

## TECNOLOGÍA DE CAZADORES EN LA PUNA MERIDIONAL ARGENTINA: EL CASO DE PEÑAS DE LA CRUZ 1

Jorge Gabriel Martínez

### Resumen

Se presentan los resultados y las implicancias surgidas de las investigaciones desarrolladas en el sitio Peñas de la Cruz 1, situado en las cercanías de la localidad de Antofagasta de la Sierra, provincia de Catamarca, en la Puna meridional argentina. En base a las evidencias recuperadas, se aborda principalmente la esfera de la tecnología de caza asociada a las ocupaciones humanas de este sitio, las cuales fueron ubicadas en el inicio del Holoceno Medio, entre *ca.* 7.900 y 7.200 años AP. Las condiciones climáticas de gran sequedad propias de este ambiente jugaron un papel fundamental en la preservación de los restos orgánicos, recuperados en excelente estado de integridad, tales como intermediarios de cañas, cordeles, cueros, restos óseos, camadas de gramineas y tecnofacturas en general.

### Abstract

The results and deductions arising from the research done in Peñas de la Cruz 1 site, in Antofagasta de la Sierra, Province of Catamarca, in the southern Argentine Puna are presented. Hunting technology is discussed on the basis of the findings at this site that is dated to the initial Middle Holocene, *ca.* 7900 - 7200 years BP. The very dry climate conditions of this environment played a fundamental part in preserving the organic remains recovered in a good state of integrity, like some woody foreshafts, thin ropes, leathers, bone remains, lots of gramineous and general artefacts.

### Palabras clave

Arqueología - Cazadores-recolectores - Tecnología de proyectiles - Puna - Holoceno Medio

### Key words

Archaeology - Hunter-gatherers - Projectile technology - Puna - Middle Holocene

### Introducción

A pesar de la extensa tradición de trabajos arqueológicos desarrollados en el noroeste argentino (NOA), nuestro conocimiento sobre los primeros humanos aún es escaso y se basa exclusivamente en las evidencias arqueológicas detectadas en el ámbito de la Puna. En los sectores correspondientes a valles mesotérmicos y quebradas de acceso, la información sobre ocupaciones tempranas es prácticamente nula (Aschero 1994). Hoy sabemos que las primeras ocupaciones humanas en esta macroregión se remontan a casi 11.000 años AP, con la particularidad de que dichos registros están geográficamente restringidos al ámbito puneño. Estas tempranas señales arqueológicas están datadas entre *ca.* 10.800-9.000 años AP, y corresponden a componentes estratificados de sitios arqueológicos puneños como Inca Cueva 4 (*ca.* 3800 msnm, Provincia de Jujuy) [Capa 2: entre 10620 ± 140 AP (LP-137) y 9230 ± 70 AP (CSIC-498), Aguerre *et al.* 1973; Aschero 1979,

1984], Cueva Huachichocana III (ca. 3200 msnm, Provincia de Jujuy) [Capa E3: entre 10200 ± 130 AP (Gak. 5847, Japón) y 9620 ± 130 AP (P.2236, USA), Fernández Distel 1986], Pintoscayoc 1 (ca. 3500 msnm, Provincia de Jujuy) [Capa 6 (6ª): 10720 ± 150 AP (LP503), Hernández Llosas 2000] y Quebrada Seca 3 (4100 msnm, Provincia de Catamarca) [Capa 2b (19): 9790 ± 50 AP (UGA-9257), Aschero y Martínez 2001].

La detección del sitio Peñas de la Cruz 1 (PCz1) en Antofagasta de la Sierra resultó de un plan de prospecciones tendiente a ampliar la base de datos sobre sitios pertenecientes al Holoceno Temprano y Medio inicial (lapso ca.10.000-7.000 AP). Para este intervalo aún son pocos los sitios identificados en el área, contando sólo con los registros de Quebrada Seca 3 (QS3), Peñas de las Trampas 1.1 (Martínez 2003) y Cueva Salamanca 1 (Pintar 2004).

El objetivo principal de este trabajo enfoca a la ampliación del conocimiento de la tecnología de caza, dentro de la esfera de la subsistencia de los ocupantes de PCz1, en la Puna meridional argentina. La correlación funcional establecida entre puntas de proyectil y sistemas de armas, permitió la definición de modelos de técnicas de caza para este sitio. Como objetivo secundario, se busca definir la funcionalidad específica de PCz1, ampliando el espectro de relaciones intersitios para los registros sincrónicos del área de estudio, evaluando además las implicancias paleoambientales para este momento.

### Aspectos ambientales de la Puna

La Puna es un extenso territorio conformado por planicies, mesetas y valles sedimentarios separados por numerosas cadenas montañosas, con cotas altitudinales superiores a los 3.000 msnm. Si bien en general la productividad ecológica es baja en toda la Puna, no se trata de un ambiente homogéneo en toda su extensión. En este sentido, Antofagasta de la Sierra se corresponde con la Puna Salada (*sensu* Troll 1958; Santoro y Núñez 1987) la cual se caracteriza por tener la menor productividad primaria neta de toda la Puna. Geológicamente, debemos decir que el área de estudio se ubica en la Puna austral (*sensu* Alonso *et al.* 1984) y su paisaje se caracteriza por la presencia de planicies suavemente onduladas, interrumpidas abruptamente por cordones montañosos (en sentido meridional) y conos volcánicos generados por eventos geológicos relativamente recientes en escala de tiempo geológica (García Salemi 1986; González 1992), aunque muy anteriores a la llegada de los primeros grupos humanos al área. A partir de estos eventos geológicos, se generaron diversos tipos de formaciones y asociaciones rocosas, algunas de las cuales por sus cualidades mineralógicas particulares fueron utilizadas por los grupos humanos prehispánicos como fuentes de materias primas líticas para la confección de diversos tipos de artefactos. Estas fuentes detectadas en el área de estudio (Figura 1), fueron utilizadas con variable intensidad desde las primeras ocupaciones registradas en el área hacia ca. 10.000 años AP. Las características particulares de ciertas geoformas -como farallones de ignimbritas- y posteriores alteraciones (erosión eólica, derrumbes, etc.) posibilitaron hacer otro tipo de aprovechamiento de las mismas, en referencia a la protección que brindan cuevas y aleros naturales de los agentes atmosféricos. De estos sectores puntuales del espacio, proviene la mayor parte de las evidencias arqueológicas, y constituyen los principales *loci* de actividad humana del pasado en el área.

Antofagasta de la Sierra es actualmente una pequeña localidad de aproximadamente 1500 habitantes, y es la cabecera del departamento homónimo, en el sector NO de la Provincia de Catamarca, Argentina. La misma se ubica a 3.365 msnm en la Puna meridional argentina (Figura

1). La microrregión de Antofagasta de la Sierra (*sensu* Aschero *et al.* 2001) se caracteriza además por tener una cuenca endorreica dominada por un clima árido andino puneño, con escasas e irregulares precipitaciones estivales (diciembre a marzo; menos de 100 mm/año).

### Marco paleoambiental

En cuanto al escenario paleoambiental de los Andes Centro-Sur para los últimos 12.000 años, diversos estudios permitieron delinear un esquema general que si bien cuenta con algunas digresiones cronológicas según las áreas de investigación, está conformado por una secuencia de tres momentos claramente diferenciados (Fernández *et al.* 1991; Geyh *et al.* 1999; Grosjean *et al.* 1997; Lupo y Echenique 2001; Markgraf 1985; Núñez y Grosjean 1994; Núñez *et al.* 1999; Núñez *et al.* 2002; Olivera *et al.* 2002; Schäbitz *et al.* 2001, entre otros). El primero se inicia con condiciones climáticas frías y húmedas del Pleistoceno Tardío-Holoceno Temprano, las cuales habrían empezado a cambiar hacia un clima de mucha menor humedad hacia 8.700-8.300 años AP. Estas condiciones áridas habrían dominado macroregionalmente hasta una línea de tiempo cercana a 4.000-3.000 años AP, iniciándose posteriormente un período con un grado de humedad superior al del momento árido, pero sustancialmente menor al de la transición Pleistoceno/Holoceno.

La secuencia de ocupaciones de PCz1 se ubica entonces en el inicio del Holoceno Medio, es decir cuando las condiciones climáticas se habrían tornado marcadamente más áridas, según el marco paleoclimático general.

### Las primeras evidencias arqueológicas en Antofagasta de la Sierra

Las primeras evidencias de ocupación humana en esta área nos remontan a *ca.* 9.800 años AP, el cual es el registro más temprano para la Puna meridional argentina. Esta datación proviene del sitio Quebrada Seca 3 (QS3; 4.100 msnm), a partir del cual puede afirmarse que la caza de camélidos fue la actividad de subsistencia principal, desde las primeras ocupaciones holocénicas datadas en  $9.790 \pm 50$  años AP (Aschero y Martínez 2001).

En este sector de la Puna meridional argentina, las investigaciones desarrolladas en los últimos años han permitido lograr un significativo avance en el estudio de las sociedades cazadoras-recolectoras del Holoceno Temprano y Medio. Entre estos avances podemos contar las implicancias que surgen a partir de la detección de nuevos sitios que se correlacionan temporalmente con QS3, el cual era hasta hace poco el único sitio con anclaje en el Holoceno Temprano (para más detalles ver Aschero *et al.* 1991 y Aschero *et al.* 1993-1994). En este momento, se agrega el sitio Peñas de la Trampas 1.1 (PT1.1; 3.582 msnm) detectado durante una campaña en 1999, cuyas evidencias arqueológicas se asocian a una datación de  $8.440 \pm 40$  años AP, y para el Holoceno Medio inicial se agrega el sitio eje de este trabajo: Peñas de la Cruz 1(PCz1) cuyas ocupaciones fueron datadas entre  $7.910 \pm 100$  (UGA-10192, gramíneas) y  $7.270 \pm 40$  años AP (UGA-9072; Aschero y Martínez 2001). Cabe aclarar que Cueva Salamanca 1 (CS1) es un sitio que también cuenta con dataciones holocénicas parcialmente sincrónicas a las de PCz1 (*ca.* 7.600-6.200 años AP, Pintar 2004 ), pero debido a que sus evidencias se encuentran en proceso de análisis no es incluido en este trabajo.

Debe destacarse que desde las primeras ocupaciones del alero QS3, el registro arqueofaunístico evidencia un patrón de aprovechamiento sistemático de camélidos silvestres (Elkin 1996). Lo mismo ocurre en cuanto a los restos analizados de PCz1, donde *Vicugna vicugna* es el taxón dominante (más del 90 % del NISP, M. Mondini com. pers.). Los restos arqueofaunísticos de PT1.1 aún

están en proceso de análisis.

### El caso de Peñas de la Cruz 1

Como fuera mencionado, la detección del sitio Peñas de la Cruz 1 (PCz1) resultó de trabajos de prospección realizados durante una campaña en 1998. Este sitio se ubica sobre la margen norte del Río Llanco, en su curso medio a 3.665 msnm, dentro de los llamados sectores intermedios (*sensu* Olivera 1992) ubicados entre zonas de vegas y pastizales de altura (por encima de los 3.900 msnm hacia el Este) y el fondo de cuenca (*ca.* 3.300 msnm hacia el Oeste) (Figura 1). Este sitio constituye un *locus* con evidencias sobre la presencia de ocupaciones humanas en un sector hasta ahora poco explorado de la microrregión.

Este alero se encuentra ubicado en el sector intermedio del talud del cañadón del Río Llanco, de 40 m de profundidad y 300 m de ancho (Figura 2). Se trata de un alero rocoso ubicado en la parte inferior de un complejo conjunto de oquedades y grietas, conformado por dos tipos de roca. Fue identificado un contacto discordante entre brechas volcánicas y conglomerados con espesores de 20 a 30 m en la parte superior (techo), y otra formación de limolitas y areniscas finas rojas del terciario, en la porción basal de dichas peñas. Los conglomerados tienen numerosos clastos de rocas metamórficas del Ordovícico y es por ello que se depositaron en forma previa a las erupciones volcánicas del Galán y del Cerro Llanco. Estos conglomerados son duros y resistentes a la erosión, y es por ello que el alero se formó en la parte basal, que es donde aflora la discordancia con el terciario. Este último es más friable y menos resistente a la erosión y meteorización, por lo cual se generó el alero principal. El piso del mismo está formado por clastos de metamorfitas caídas del techo y un sedimento arenoso rojizo que proviene de la erosión diferencial del estrato terciario, en donde es claro que la meteorización jugó un rol importante en la generación de dichos espacios de reparo (P. Tchilinguirán com. pers.). Estos espacios fueron aprovechados al menos desde *ca.* 7.900 años AP, momento en que se registran las primeras ocupaciones de este sitio. Como se mencionó, estas peñas cuentan con múltiples espacios aptos como áreas de protección; el área excavada se ubica en un alero que tiene el mayor reparo y aptitud para su ocupación.

Los vestigios arqueológicos bajo análisis proceden de este alero ubicado al pie de las peñas mencionadas (Figura 3). El mismo se divide en dos sectores, habiéndose realizado sondeos que confirmaron la disposición estratigráfica de restos arqueológicos. El sondeo efectuado en el sector 1 (PCz1.1) fue ampliado y si bien sólo se excavó 1 m<sup>2</sup>, los hallazgos constituyen un *corpus* de evidencias de alta significación cultural (*sensu* Yacobaccio 1991). De este sector proviene la mayor parte de las evidencias recuperadas. El sondeo realizado en el sector 2 (PCz1.2), fue arqueológicamente tan fértil como el del sector 1, restando aún ampliar aquí las excavaciones. Dataciones en proceso (LATYR), permitirán definir la contemporaneidad de las ocupaciones humanas en los diversos sectores de este sitio.

Cabe destacar aquí, que así como fuera detectado PCz1 en el curso medio de la cuenca del Río Llanco (actualmente un paleocauce), se identificó también un afloramiento rocoso de origen volcánico compuesto por una variedad de roca de grano muy fino de muy buena aptitud para la talla de artefactos en general. El mismo se ubica a 600 m al SE del sitio (Figura 1). Esta formación rocosa está compuesta por una clase de roca ya registrada en los conjuntos artefactuales de los sitios Quebrada Seca 3 (QS3), Punta de la Peña 4 (PP4) y PCz1 entre otros. Nos referimos a la actualmente denominada Vulcanita variedad 2 (Vc 2), cuya primera fuente ya había sido identificada por

Escola (1999) en la Cantero Inca de Onix, a 7,10 km (en dirección SSE) de esta nueva fuente de aprovisionamiento (Figura 1). La misma es un afloramiento natural de origen volcánico, en cuyo sector cumbrial se ubica la Vc 2 en forma de grandes bloques y nódulos facetados, con un alto grado de ventifacción (Figura 4). En los sectores medios e inferiores del sector cumbrial, se presentan abundantes nódulos y cascajos que "tapizan" la superficie de este talud. Además de grandes bloques de Vc 2, la presencia de núcleos, lascas nodulares y subproductos de episodios de talla, permiten categorizar a esta fuente como una Zona de Aprovisionamiento y Cantero (ZAC, *sensu* Aschero 1988a). En conjunto con la Cantero Inca, constituyen sitios-cantero extensos, pero espacialmente acotados, lo cual posibilita determinar con seguridad la procedencia de toda la Vc 2 presente en los sitios arqueológicos de Antofagasta de la Sierra, lo cual permitirá abordar en el futuro un estudio integral del sistema de producción lítica (*sensu* Ericson 1984).

### Evidencias e implicancias

Las excavaciones dentro del sector 1 de PCz1 dieron como resultado la detección de una secuencia estratigráfica compuesta por cuatro capas de origen antrópico (y subcapas, o extracciones): Capas 0a, 0b, 0c; 1; 2 (1ª) a 2 (5ª) y 3(1ª) y (2ª). La datación de *ca.* 7.270 años AP proviene de una muestra de gramíneas de la capa 2 (1ª extracción), y marca por el momento el fin de las ocupaciones en el sitio. El inicio de las mismas se ubica hacia *ca.* 7.910 años AP, correspondiente a la capa 3 (2ª extracción), cuya datación fue realizada sobre una muestra de gramíneas que apoyaban sobre sedimento estéril del alero. Las capas conforman así un "paquete" estratigráfico de 50 cm de potencia total. Debe destacarse que la capa 2, con sus cinco extracciones (16,5 cm de espesor total), fue la más destacada debido a la cantidad y diversidad de los restos arqueológicos hallados en ella. Entre ellos fueron recuperados diversos artefactos líticos formatizados (N = 48, entre fracturados y enteros), abundantes desechos de talla, astiles e intermediarios (N = 9, entre fragmentados y enteros), retocadores sobre hueso (N = 18, entre fragmentados y enteros), cordones de fibra vegetal y animal, cuentas sobre valva de moluscos, alta densidad de restos óseos animales, cueros, nudos simples de gramíneas y restos de insectos. Las denominadas extracciones de esta capa 2, corresponden a disposiciones de materia claramente discordantes entre ellas, que en este caso estaban conformadas por sucesivas capas de gramíneas (*Deyeuxia deserticola* y *Juncus arcticus*, F. Rodríguez com. pers.), en las cuales estaban incorporados los restos mencionados.

Del análisis de los restos óseos de PCz1, surge la presencia de Camelidae (vicuña y guanaco; M. Mondini com. pers.); roedores (Chinchillidae, *Neotomys ebriosus* y *Ctenomys* sp.; P. Ortiz com. pers.); y aves, entre las que se identificaron *Nothoprocta ornata*, *Nothoprocta pentlandii* y *Tinamotis pentlandii* (S. Bertelli com. pers.) todas del tamaño de un pato. No obstante, debe destacarse que dentro de los restos arqueofaunísticos, el recurso Camelidae es dominante (más del 90 % del NISP), y dentro de este *Vicugna vicugna* (M. Mondini, análisis en proceso). En asociación con las evidencias artefactuales relativas a tecnología de caza, la caza y el procesamiento de sus productos fueron el eje de las actividades desarrolladas en este sitio. Un altísimo porcentaje de la muestra arqueofaunística, presenta claros signos de un intensivo aprovechamiento de médula ósea (marcas y fracturas de impacto; D. Olivera com. pers.). Sin dudas, la fuerte territorialidad de la vicuña fue un factor etológico gravitante para la caza, y llevó a que esta especie sea un recurso faunístico muy predecible, además de constituir una presa de aprovechamiento integral para los cazadores (car-

ne, cuero, fibra, hueso, tendones). Esta predecibilidad habría llevado a que la caza fuera una actividad altamente programada, involucrando -para el sistema de armas (*sensu* Churchill 1993) y las puntas de proyectil- estrategias tecnológicas de tipo conservadas (*sensu* Binford 1979).

De los elementos arqueológicos recuperados en general, se destacan algunos debido a su origen no local. Uno refiere al hallazgo en la capa 2 (3ª) de una espina de *Trichocereus pasacana*, que presenta la superficie desgastada posiblemente por el uso (Cactaceae, F. Rodríguez com. pers.). Esta especie crece naturalmente en pisos prepuneños, promediando unos 100 km lineales entre la microrregión y su hábitat. Por otra parte también se registraron dos cuentas circulares confeccionadas sobre la parte interna de un molusco acuático [capa 2 (2ª) y (3ª)], no pudiéndose identificar su especie, y permaneciendo sin definición las alternativas de que se trate de un molusco marino o bien de ríos de tierras bajas extra-puneñas.

Entre los restos de origen alóctono de mayor importancia en cuanto a la tecnología de caza, se recuperaron diversos fragmentos y piezas completas de intermediarios y astiles de cañas y maderas, identificadas como *Chusquea lorentziana* Griseb. y *Salix humboldtiana* Willd. respectivamente (N = 9). Estas especies vegetales fueron usadas como partes componentes de proyectiles arqueológicos, aclarándose que se considera como tales a todo el componente arrojadizo de un sistema de arma, en donde la "punta de proyectil", por lo general de roca, es el elemento distal o extremo de los mismos (Martínez y Aschero 2003). A partir de información arqueológica y etnográfica, sabemos que para la fabricación de un proyectil, la punta de proyectil puede ser fijada (o enmangada) directamente a un astil de caña o madera, conformándose así un proyectil de astil simple (i.e. astil + punta) (enmangue directo, *sensu* Lavallée y Julien 1985). Una alternativa en la composición de un proyectil, viene dada por la conformación de un astil compuesto, el cual se compone de dos partes principales: 1) el astil, cuerpo de mayor longitud en cuyo extremo distal se une con 2) el intermediario, porción de menor longitud que el astil, en cuyo extremo distal se enmanga la punta de proyectil propiamente (i.e. astil + intermediario + punta).

Como ya fuera mencionado, en general, las evidencias arqueológicas de cañas o maderas que permiten conocer la composición de los proyectiles usados en la caza, son sumamente escasas, así que la suma de casos singulares de preservación son nuestra única fuente de inferencia. Dentro del conjunto de artefactos analizados de PCz1, y también los del sitio QS3, se destaca que todos ellos fueron confeccionados con especies vegetales de origen alóctono: *Salix humboldtiana* y *Chusquea lorentziana* (Rodríguez y Martínez 2001). Ambas especies cuentan naturalmente con características físico-mecánicas que las convierten en un excelente recurso para la confección de astiles y/o intermediarios.

En la arqueología del área andina meridional, los estudios y el registro sobre proyectiles son bastante escasos y fragmentarios, y si bien puede confirmarse la presencia de astiles simples y compuestos, no pueden precisarse los valores dimensionales en cuanto a su longitud total. De todos modos puede asegurarse que estos componentes orgánicos de los sistemas de armas constituyeron verdaderos recursos críticos ya que a pesar de ser distantes, su presencia en estos contextos puneños refleja la concreción de su búsqueda/aprovisionamiento -directo o indirecto- lo cual posibilitó la confección y uso de proyectiles para la caza, base de la subsistencia. Debe destacarse que el área de aprovisionamiento de estas especies dista por lo menos 180 km (lineales) para la obtención de *Chusquea lorentziana* y unos 100 km para el aprovisionamiento de *Salix humboldtiana*, aún considerando los efectos de las variaciones climáticas/ambientales durante el Holoceno, que

podrían haber ocasionado cambios en la ubicación geográfica de las áreas naturales de distribución (Rodríguez y Martínez 2001). En la Tabla 1 se presenta un detalle de estos hallazgos.

Si bien las condiciones de preservación son óptimas, estos artefactos en general se presentan en un estado bastante fragmentario. Ya sean fragmentos de astiles o intermediarios, en general son excepcionales los hallazgos de más de 10 cm de longitud, debido principalmente a descartes por fracturas accidentales o cortes claramente intencionales. Una excepción viene dada por la recuperación de un ejemplar completo de intermediario en la capa 2 (5ª) (Nº 77), en excelente estado de conservación (Figura 5). Se trata de un intermediario de bisel simple con restos de mástic y negativos de ataduras en el sector de empuñadura confeccionado en *Chusquea lorentziana*, el cual se asocia estratigráficamente a puntas lanceoladas, diseño dominante entre las puntas de proyectil de este sitio (Figura 6). No obstante, debe decirse que la asociación morfo-mecánica entre estos intermediarios con bisel simple y las puntas lanceoladas aún está bajo estudio (tests experimentales en curso). Otros fragmentos de intermediarios con este mismo sistema de bisel simple fueron hallados en QS3, evidenciando el uso temprano de astiles compuestos, asociados estratigráficamente -en ambos sitios- a puntas de proyectil de distintos tipos morfológicos básicos (*sensu* Aschero 1988b) usadas en proyectiles de propulsor (Martínez 2003). En QS3 estos fragmentos de intermediarios fueron hallados desde el nivel 2b18 a 2b11 (i.e. desde ca. 8.600 a 7.100 años AP); este intervalo es superior al de PCz1 (ca. 7.900 a 7.200 años AP).

A pesar de la fragmentación de estos artefactos, fueron muy valiosos como fuente de otra clase de información, ya que por su taxonomía y área de procedencia, revelaron la existencia de actividades de aprovisionamiento y uso de especies vegetales no locales en el ambiente puneño, que se remontan a más de 9.700 años AP (Rodríguez y Martínez 2001), i.e. desde las primeras señales de ocupación humana del área. Por otra parte, a partir de la presencia de estas especies vegetales no locales en el registro arqueobotánico de PCz1 y de QS3, se desprenden algunas consideraciones en relación con una movilidad temprana de grandes distancias y/o la existencia de probables redes de intercambio que habrían comenzado a funcionar -al menos- desde el Holoceno Temprano.

Un aspecto relevante dentro de los rasgos "no utilitarios" de astiles e intermediarios, está dado por la decoración que se presentan en algunos casos arqueológicos. Diversos motivos, mayormente "geométricos", son logrados por medio de técnicas de grabado, pintado o pirograbado. En este sentido, debe destacarse que hasta ahora, la mayor parte este tipo de materiales que presentan decoración proceden de sitios de la Puna norte argentina, tales como los de Inca Cueva 4 (ca. 5.300 años AP; Aschero 2000; García 1997), Cueva Huachichocana III (ca. 9.620-8.670 años AP; Aguerre *et al.* 1975). En PCz1, en la Puna sur argentina, fue hallado un único fragmento de caña (*Chusquea lorentziana*) que presenta decoraciones geométricas pirograbadas (identificación realizada por C. Aschero), el cual corresponde a la 5ª extracción de la Capa 2, ubicada dentro del rango temporal de ca. 7.200/7.900 AP (Figura 7). Dadas las reducidas dimensiones del mismo, no es posible definir si perteneció a un astil o a un intermediario, pero por la asociación a los numerosos fragmentos de intermediarios hallados en este sitio, nos inclinamos más por esta asignación, apoyándonos además en la frecuencia de decoración de intermediarios de los otros sitios mencionados para la Puna norte.

Por no contar con un número mayor de esta clase de artefactos con decoración, nos vemos imposibilitados de poder precisar la recurrencia estilística y la finalidad en cuanto a la modificación

estética intencional de un artefacto esencialmente utilitario. De todos modos es claro que el arte mobiliario formaba parte del diseño de estos artefactos, más allá de la carga social o simbólica que el artesano quiso plasmar. Siguiendo a Wiessner (1983) esta manifestación "artística" probablemente fue un medio de expresión de la identidad personal y/o social, de acuerdo a la naturaleza del referente y al nivel de organización que lo genera.

En cuanto al material lítico, debe mencionarse que la densidad de desechos de talla en este sitio es altísima. Sólo a modo de ejemplo, los desechos de talla de la 1ª extracción de Capa 2, correspondientes sólo a uno de los cuatro microsectores excavados (50 x 50 cm, microsector "a") suman un total de 2377 especímenes, con un número mínimo de desechos (NMD) igual a 1311, en donde la dominancia está dada por la Vc 2 (60,0% del NMD) (J. Funes Coronel com. pers.; análisis en proceso a su cargo). Esto, agregado al hallazgo de numerosos retocadores sobre hueso (18 en total), indican claramente que el sector excavado constituyó un área de actividad específica relacionada con diversos y recurrentes episodios de formatización y/o mantenimiento de artefactos, predominantemente bifaciales. En relación al conjunto de artefactos líticos formatizados, se consideran ahora sólo las puntas de proyectil, las cuales suman 36 entre enteras y fracturadas, representando el 75,0 % del total (N = 48). Las mismas fueron clasificadas siguiendo los criterios tecno-morfológicos de Aschero (1975 y 1983).

### Tecnología de caza

El análisis del conjunto de puntas de proyectil de PCz1, permitió diferenciar tipos morfológicos básicos (*sensu* Aschero 1988b). Es decir que, dentro de la variabilidad formal registrada, cierta regularidad y recurrencia de rasgos tecno-morfológicos dan cuenta de la existencia de procesos de diseño homogéneos y distinguibles.

La identificación de tipos de puntas de proyectil, permite en definitiva dar cuenta de la regularidad tecnológica, y a la vez, dar un mayor relieve a la variabilidad formal de estos artefactos. Basado en esto, el esquema tipológico que surge aquí, y contrariamente al espíritu estático y tan criticado de las tipologías, se plantea a los tipos morfológicos básicos como una medida o unidad mínima de variabilidad, dentro de la categoría de artefactos que se investigue, aquí materializada en las puntas de proyectil.

Se destaca que del total de puntas de proyectil de PCz1 (N = 36), el 69,4 % (N = 25) fue adscripto a tipos morfológicos básicos (TMB), mientras que el restante 30,6 % (N = 11) no fue asignado a ningún TMB. De las 25 puntas con TMB, 22 (88,0 %) corresponden al TMB Peñas de la Cruz A (TMB PCzA) definido como: Punta de proyectil apedunculada/limbo lanceolado/bordes normales o dentados/base convexa (Figura 6). Los tres especímenes restantes fueron asignados al TMB Quebrada Seca C (QSC), definido en base a puntas recuperadas en el sitio QS3 [Punta de proyectil con pedúnculo esbozado (bordes paralelos rectos, base escotada) /limbo lanceolado/bordes dentados; Martínez 2003].

En cuanto a las materias primas líticas empleadas, considerando el conjunto total de puntas de proyectil (N = 36) se nota una clara dominancia de las Vulcanitas variedades 2 y 1 (Vc 2: 61,1 % y Vc 1: 27,8 %). El resto del conjunto se adscribe minoritariamente a Vc 4, Vc 7 y Cuarcita (Cc), y suman el 11,1 % del total, todas de origen local.

En cuanto al estado de fragmentación, se observa un predominio de fragmentos basales (52,8 %), dentro de un conjunto altamente fragmentado (94,5 % del total) (Tabla 2). Como puede notarse,

la presencia de un gran porcentaje de fragmentos basales, evidencia la existencia de intensivas tareas de recambio y/o mantenimiento de las puntas de proyectil, que además conservan restos de mástic adheridos a su sector basal. Este elemento adhesivo es otro de los componentes preservados de los sistemas de armas de PCz1, el cual se presenta adherido tanto en los intermediarios (Figura 8) como en los sectores basales del 80,9 % del total de puntas de proyectil de este sitio. Esta sustancia, de color rojiza en este caso, fue definida como de origen vegetal (F. Rodríguez com. pers.) y recientes análisis por técnicas de IR están en vías de definir la especie vegetal que habría generado esta resina (Babot *et al.* 2004).

En cuanto al viejo y aún irresuelto problema de la adscripción funcional de puntas de proyectil, diversos autores propusieron ideas y modelos al respecto, basados principalmente en atributos dimensionales como longitud y peso (para más detalles ver Martínez 2003). El alto porcentaje de fragmentación de las puntas de proyectil de PCz1 dificulta esta tarea, por lo cual se considera que sólo la evaluación conjunta de aspectos tecnológicos, contextuales y cronológicos, permite abordar con mayor precisión la adscripción funcional de puntas de proyectil. El TMB PCzA, presenta un peso estimado (en base a medidas promedio) de 14,5 g. Según el planteo de Fenenga (1953), quien considera sólo al peso bruto como variable dimensional discriminante, el tipo PCzA se separa claramente de la categoría "puntas de flecha", debido a que superan un "valor de quiebre" establecido en 3,49 g. Idéntica situación ocurre con el esquema discriminante de Hughes (1998), quien establece este valor de quiebre en 11 g. Si bien queda claro para ambos planteos, que aquellas puntas cuyo peso esté por debajo de este valor se asignan a puntas de flecha, las que superan dicho valor entran en una categoría que engloba indiscriminadamente tanto a puntas de dardos (de propulsor), como a puntas de lanza (arrojadizas y/o de contacto, *sensu* Churchill 1993). Lo mismo sucede también con la propuesta clásica de Thomas (1978), quien discrimina a las puntas en base a criterios dimensionales (longitud, el ancho, el espesor y ancho del cuello) sin considerar al peso.

Ante lo expuesto, considerando sólo atributos dimensionales del tipo PCzA se asignaría a la categoría dardo/lanza. La recuperación de los intermediarios, permite establecer que dichas puntas fueron parte de proyectiles que contaban con un astil compuesto. Considero que este tipo de astiles permite adscribir al tipo morfológico básico PCzA, como puntas de dardos correspondientes al sistema de arma propulsor. Si bien este planteo debe ser profundizado, permite distinguir aquí entre puntas de dardo y puntas de lanzas, las cuales se asociarían con astiles simples por cuestiones de su mecánica de uso en lanzamientos de corta distancia. El uso de astil compuesto como cuerpo de proyectiles de dardos de propulsor, se basa en preservar al astil, ya que una vez que el proyectil impacta en la presa, este se desprende del intermediario, que permanece dentro del animal (Flenniken 1985). En PCz1, y dando mayor sustento a la asociación del TMB PCzA con propulsor, fueron hallados numerosos restos de plumas recortadas, las cuales podrían haber sido usadas para conformar el deflector (o emplumadura) en el extremo proximal de estos proyectiles. Esta característica mejora sustancialmente su adaptación para el vuelo, con mayor estabilidad y balance generado por un movimiento rotatorio sobre el eje del proyectil. Es menos probable que la lanza, definida como un arma de corto alcance, y por lo tanto de poco vuelo, necesite de esta emplumadura.

### Consideraciones finales

La información obtenida del sitio PCz1, aunque todavía preliminar, permite lograr una mayor aproximación en cuanto a su funcionalidad y a diferentes aspectos de la tecnología de caza, pudiendo determinar el tipo de interrelación existente entre sistemas de armas/técnicas de caza y características de emplazamiento. La principal técnica de caza llevada a cabo en las inmediaciones del sitio PCz1, se corresponde con un modelo de caza a distancia en espacios abiertos mediante el uso del propulsor. Este es el principal sistema de arma que se habría empleado en este sector, lo cual está en total correspondencia con la topografía del entorno, sin mayores desniveles o accidentes que permitan realizar encierros o arreos. Esta técnica de caza se corresponde con el Modelo I planteado por Aschero y Martínez (2001), y habría sido aplicada en las cercanías de PCz1 sin variaciones al menos para el lapso *ca.* 7.900-7.200 años AP, intervalo en el cual este sitio presenta casi en exclusividad el tipo PCzA de puntas de proyectil. En este sentido, debe hacerse mención a numerosos fragmentos basales de piezas asignadas a este tipo que fueron halladas en el cauce del Río Llanco, en un sector muy próximo a una probable paleovega ubicada 600 m río arriba (hacia el Este) (Figura 1). Lo esperable para futuras excavaciones en este sitio, sería una baja o nula frecuencia de hallazgos de puntas del tipo QSC asignadas a lanza arrojadiza, lo cual remarcaría la disociación entre la aplicación de técnicas de caza de corta distancia y este tipo de espacios abiertos próximos a PCz1.

La situación que se infiere a partir del registro de QS3, en sincronía con PCz1, es que a partir de *ca.* 7.300 años AP se habrían estado aplicando en simultáneo técnicas de caza con propulsor (asociadas al tipo QSB y PCzA) y con el uso de lanzas arrojadizas (asociadas a las puntas del tipo QSC, ver Martínez 2003). Para estos casos, se plantea que el principal factor de influencia en la técnica de caza de camélidos, no estaría relacionado con su ubicación altitudinal dentro del perfil fondo de cuenca-quebradas de altura, sino con las características topográficas del terreno, en el entorno inmediato de los sitios. Cabe aclarar que este escenario de caza, dada la etología de los camélidos, debe estar necesariamente vinculado a fuentes de agua (vega, río o laguna) y por lo tanto de biomasa vegetal. En este sentido, la asociación agua-pasturas-camélidos, como elementos indispensables para propiciar un *locus* de adquisición de presas, representan en cierta forma elementos componentes que se presentan como constantes dentro de los modelos de técnicas de caza. Es decir que en aquellos sectores del espacio en donde ocurra dicha asociación, el tipo de técnica a ser empleado dependerá de la topografía circundante, en consecuencia el sistema de arma adecuado y el modo de organización de los cazadores.

El sitio PCz1 se presenta actualmente en una situación particular de no-asociación con una zona de concentración de nutrientes (ZCN *sensu* Yacobaccio 1991, 1994). No obstante, los abundantes restos arqueofaunísticos de PCz1 asignados a Camelidae, permiten sostener la hipótesis de que durante las ocupaciones registradas aquí para el lapso *ca.* 7.900-7.200 AP, las condiciones hídricas del Río Llanco fueron favorables y propiciaron en las proximidades del sitio, la existencia de una ZCN como para sustentar la presencia de camélidos. En el sector de la "paleovega" mencionado, se tomaron muestras de sedimentos, cuyos análisis de laboratorio confirmaron la presencia de ostrácodos microscópicos propios de ambientes húmedos y estables (C. Muruaga com. pers.; estudios en curso a cargo de D. Olivera y P. Tchilinguirián). Desde ya, queda pendiente la ubicación cronológica de este momento húmedo, pudiéndose correlacionar con el lapso de ocupación registrado en PCz1 (dataciones en curso). La hipótesis más plausible entonces es que mien-

tras PCz1 fue ocupado hacia *ca.* 7.900-7.200 años AP, la vega hoy distante a 6,2 km habría estado mucho más próxima al sitio. La presencia mencionada de *Neotomys ebriosus* en PCz1 [capa 3 (1<sup>a</sup>)] es un indicador indirecto que apoya esta idea, ya que se trata de un roedor que habita sólo en sectores muy húmedos del ámbito puneño, tales como vegas (P. Ortiz com. pers.). Esta misma especie también fue identificada en el sitio QS3 (P. Ortiz com. pers.), el cual está y estuvo en el pasado asociado directamente a este tipo de microambientes.

Como fuera mencionado al principio, numerosos estudios plantean que el Holoceno Medio se caracteriza por presentar condiciones climáticas marcadamente áridas y con una fuerte restricción de los sistemas hídricos, en relación al Holoceno Temprano. Si se confirma la hipótesis anterior para PCz1, indicaría que en el inicio del Holoceno Medio este sector de la Puna sur argentina aún no presentaba condiciones de aridez tan severas como las registradas en la Puna norte argentina o en la Puna de Atacama (Chile). Desde ya que esto abre nuevos interrogantes a responder en cuanto a la dinámica ambiental y cultural particular de esta área, lo cual exige profundizar interdisciplinariamente en estos aspectos.

En cuanto a la movilidad relacionada con el aprovisionamiento de materias primas líticas en Antofagasta de la Sierra, durante todo el Holoceno hubo una movilidad restringida entre espacios de recursos líticos conocidos, con un solo aporte alóctono destacable de obsidiana, en su mayoría de la fuente de Ona a 70 km en distancia geodésica desde Punta de la Peña (Aschero *et al.* 2001). Bajo este marco es indudable que la cercanía entre PCz1 y la ZAC de Vc 2, es un factor clave a tener en cuenta para explicar diversos aspectos de la organización tecnológica (*sensu* Nelson 1991) de los antiguos ocupantes de este sitio, en donde confluyeron y se combinaron con éxito una estrategia de movilidad restringida para la captación de recursos líticos y faunísticos, y otra de alta movilidad tendiente al aprovisionamiento de especies vegetales aptas para la confección de astiles e intermediarios, y tal vez resinas.

La presencia de astiles, intermediarios y puntas de proyectil en PCz1 se relaciona inequívocamente con actividades de caza, base de la subsistencia de estos grupos. En la medida que avancen las investigaciones podrá precisarse con mayor solidez el rol de PCz1 con respecto a los demás sitios de la microregión. Las evidencias analizadas permiten plantearlo por ahora como un campamento logístico direccionado tanto al aprovisionamiento de recursos líticos y/o formas base, como a la confección y mantenimiento de los equipos de caza. De todos modos, en absoluto este esquema puede aún extenderse a todos los sectores del sitio.

Las evidencias de PCz1 denotan la explotación de los recursos líticos y faunísticos de la Quebrada del Río Llanco y amplían el espectro de los probables cotos de caza a partir de *ca.* 7.900 años AP, en referencia a los ya detectados en el curso de Las Pitas-Quebrada Seca-Real Grande. Resta explicar qué motivos originaron esta ampliación de los espacios de captación de energía (¿aumento en número de gente?), en relación con la implementación de técnicas de caza de tipo colectivas asociadas a lanza para este momento en las inmediaciones del sitio QS3 (Aschero y Martínez 2001).

El propulsor habría sido el sistema de arma usado preferentemente en PCz1, el cual es considerado como el principal sistema de arma usado por los primeros grupos que exploraron y colonizaron el área de estudio desde *ca.* 10.000 años AP, y muy probablemente lo fue para toda el área puneña. Su temprano y extendido uso para ambas vertientes andinas en los Andes Centro-Sur, evidencia que la caza a distancia era una modalidad bastante pautada para la caza de camélidos

silvestres, si bien en el descubrimiento de nuevas áreas, pudieron presentarse características particulares en los diversos microambientes que constituyen el ámbito puneño, generando diversas técnicas en espacio y tiempo.

Futuros estudios ampliarán los conocimientos aquí aportados, tendientes a lograr una mejor visión del modo de vida de estos cazadores de la Puna meridional argentina.

### **Agradecimientos**

A Carlos Aschero, quien desde la Patagonia a la Puna me impulsó siempre. A Mariana Mondini, Pablo Ortiz, Sara Bertelli, Claudia Muruaga, Fernanda Rodríguez, Pablo Tchilinguirián, Daniel Olivera y Jorge Funes por sus valiosos aportes específicos. A todos mis amigos de campaña, con quienes compartimos tantos buenos momentos y algunos secretos de la Puna y su gente. A Hugo Yacobaccio por sus comentarios sobre este trabajo. A las evaluadoras por sus valiosas sugerencias; y a Nurit por estar siempre a mi lado en todo.

Jorge Gabriel Martínez  
CONICET - Instituto de Arqueología y Museo  
Universidad Nacional de Tucumán  
E-mail: losmartinez@tucbbs.com.ar

## Tablas

Capa	Fecha	<i>Chusquea lorentziana</i>	<i>Salix humboldtiana</i>	Descripción
0c	-	X	-	Extremo distal de intermediario, con bisel simple y restos de mástic rojo (N° 19)
1	-	X	-	Extremo distal de intermediario, con bisel simple y restos de mástic rojo (N° 29)
2(1ª)	7270 ± 40	X	-	Extremo distal de intermediario, con bisel simple y restos de mástic rojo (N° 37)
2(3ª)	-	X	-	Extremo distal de intermediario, con bisel simple y restos de mástic rojo (N° 167)
2(4ª)	-	-	X	Extremo distal de intermediario (¿?) (N° 171)
2(5ª)	-	XXX	X	- Intermediario entero (N° 77) (Chusquea) - Extremo distal de intermediario, con bisel simple y restos de mástic rojo (N° 83) (Chusquea) - Fragmento de astil/intermediario con decoración (pirograbado) (N° 85) (Chusquea) - Extremo distal de intermediario, con bisel simple sin restos de mástic (N° 177) (Salix)
3(1ª)	-	-	-	Sin hallazgos
3(2ª)	7910 ± 100	-	-	Sin hallazgos

Tabla 1. Detalle de Astiles e intermediarios hallados en PCz1

Fragmentación	Materias Primas					TOTALES	%
	Vc 1	Vc 2	Vc 4	Vc 7	Cc		
Frag. Basales	5	13	1	0	0	19	52,8
Frag. Mesiales	2	1	0	0	0	3	8,3
Frag. Apicales	1	0	0	1	0	2	5,5
No diferenciados	1	8	1	0	0	10	27,8
Enteras	1	0	0	0	1	2	5,5
<b>TOTALES</b>	10	22	2	1	1	36	100
<b>%</b>	27,8	61,1	5,5	2,8	2,8	100	

Tabla 2. Estado de fragmentación y materias primas de PCz1 (Vc: vulcanita; Cc: cuarcita)

**Bibliografía citada**

- Aguerre, A. M., A. A. Fernández Distel y C. A. Aschero  
1973 Hallazgo de un sitio acerámico en la Quebrada de Inca Cueva (Provincia de Jujuy). *Relaciones* VII:197-235. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires.
- 1975 Comentarios sobre nuevas fechas en la cronología arqueológica precerámica de la Provincia de Jujuy. *Relaciones* IX: 211-214. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires.
- Alonso, R., J. Viramonte y R. Gutiérrez  
1984 Puna Austral. Bases para el subprovincialismo geológico de la Puna argentina. *Actas del Noveno Congreso Geológico Argentino* I: 25-42.
- Aschero, C. A.  
1975 *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos*. Informe al CONICET. Buenos Aires. MS.
- 1979 Un asentamiento acerámico en la Quebrada de Inca Cueva (Jujuy). Informe preliminar sobre el sitio Inca Cueva 4. *Actas de las Jornadas de Arqueología del Noroeste Argentino*. Instituto Arqueológico Universidad del Salvador. Buenos Aires. MS.
- 1983 *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos*. Apéndice A-C. Revisión 1983. Cátedra de Ergología y Tecnología. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires. MS.
- 1984 El sitio ICC 4: un asentamiento precerámico en la Quebrada de Inca Cueva (Jujuy, Argentina). *Estudios Atacameños* 7:62-72. Universidad Católica del Norte. San Pedro de Atacama. Chile.
- 1988a *Arqueología precerámica de Antofagasta de la Sierra. Quebrada Seca: una localidad de asentamiento*. Informe al CONICET, Carrera del Investigador Científico, Período 1986/87. MS.
- 1988b De punta a punta: producción y diseño en puntas de proyectil precerámicas de la Puna Argentina. *Precirculados de las Ponencias Científicas presentadas a los Simposios del IX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Buenos Aires.
- 1994 Reflexiones desde el Arcaico Tardío (6000-3000 AP). *Rumitacana* 1:13-17. Dirección de Antropología de Catamarca. San Fernando del Valle de Catamarca.
- 2000 El Poblamiento del Territorio. *Nueva Historia Argentina*. Tomo I, pp. 17-59. Los Pueblos Originarios y la Conquista. Editorial Sudamericana. Buenos Aires.
- Aschero, C. A., D. Elkin y E. L. Pintar  
1991 Aprovechamiento de recursos faunísticos y producción lítica en el precerámico tardío. Un caso de estudio: Quebrada Seca 3 (Puna Meridional Argentina). *Actas del XI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Tomo II, pp. 101-114. Santiago de Chile.
- Aschero, C. A., L. M. Manzi y A. G. Gómez  
1993-94 Producción lítica y uso del espacio en el nivel 2b4 de Quebrada Seca 3. *Relaciones* XIX:191-214. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires.
- Aschero, C. A. y J. G. Martínez  
2001 Técnicas de Caza en Antofagasta de la Sierra, Puna Meridional Argentina. *Relaciones* XXVI:215-241. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires.
- Aschero, C. A., P. S. Escola, S. Hocsman y J. Martínez  
2001 Recursos Líticos en Escala Microrregional Antofagasta de la Sierra, 1983-2001. En prensa en *Arqueología* 12. Revista de la Sección de Prehistoria. Universidad de Buenos Aires. MS.

- Babot, M. d. P., M. C. Apella, J. G. Martínez y S. Hocsmán  
2004 Plant Adhesives for Shafted Archaeological Stone Tools. *Biocell* 28(1):69. Mendoza.
- Binford, L. R.  
1979 Organization and formation processes: looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research* 35(3):255-273.
- Churchill, S. E.  
1993 Weapon technology, prey size selection, and hunting methods in modern hunter-gatherers: implications for hunting in the Palaeolithic and Mesolithic. En: G. Peterkin, H. Bricker y P. Mellars (eds.). *Archaeological Papers of the American Anthropological Association* 4:11-24.
- Elkin, D.  
1996 *Arqueozoología de Quebrada Seca 3: indicadores de subsistencia humana temprana en la Puna Meridional Argentina*. Tesis de Doctorado. Facultad de Filosofía y Letras. UBA. MS.
- Ericson, J. E.  
1984 Toward the analysis of lithic production systems. En: J. Ericson y B. Purdy (eds.). *Prehistoric Quarries and Lithic Production*. Cambridge University Press.
- Escola, P. S.  
1999 La variable tecnológica en contextos agro-pastoriles. *Humanitas (Número Extraordinario)*:49-76. Revista de la Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional de Tucumán. San Miguel de Tucumán.
- Fenenga, F.  
1953 The weights of chipped stone points: a clue to their functions. *Southwestern Journal of Anthropology*, vol. 9 (3):309-323.
- Fernández Distel, A.  
1986 Las cuevas de Huachichocana, su posición dentro del precerámico con agricultura incipiente del Noroeste Argentino. *Beiträge zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie* 353-430.
- Fernández, J., V. Markgraf, H. Panarello, M. Alvero, F. Angiolini, S. Valencio y N. Arriaga  
1991 Late Pleistocene / Early Holocene environment and climates fauna and human occupation in the Argentine Altiplano. *Geoarchaeology* 6 (3): 251-272.
- Flenniken, J.  
1985 Stone Tool Reduction Techniques as Cultural Markers. En: M. Plew, J. Woods and M. Pavesic (eds.). *Stone Tool Analysis*, pp. 265-276. Essays in Honor of Don. E Crabtree.
- García, L.  
1997 *Arqueología de asentamientos formativos en la Puna Oriental y su borde, Puna de Jujuy: el cambio hacia una vida crecientemente sedentaria y productiva en Azul Pampa, Departamento Humahuaca*. Tesis Doctoral. Universidad de Buenos Aires. MS.
- García Salemi, M. A.  
1986 Geomorfología de regiones secas: Antofagasta de la Sierra, Provincia de Catamarca. *Centro Estudios Regiones Secas*. Tomo IV. N° 1-2:1-15.
- Geyh, M. A., M. Grosjean, L. Núñez y U. Schotterer  
1999 Radiocarbon reservoir effect and the timing of the late-glacial/early Holocene humid phase in the Atacama Desert, northern Chile. *Quaternary Research* 52:143-153.
- González, O. E.  
1992 Geología de la Puna Austral entre los 25°15' a 26°30' de Latitud Sur y los 66°25' a 68°00' de

- Longitud Oeste, provincias de Catamarca y Salta, Argentina. *Acta Geológica Lilloana* XVII (2):63-88.
- 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.
- Hernández Llosas, M. I.  
2000 Quebradas Altas de Humahuaca a través del tiempo: el caso Pintoscayoc. *Estudios Sociales del NOA* 2:167-224. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.
- Hughes, S. S.  
1998 Getting to the point: evolutionary change in prehistoric weaponry. *Journal of Archaeological Method and Theory*. 5(4):345-408. New York and London. Plenum Press.
- Lavallée, D. y M. Julien  
1985 La fonction des outils taillés. Telarmachay. Chasseurs et Pasteurs Préhistoriques des Andes I. *Editions Recherche sur les Civilisations*. Tome I: 175-204. Paris.
- Lupo, L. C. y M. R. Echenique  
2001 Reconstrucción arqueopalinológica de los distintos momentos de ocupación del Yacimiento Formativo Moralito, Jujuy, noroeste argentino. *Publicación Especial N° 8 de la Asociación Paleontológica Argentina*, pp. 139 a 145. Buenos Aires.
- Markgraf, V.  
1985 Paleoenvironmental history of the last 10.000 years in Northwestern Argentina. *Zentralblatt Fur Geologie Und Paleontologie* I: 1739-49. Stuttgart.
- Martínez, J. G.  
2003 *Ocupaciones Humanas Tempranas y Tecnología de Caza en la Microrregión de Antofagasta de la Sierra (10000-7000 AP)*. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Tucumán. MS.
- Martínez, J. G. y C. A. Aschero  
2003 Projectiles Experimentales: Inca Cueva 7 como caso de estudio. *Cuadernos* 20:351-364. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Jujuy. Jujuy.
- Nelson, M. C.  
1991 The study of technological organization. *Archaeological Method and Theory* 3:57-100.
- Núñez, L. y T. Dillehay  
1979 *Movilidad giratoria, armonía social y desarrollo en los Andes Meridionales: patrones de tráfico e interacción económica (Ensayo)*. Universidad del Norte. Antofagasta. Chile.
- Núñez, L. y M. Grosjean  
1994 Cambios ambientales pleistoceno-holocénicos: ocupación humana y uso de recursos en la Puna de Atacama (Norte de Chile). *Estudios Atacameños* 11:11-24. Universidad del Norte. San Pedro de Atacama. Chile.
- 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. Universidad del Norte. San Pedro de Atacama. Chile.  
2002 Human Occupations and Climate Change in the Puna de Atacama, Chile. *Science* 298:821-824.
- Olivera, D. E.  
1992 *Tecnología y estrategias de adaptación en el Formativo (Agro-Alfarero Temprano) de la Puna Meridional Argentina. Un caso de estudio: Antofagasta de la Sierra (Pcia. de Catamarca, R.A.)*.

Tesis Doctoral. Universidad Nacional de La Plata. MS.

Olivera, D., P. Tchilinguirán y M. J. De Aguirre

2002 Cultural and environment evolution in the meridional sector of the Puna of Atacama during the Holocene. *XIV Congreso de la Unión Internacional de Ciencias Prehistoricas*, Ledja, Belgica. BAR London. En prensa.

Pintar, E.

2004 Cueva Salamanca 1: Ocupaciones Altitermales en la Puna Sur. *Relaciones*. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires. En prensa.

Rodríguez, M. F. y J. G. Martínez

2001 Especies Vegetales Alóctonas como Recursos Arqueológicos en el Ambito Puneño. *Publicación Especial N° 8 de la Asociación Paleontológica Argentina*, pp. 139-145. Buenos Aires.

Santoro, C. y L. Núñez

1987 Hunters of the dry Puna and the salt Puna in the Northern Chile. *Andean Past* 1:57-109. Cornell University. Ithaca.

Schäbitz, F., L. Lupo, J. A. Kulemeyer y J. J. Kulemeyer

2001 Variaciones en la vegetación, el clima y la presencia humana en los últimos 15.000 años en el borde oriental de la Puna, provincias de Jujuy y Salta, noroeste argentino. *Publicación Especial N° 8 de la Asociación Paleontológica Argentina*, pp. 155-162. Buenos Aires.

Thomas, D. H.

1978 Arrowheads and atlatl darts: how the stones got the shaft. *American Antiquity* 43:461-472.

Troll, C.

1958 Las Culturas Superiores Andinas y el medio geográfico. *Revista del Instituto de Geografía* 5:3-55. Universidad Mayor de San Marcos. Lima. Perú.

Wiessner, P.

1983 Style and social information in Kalahari San projectile points. *American Antiquity* 48:253-276.

Yacobaccio, H. D.

1991 *Sistemas de Asentamiento de los Cazadores-Recolectores Tempranos en los Andes Centro-Sur*. Tesis Doctoral. Universidad de Buenos Aires. MS.

1994 Biomasa animal y consumo en el Pleistoceno-Holoceno Surandino. *Arqueología* 4:43-71. Revista de la Sección de Prehistoria. Universidad de Buenos Aires.

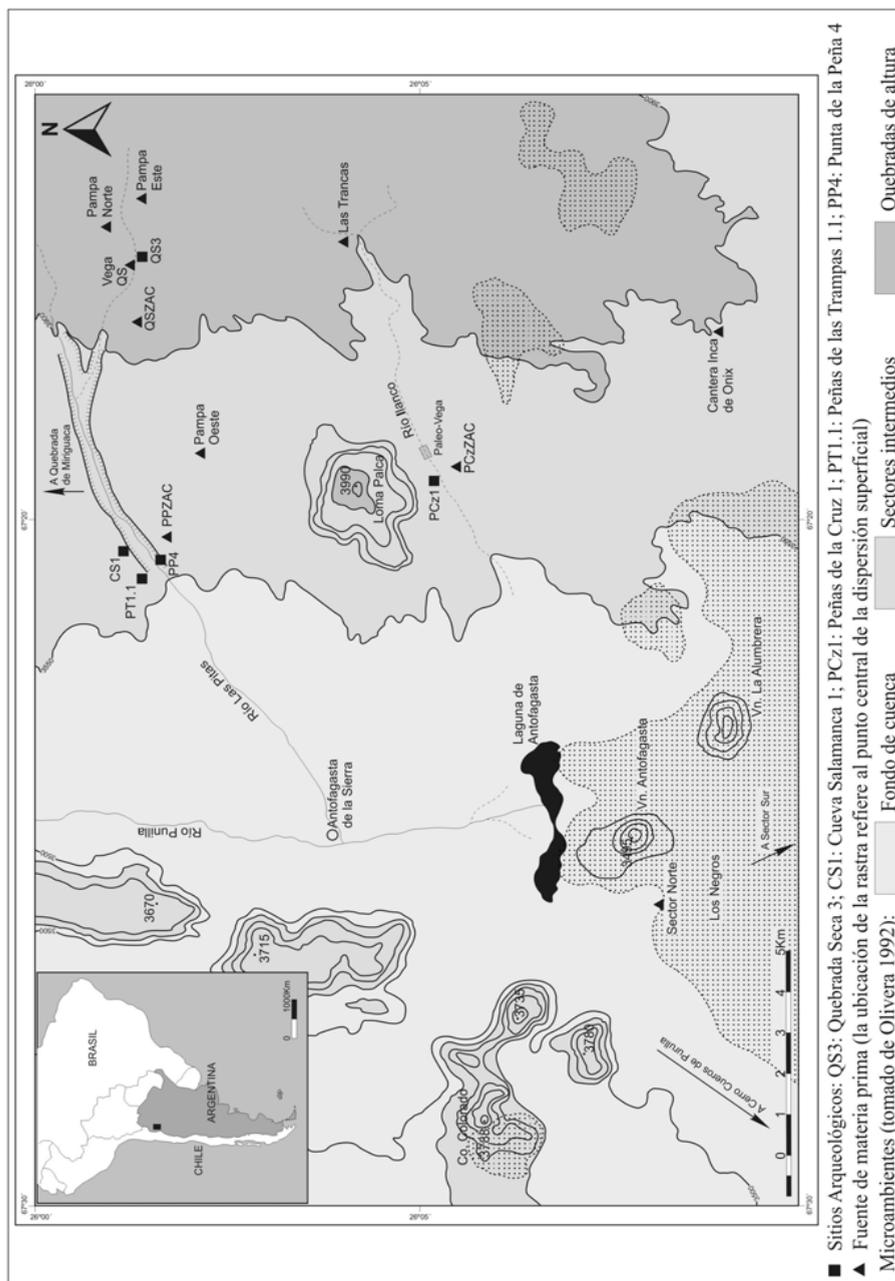


Figura 1. Ubicación de sitios arqueológicos en relación a la distribución de fuentes de materias primas líticas en el sector centro - este de la microregión de Antofagasta de la Sierra (Catamarca) (Tomado de Aschero *et al.* 2001)

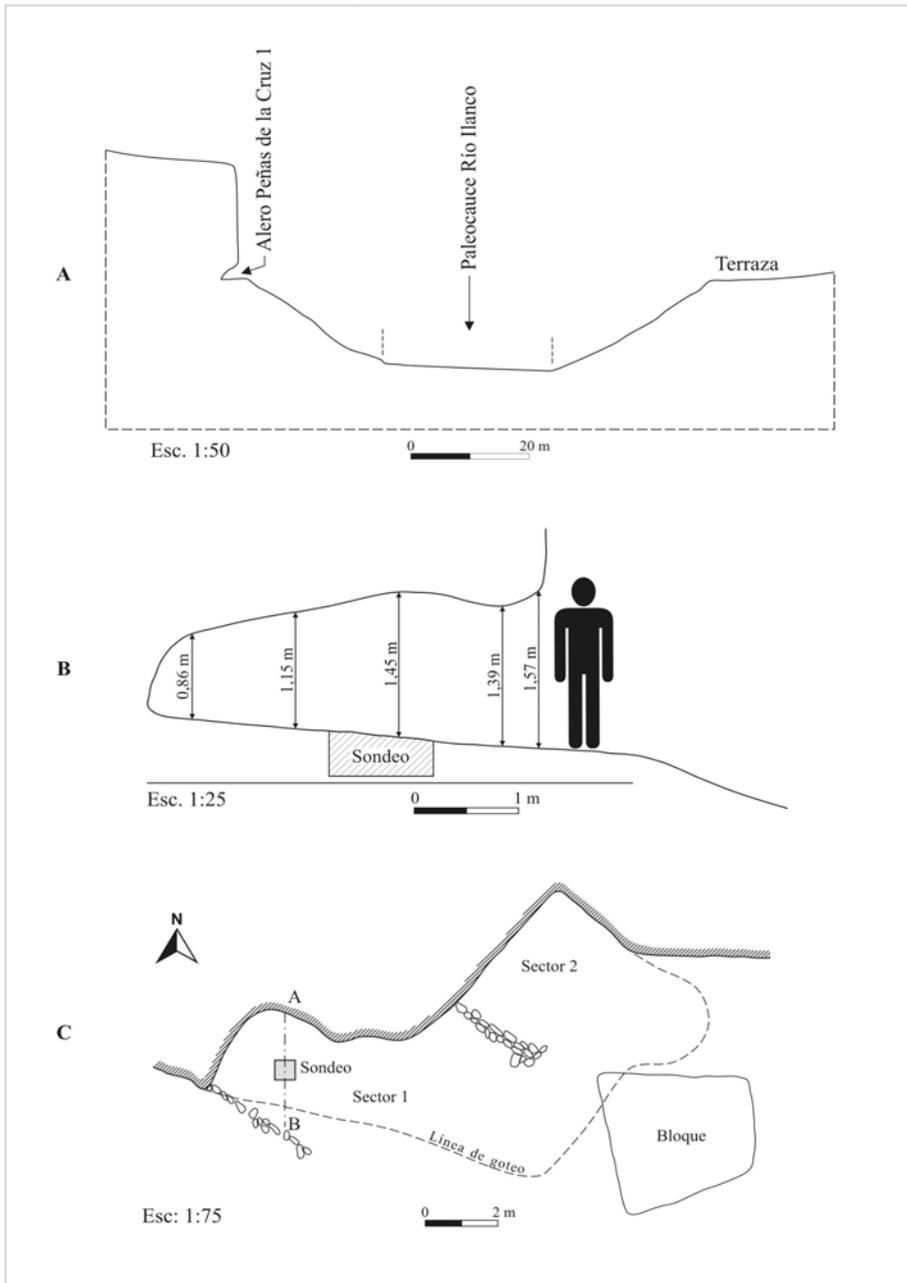


Figura 2. Sitio Peñas de la Cruz 1  
A) Corte transversal Río Llanco. B) Corte A-B del Sitio. C) Vista de planta



Figura 3. Vista del alero de Peñas de la Cruz 1



Figura 4. Vista de la ZAC de Peñas de la Cruz, y el sitio PCz1 en segundo plano

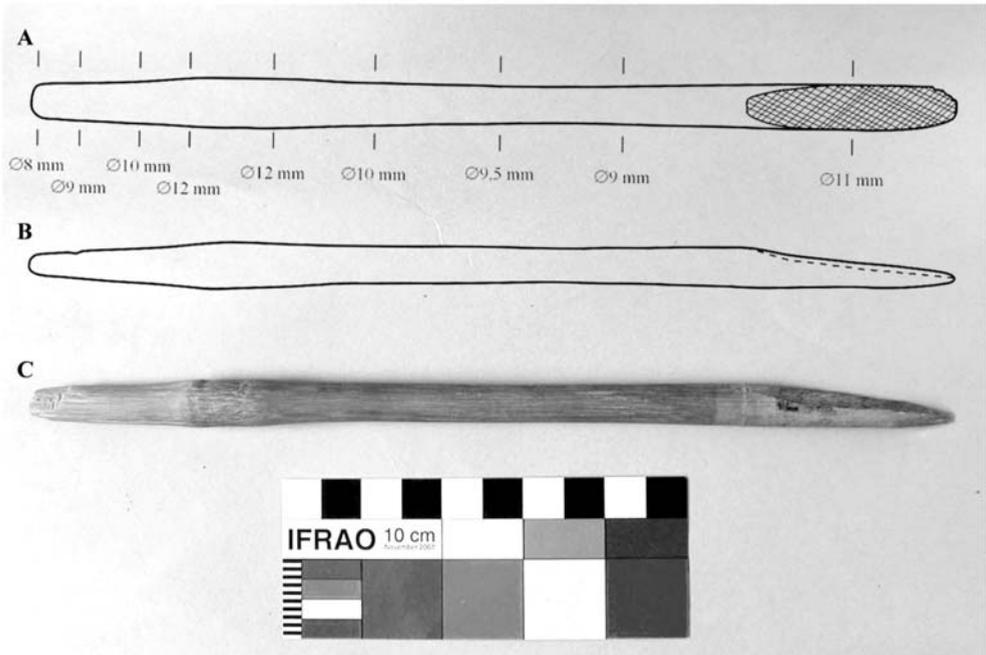


Figura 5. Intermediario de bisel simple hallado en el sitio Peñas de la Cruz 1. Pieza N° 77, Capa 2 (5°). A) Vista del bisel en planta; B) Vista lateral del bisel; C) Foto

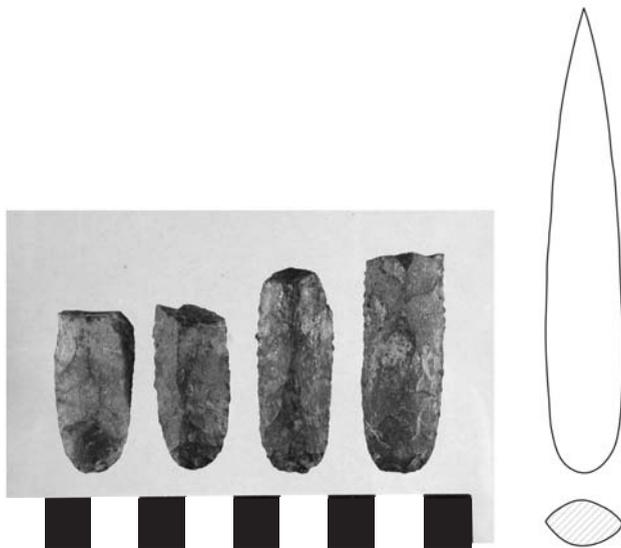


Figura 6. Fragmentos Limbo-Basales del tipo PCzA. Esquema de TMB

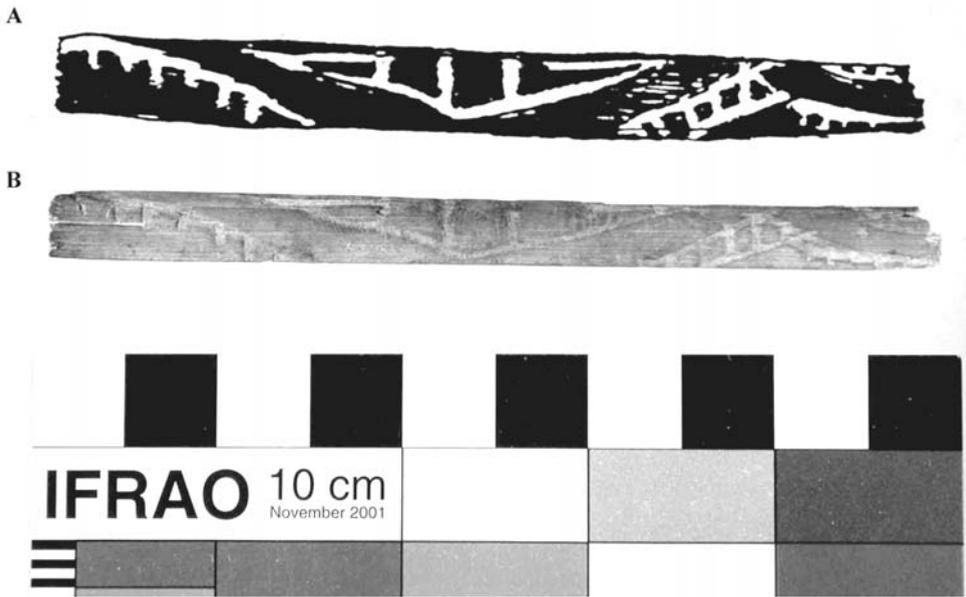


Figura 7. Fragmento de caña con decoración geométrica (pirograbada) hallada en el sitio Peñas de la Cruz 1. Pieza N° 85, Capa 2 (5°). A) Dibujo por frottage (realizado por C. Aschero); B) Foto

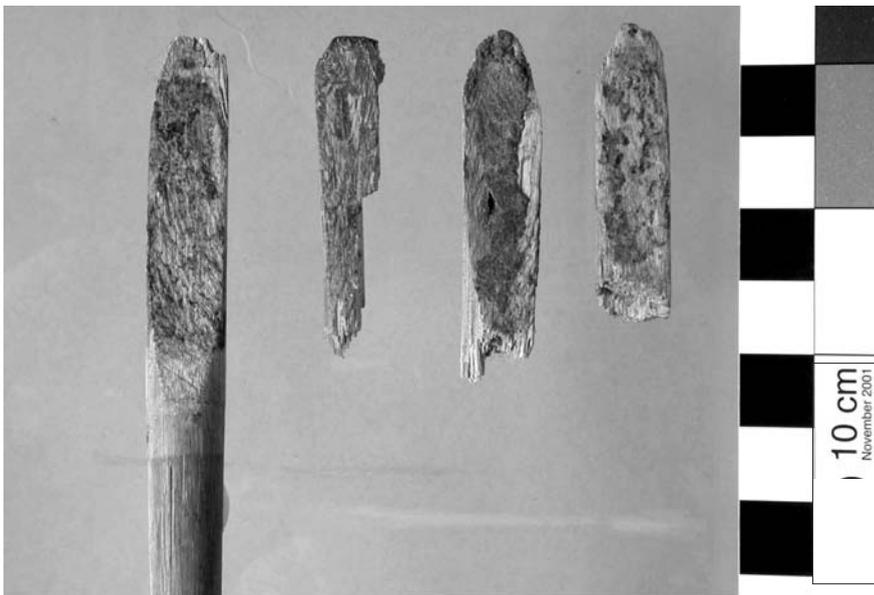


Figura 8. Sectores distales de intermediarios con bisel simple hallados en PCz1

**COMENTARIO**

Liliana M. Manzi  
IMHICIHU - DIPA  
CONICET

Este trabajo se articula con otros anteriores realizados por el autor, orientados al estudio de técnicas y tecnologías de caza asociadas a las ocupaciones humanas más tempranas del ámbito puneño. En esta oportunidad, aportando datos novedosos sobre el sitio Peñas de la Cruz 1, que son integrados en una discusión de carácter regional a otros sitios localizados, principalmente, en el sector meridional de la Puna argentina. Al mismo tiempo que efectúa alusiones a otras localizaciones de la Puna septentrional con los que comparte su ubicación cronológica y cultural.

Se destaca en el análisis y en la discusión la consideración de instrumentos de origen vegetal, tal es el caso de astiles e intermediarios, lo que es posible no sólo a causa de las condiciones excepcionales de preservación sino a la visión particular que le otorga Jorge Martínez al estudio de esta clase de evidencia arqueológica.

El objetivo que guía este artículo, dirigido a presentar y evaluar las evidencias materiales de PCz1 con el fin de definir su funcionalidad específica y sus relaciones intersitio, desde una perspectiva sincrónica, se cumple plenamente. Para ello, el autor presenta información ambiental actual, a partir de la cual dimensiona las características del sitio PCz1 y su entorno, y paleoambiental, mencionando las condiciones climático-ambientales que habrían predominado durante el Holoceno Temprano y Medio Inicial, momento durante el cual habrían tenido lugar las ocupaciones humanas analizadas.

La información etológica de la vicuña le lleva a pensar en que esta habría constituido un recurso faunístico predecible, pudiendo su caza haberse constituido en una actividad altamente programada, que involucraba estrategias tecnológicas de tipo conservativas.

Se observan, además, artefactos de origen alóctono provenientes de ambientes pre-puneños y extra-puneños, para los que el autor propone que su presencia en contextos puneños refleja modos de aprovisionamiento tanto directos como indirectos, a gran distancia, desde momentos tempranos de ocupación del área. Expresa que la movilidad, relacionada con el aprovisionamiento de materias primas líticas, habría estado restringida a espacios de recursos líticos conocidos, siendo la obsidiana el único aporte de materia prima no local.

El análisis de puntas de proyectil le permite diferenciar tipos morfológicos básicos, que a su entender, dan cuenta de la existencia de procesos de diseño homogéneos y distinguibles, a tra-

**TECNOLOGÍA DE CAZADORES EN LA PUNA MERIDIONAL ARGENTINA: EL CASO DE PEÑAS DE LA CRUZ 1**

Jorge Gabriel Martínez

vés de los cuales le resulta posible rastrear aspectos relacionados con la circulación de información entre grupos humanos para distintos momentos y ambientes. A partir de esto, también se expresa en contra de la visión estática que puede adjudicársele a los esquemas tipológicos, destacando que estos pueden proporcionar una medida o unidad mínima de variabilidad dentro de categorías artefactuales.

**COMENTARIO**

*Elizabeth Pintar*  
*Austin, Community College*  
*Austin, Texas. EEUU*

Este artículo aborda una interesante temática en la Puna argentina: el período abarcado entre *ca.* 8000 y 7000 A.P. y comúnmente denominado la transición entre el Holoceno Temprano y Medio. Tal como lo menciona J. Martínez, las condiciones climáticas comenzando hacia los 8700 A.P. habrían comenzado a desmejorar, prevaleciendo un clima más árido y seco durante el Holoceno Medio hasta aproximadamente los 4000 a 3000 A.P. Este período de incertidumbre climática se ha vuelto un tema favorablemente investigado y discutido en toda la región puneña. El sitio Peñas de la Cruz 1 ha probado ser un sitio con una ventana al pasado en este período crucial: las evidencias líticas, óseas y botánicas demuestran no sólo la presencia de grupos de cazadores en esta región sino además sugieren que la aridez en esta parte de la puna meridional no habría sido de la misma magnitud como en otras partes de la puna. Se hace imperativo por ende, ampliar la excavación y realizar un análisis exhaustivo de los restos arqueológicos para lograr entender el uso del espacio y de sus recursos, y la articulación entre este sitio, Quebrada Seca 3, y la Cueva Salamanca 1 con fechados similares.

**TECNOLOGÍA DE CAZADORES EN LA PUNA MERIDIONAL ARGENTINA: EL CASO DE PEÑAS DE LA CRUZ 1**

Jorge Gabriel Martínez

