las tareas que podrían haber acompañado la cotidianeidad de las actividades agrícolas llevadas a cabo por quienes habitaron Alto Juan Pablo.

#### AGRADECIMIENTOS

Parte del presente trabajo se realizó en el marco de la beca de Posgrado Tipo I otorgada por el CONICET, dirigida por la Dra. Korstanje y el Dr. Quesada. Para llevar adelante el trabajo de análisis de microfósiles hemos utilizado las instalaciones del Laboratorio de Arqueobotánica del Instituto de Arqueología y Museo (UNT) y en el procesamiento de los materiales líticos contamos con la colaboración de Julieta Zapatiel. Asimismo queremos agradecer al Dr. Salomón Hocsman quién de manera espontánea compartió con nosotros bibliografía que fue de gran utilidad, como así también a la Dra. Pilar Babot, quien atendió nuestras consultas y dudas respecto a la interpretación de los conjuntos de microfósiles en el marco de una pasantía a su cargo. Finalmente, agradecemos a quienes participaron del Simposio 21 del XVIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina, por sus comentarios y sugerencias, como así también a las evaluadoras de este trabajo. El contenido de este trabajo es de nuestra exclusiva responsabilidad.

#### NOTAS

<sup>1</sup> “El propósito es llevar estos productos de la actividad humana nuevamente a la vida, para restaurarlos al proceso en el cual, junto con sus usuarios, estaban absorbidos” (traducción de los autores).

<sup>2</sup> Una exposición más exhaustiva nos apartaría del tema que aquí proponemos abordar, por lo que remitimos al lector a la bibliografía publicada (Maloberti 2012a, 2012b, 2013).

<sup>3</sup> Con coordenadas S26°48' y O66°43' en el extremo norte, y S27°06' y O66°50' en el sur.

<sup>4</sup> *Sensu* Korstanje (2005), con una cronología local propuesta por la misma autora que va desde el 900 a.C. hasta el siglo X de la Era.

<sup>5</sup> Hasta el momento, lamentablemente no

contamos con materiales pasibles de ser fechados de manera absoluta. Se realizó un fechado de materia orgánica contenida en el suelo (muestra tomada bajo muro de un canchón), la cual arrojó resultados problemáticos (Maloberti 2013), razón por la cual decidimos no incluir esa datación.

<sup>6</sup> Número mínimo de desechos.

<sup>7</sup> En este ítem se consigna un gradiente relativo de reactivación (o su ausencia) de los sectores de la pieza, basado especialmente en la superposición y abundancia de escalonamientos y en los cambios morfométricos generales de la pieza y sus secciones.

<sup>8</sup> Los descriptores de fitolitos se mantienen en inglés siguiendo la nomenclatura del International Code for Phytolith Nomenclature 1.0 (2005).

<sup>9</sup> Orden de insectos holometábolos casi siempre voladores. La mayoría de las especies de este orden está representada por las conocidas comúnmente como polillas.

## BIBLIOGRAFÍA

ASCHERO, C. A.

1975. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicados a estudios tipológicos comparativos. Informe de investigación a CONICET, Buenos Aires. Ms.

1983. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos. Apéndices A y B. Cátedra de Ergología y Tecnología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. Ms.

ASCHERO, C. A. Y S. HOCSMAN

2004. Revisando cuestiones tipológicas en torno a la clasificación de artefactos bifaciales. En *Temas de Arqueología. Análisis Lítico*, editado por A. Acosta, D. Loponte y M. Ramos, pp. 7-25. Universidad Nacional de Luján, Luján.

ASCHERO, C. Y M. A. KORSTANJE

1996. Sobre figuraciones humanas, producción y símbolos. Aspectos del arte rupestre del Noroeste Argentino. En *Volumen XXV Aniversario del Museo Arqueológico Dr. Eduardo Casanova*, pp. 13-31. Instituto interdisciplinario Tilcara, Jujuy

ASCHERO, C., MANZI, L. Y G. GÓMEZ

1993-1994. Producción Lítica y Uso del Espacio en el Nivel 2b4 de Quebrada Seca 3. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XIX*: 191-214.

ÁVALOS, J. C.

1998. Modos de uso de implementos agrícolas de la Quebrada de Humahuaca y Puna a través del análisis de huellas de desgaste. En *Los Desarrollos Locales y sus Territorios. Arqueología del NOA y Sur de Bolivia*, compilado por M. B. Cremonte, pp. 285-303. Universidad Nacional de Jujuy, S. S. de Jujuy.

2003. Sistemas de producción lítica de las sociedades Tardías de la Quebrada de Humahuaca. *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales* 20: 271-290.

BABOT, M. P.

2004. Tecnología y Utilización de Artefactos de Molienda en el Noroeste Prehispánico. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, S. M. de Tucumán. Ms.

2009. La cocina, el taller y el ritual: explorando las trayectorias del procesamiento vegetal en el Noroeste argentino. *Darwiniana* 47 (1): 7-30.

BABOT, M. P. Y P. LARRAHONA

2001. Artefactos de molienda y materias primas en los valles del Noroeste. Trabajo presentado en el XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Ms.

BABOT, M. P., P. ESCOLA Y S. HOCSMAN

2006. Microfósiles en raederas de módulo grandísimo de contextos agropastoriles del noroeste argentino: una contribución a su asignación funcional. *Ameghiniana* 43 (4): 5-6.

2008. Microfósiles y atributos tecno-tipológicos: correlacionando raederas de módulo grandísimo con sus desechos de talla de mantenimiento en el Noroeste Argentino. En *Matices Interdisciplinarios en Estudios Fitolíticos y de Otros Microfósiles*, editado por M. A. Korstanje y M. P. Babot, pp. 187-200. British Archaeological Reports (BAR),

Oxford.

BURKART, R., N. O. BÁRBARO, R. O. SÁNCHEZ Y D. A. GÓMEZ

1999. Eco-regiones de la Argentina. Administración de Parques Nacionales, Programa Desarrollo Institucional Ambiental, Buenos Aires.

CARBONELLI, J. P.

2011. "Motivos porqué y para" en la tecnología lítica de un sitio Formativo en el valle de Yocavil, provincia de Catamarca. *Intersecciones en Antropología* 12: 31-44.

COIL, J., M. A., KORSTANJE, S. ARCHER Y C. HASTORF

2003. Laboratory goals and considerations for multiple microfossil extraction in archaeology. *Journal of Archaeological Science* 30 (8): 991-1008.

CHAPARRO, M. G.

2001. La organización de la tecnología lítica en sociedades pastoriles prehistóricas (desde CA 2.000 AP) en la Quebrada de Inca Cueva: el caso de la cueva 5 (Jujuy, Argentina). *Arqueología* 11: 9-47.

2009. El manejo de los recursos líticos en el pasado: sociedades pre-estatales y estatales en el área Valliserrana del Noroeste Argentino (1000-1536 DC). Tesis de Doctorado. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. Ms.

DEL PUERTO, L., F. GRACIA RODRÍGUEZ, H. INDA, R. BRACCO, C. CASTIÑEIRA Y J. B. ADAMS

2006. Paleolimnological evidence of holocene climatic changes in Lake Blanca, Southern Uruguay. *Paleolimnology* 36: 151-163.

ELÍAS, A.

2010. Estrategias Tecnológicas y Variabilidad de los Conjuntos Líticos de las Sociedades Tardías en Antofagasta de la Sierra (Provincia de Catamarca, Puna Meridional Argentina). Tesis de Doctorado. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de

Buenos Aires, Buenos Aires. Ms.

2012. Tecnología lítica en el período Tardío (ca. 1100-550 años AP) de Antofagasta de la Sierra (provincia de Catamarca, Puna meridional argentina). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXXVII (1): 19-41.

ESCOLA, P. S.

1996. Riesgo e incertidumbre en economías agropastoriles: consideraciones teórico-metodológicas. *Arqueología* 6: 9-24.

2000. Tecnología Lítica y Sociedades Agropastoriles Tempranas. Tesis de Doctorado. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. Ms.

2002. Caza y pastoralismo: un reaseguro para la subsistencia. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXVII: 233-245.

2004. Tecnología lítica y sociedades agropastoriles tempranas. En *Temas de Arqueología. Análisis Lítico*, compilado por A. Acosta, D. Loponte y M. Ramos, pp. 59-100. Universidad Nacional de Lujan.

ESCOLA, P.S., S. HOCSMAN y M. P. BABOT

2013. Entre las residencias y los campos de cultivo. Aportes de los cuchillos/raederas de módulo grandísimo a la cuestión del laboreo agrícola en Antofagasta de la Sierra (Puna de Catamarca) durante el primer milenio d.C. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXXVIII: 83-110.

GASTALDI, M.

2001. Tecnología y Sociedad: Biografía e Historia Social de las Palas del Oasis de Tebenquiche Chico. Tesis de Doctorado. Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca, S. F. del Valle de Catamarca. Ms.

HOCSMAN, S.

2002. ¿Cazadores-recolectores complejos en la Puna Meridional argentina? Entrelazando evidencias del registro arqueológico de la microregión de Antofagasta de la Sierra (Catamarca). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXVII: 193-214.

2006. Tecnología lítica en la transición de cazadores recolectores a sociedades agropastoriles en porción meridional de los Andes Centro Sur. *Estudios Atacameños* 32: 59-73.
- HOCSMAN, S. Y P. ESCOLA  
2006-2007. Inversión de trabajo y diseño en contextos líticos agropastoriles (Antofagasta de la Sierra, Catamarca). *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 21: 75-90.
- HOCSMAN, S., C. SOMONTE, M. P. BABOT, A. R. MARTEL Y A. TOSELLI  
2003. Análisis de los materiales líticos de un sitio a cielo abierto del área valliserrana del NOA: Campo Blanco, Tucumán. *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales* 20: 325-350.
- INGOLD, T.  
1993. The temporality of the landscapes. *World Archaeology: Conceptions of Time and Ancient Society* 25: 189-208.  
2000a. *The Perception of the Environment: Essays on Livelihood, Dwelling and Skill*. Routledge, London.  
2000b. Making culture and weaving the world. En *Materiality and Modern World*, editado por P. M. Graves-Brown, pp. 50-71. Routledge, London.
- KORSTANJE, M. A.  
1996. Sobre el uso del espacio durante el Formativo en el Valle del Bolsón (Belén-Catamarca). *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael* XXV: 99-121.  
2005. La Organización del Trabajo en torno a la Producción de Alimentos en Sociedades Formativas (Provincia de Catamarca, República Argentina). Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, S. M. de Tucumán. Ms.
- KORSTANJE, M. A. Y P. CUENYA  
2008. Arqueología de la agricultura: suelos y microfósiles en campos de cultivo del valle del Bolsón, Catamarca, Argentina. En *Matices Interdisciplinarios en Estudios Fitolíticos y de Otros Microfósiles*, editado por M. A. Korstanje y M. P. Babot, pp. 133-147. British Archaeological Reports (BAR), Oxford.  
2010. Ancient agriculture and domestic activities in north western Argentina: a contextual approach studying silicaphytoliths and other microfossils in soils. *Journal of Environmental Archaeology* 15 (1): 43-63.
- KORSTANJE, M. A. Y M. P. BABOT  
2007. Microfossils characterization from south Andean economic plants. En *Plants, People and Places: Recent Studies in Phytolith Analysis*, editado por M. Madella y D. Zurro, pp. 41-72. Oxbow Books, Cambridge.
- KORSTANJE, A., P. CUENYA Y M. MALOBERTI  
2013. El análisis múltiple de microfósiles como herramienta para estudiar paisajes agrícolas y prácticas campesinas: una síntesis metodológica. En *Avances y Desafíos Metodológicos en Arqueobotánica: Miradas Consensuadas y Diálogos Compartidos desde Sudamérica*, editado por C. Belmar y V. Lema.
- KULEMEYER, J. J., L. LUPO, C. MADOZZO, A. CRUZ, P. CUENYA, M. MALOBERTI, G. CORTES Y A. KORSTANJE  
2013. Desarrollo del paisaje Holoceno en la Cuenca de El Bolsón: gente y ambiente en procesos de cambio y estabilidad. *Revista Diálogo Andino* 41: 25-44.
- LAZZARI, M.  
1997. La economía más allá de la subsistencia: intercambio y producción lítica en el Aconquija. *Arqueología* 7: 9-49.
- LOGAN, A.  
2006. The Application of Phytolith and Starch Grain Analysis to Understanding Formative Period Subsistence, Ritual and Trade on the Taraco Peninsula, Highland Bolivia. Tesis de Maestría. Faculty of Graduate School, University of Missouri, Columbia. Ms.

- MADOZZO JAEN, M. C.  
2009. Micromamíferos del Holoceno Tardío: Taxonomía, Tafonomía y Reconstrucción Paleoambiental. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, S. M. de Tucumán. Ms.
- MALOBERTI, M.  
2012a. El Paisaje Campesino visto desde Emplazamientos Agrícolas Particulares: Alto Juan Pablo (Departamento Belén, Catamarca). Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, S. M. de Tucumán. Ms.  
2012b. Historizando el sitio Alto Juan Pablo (Departamento Belén, Catamarca). Trabajo presentado en las V Jornadas de Jóvenes Investigadores. Camino al Centenario. Secretaría de Ciencia y Técnica, Universidad Nacional de Tucumán.  
2013. Prácticas campesinas en emplazamientos agrícolas formativos. El caso del Alto Juan Pablo (Belén, Catamarca). Ms.
- MERCURI, C.  
2010. Variabilidad de Estrategias Tecnológicas Líticas durante el Período Formativo (ca. 2400–1400 AP) en la Puna de Salta. Tesis de Doctorado. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. Ms.
- MORENO, E.  
2005. Artefactos y Prácticas. Análisis Tecnofuncional de los Materiales Líticos de Tebenquiche Chico 1. Tesis de Licenciatura. Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca, S. F. del Valle de Catamarca. Ms.
- NAVARRO GARCÍA, L.  
1984. Estratigrafía de la región comprendida entre los paralelos de 26°00' a 27°15' de Latitud Sur y los meridianos de 66°30' y 67°00' de Longitud Oeste, Provincia de Catamarca. Trabajo presentado en el IX Congreso Geológico Argentino.
- ORTIZ, P. E.  
2001. Roedores del Pleistoceno Superior del Valle de Tafí (Provincia de Tucumán), Implicancias Paleoambientales y Paleobiogeográficas. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, S. M. de Tucumán. Ms.
- PÉREZ, S.  
2004. Experimentación de uso con palas y/o azadas líticas. *Intersecciones en Antropología* 5: 105-117.
- PIGONI, M. A.  
2007. Caracterización de fitolitos de gramíneas para su identificación en contextos arqueológicos. En *Actas de la Primera Jornada de Jóvenes Investigadores UNT-AUGM*, Tucumán. Versión digital.
- PIGONI, M., MALOBERTI, M. Y J. ZAPATIEL  
2010. Phytolithic associations of the “vegas” vegetation in the Bolsón valley (Catamarca, Argentina). *The Phytolitharian. Society for Phytolith Research Bulletin* 2 (1): 6.
- SCATTOLIN, M. C., F. BUGLIANI, A. IZETA, M. LAZZARI, L. PEREYRA DOMINGORENA Y L. MARTÍNEZ  
2001. Conjuntos materiales en dimensión temporal. El sitio formativo “Bañado Viejo” (Valle de Santa María, Tucumán). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXVI: 167-192.
- SHANKS, M. Y C. TILLEY  
1992. *Re-Constructing Archaeology. Theory and Practice*. Routledge, London.
- SOMONTE, C.  
2004. Informe preliminar del análisis tecnomorfológico y tipológico de los conjuntos líticos de la microrregión del valle del Bolsón, Catamarca. Agencia Nacional de Promoción Científica y Técnica, Tucumán. Ms.  
2005. Uso del espacio y producción lítica en Amaicha del Valle (Departamento Tafí del Valle, Tucumán). *Intersecciones en Antropología* 6: 43-58.