



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-
NoComercial-CompartirIgual 4.0 internacional

Distribución de fuentes y traslado de instrumentos confeccionados
en cuarzo procedentes de las sierras de Córdoba, Argentina
Gisela Sario, Florencia Costantino, Macarena Traktman, Marcos Salvatore, Diego Rivero
Relaciones, 47(1), e029, enero-junio 2022
ISSN 1852-1479 | <https://doi.org/10.24215/18521479e029>
<https://revistas.unlp.edu.ar/relaciones>
Sociedad Argentina de Antropología (SAA)
Buenos Aires | Argentina

DISTRIBUCIÓN DE FUENTES Y TRASLADO DE INSTRUMENTOS CONFECCIONADOS EN CUARZO PROCEDENTES DE LAS SIERRAS DE CÓRDOBA, ARGENTINA

Gisela Sario^{**}, *Florencia Costantino*^{**}, *Macarena Traktman*^{***},
Marcos Salvatore^{****} y *Diego Rivero*^{*****}

Fecha de recepción: 17 de diciembre de 2021

Fecha de aceptación: 18 de mayo de 2022

RESUMEN

En este trabajo se presentan los resultados del análisis de fuentes de cuarzo, del material recuperado en tres canteras taller, denominadas Arroyo La Mina 1 (CALM1), Arroyo El Vigilante 1 (CAEVI) y Arroyo El Tabaquillo 1 (CAET1) ubicadas en las sierras de Córdoba y de una colección de instrumentos procedente de cuatro sitios de la microrregión del sur de Punilla. La metodología consistió, por un lado, en prospecciones, relevamientos y recolecciones superficiales en los sitios cantera taller; y, por el otro lado, en el análisis lítico a partir de aproximaciones tecno-morfológicas. El estudio de las fuentes de cuarzo demuestra la importancia que ha tenido este recurso en la confección de instrumentos y bifaces en el pasado. Esta materia prima, que incluye la variedad hialina o cristal de roca, alcanza una distribución hacia las zonas de fondo de valle, manifestada por la presencia de puntas de proyectil características del Holoceno tardío final.

* IDACOR-CONICET y Museo de Antropología, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba. E-mail: giselasario@ffyh.unc.edu.ar

** IEH-CONICET, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba. E-mail: florcostantino508@gmail.com

*** IDACOR-CONICET y Museo de Antropología, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba. E-mail: maca.traktman@mi.unc.edu.ar

**** Comisión Nacional de Energía Atómica, Regional Centro. E-mail: marcosalvatore@hotmail.com

***** IEH-CONICET, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba. E-mail: ayampitin1@yahoo.com.ar

Palabras clave: *cuarzo – canteras taller – puntas de proyectil – análisis tecno-morfológico – Córdoba*

DISTRIBUTION OF SOURCES AND TRANSFER OF TOOLS MADE OF QUARTZ FROM THE SIERRAS OF CÓRDOBA, ARGENTINA

ABSTRACT

This paper presents the results of the analysis carried out on quartz sources of the material recovered in three workshop quarries: Arroyo La Mina 1 (CALM1), Arroyo El Vigilante 1 (CAEVI) and Arroyo El Tabaquillo 1 (CAETI) located in Córdoba ranges, and of a collection of tools from four sites of the micro region of southern Punilla. The methodology consisted in, on the one hand, field surveys and surface collections in quarry-workshop areas and on the other hand, in lithic analysis from techno-morphological approaches. The study of quartz sources reveals the importance that this resource has had in the manufacture of tools and bifaces in the past. This raw material, that includes the hyaline variety or rock crystal, reaches a distribution towards the valley floor areas displayed by the presence of projectile points typical of the final late Holocene.

Keywords: *quartz – quarry workshop – projectile points – techno-morphological analysis – Córdoba*

INTRODUCCIÓN

En algunas partes del mundo, las sociedades cazadoras-recolectoras y productoras de alimentos han elaborado sus herramientas a partir de la materia prima cuarzo (Ballin 2008; Fábregas y Rellán 2008; Araujo y Pugliese 2009; Driscoll 2009; De la Peña y Wadley 2014; Gaspar *et al.* 2016; McLaren y Gray 2017; entre otros). Este mineral es ubicuo en la corteza terrestre. No obstante, algunos autores han manifestado las dificultades que presenta el análisis tecno-morfológico del cuarzo, debido a la baja estandarización morfológica de sus productos (De Lombrería 2009). Por ello, se ha propuesto el desarrollo de un programa de análisis para esta materia prima, con el objetivo de delinear y consensuar determinadas metodologías (Driscoll y Warren 2007). Sin embargo, otros autores plantean que la elaboración de una tipología exclusiva para el cuarzo posee la problemática de que dificulta la comparación con otras materias primas (Saville y Ballin 2000).

En Argentina, en los últimos años, se ha incrementado la necesidad de discutir sobre diversos aspectos de la tecnología en cuarzo, debido al aumento de casos de estudio en el Noroeste argentino y Sierras Centrales (provincias de Córdoba y San Luis). Es por ello que se elaboró una propuesta metodológica que unificó criterios entre arqueólogos y arqueólogas dedicados a esta temática (Moreno *et al.* 2021).

Para la región de Sierras Centrales, la utilización del cuarzo en la manufactura de herramientas ha sido documentada para las sociedades que la habitaron desde fines del Pleistoceno hasta el Holoceno tardío (González 1960; Laguens 1999; Rivero 2009; Sario y Pautassi 2015; Caminoa 2016; Carrera Aizpitarte 2017; Pautassi 2018; Rochietti *et al.* 2019; Borgo 2020).

En el caso de Córdoba, la presencia de afloramientos de esta materia prima en el borde oriental de la Pampa de Achala (departamento Punilla), ha sido un punto central para el aprovisionamiento y manufactura de herramientas de muy buena calidad para la talla. En este sentido, se han realizado análisis sobre aspectos tecno-morfológicos y experimentales de artefactos de cuarzo procedentes de diversos sitios (Roldán *et al.* 1999; Pautassi 2003; Pastor *et al.* 2005; Rivero 2009). Sin embargo, el estudio de canteras taller ha tenido un desarrollo discontinuo a lo

largo del tiempo en esta microrregión, aunque se han producido avances en otras áreas (sierras de Comechingones, valles de Ongamira y Copacabana) que han generado información novedosa para la conformación de una base regional de recursos líticos con la combinación de diversas aproximaciones (que incluyen la geoarqueología, la experimentación o el análisis funcional) que permiten profundizar diversos aspectos referidos a los estudios líticos en cuarzo (Reinoso 2017; Brizuela 2018; Pautassi 2018; Sario y Salvatore 2018; Cattáneo *et al.* 2020).

El objetivo de este trabajo es presentar los resultados del relevamiento de fuentes de cuarzo mediante prospecciones realizadas en la microrregión del sur de Punilla, enfocando el análisis en tres canteras taller ubicadas en Pampa de Achala. El consecuente estudio de los materiales recuperados y el análisis de una colección de instrumentos procedentes de cuatro sitios residenciales constituyen la base para indagar sobre las prácticas tecnológicas que incluyen el aprovisionamiento, la manufactura, el uso y el descarte de artefactos en cuarzo y el posible traslado hacia los sitios residenciales.

LA SIERRA GRANDE Y EL VALLE DE PUNILLA

El área de estudio abarca un sector del borde oriental de la Sierra Grande que incluye el área de Copina y la Pampa de Achala. Esta constituye una extensa planicie de altura que domina gran parte de la región central de la Sierra Grande, cuya mayor altura registrada corresponde al cerro Los Gigantes (2.380 m s.n.m.). La red hidrográfica que se desarrolla en esta área contribuye a los caudales de importantes cuencas hídricas de la provincia de Córdoba, una de las cuales es el río San Antonio. El sector inferior de esta cuenca transita el sur del valle de Punilla y desemboca en el dique San Roque en la ciudad de Villa Carlos Paz. Son característicos los afloramientos rocosos y el desarrollo de suelos en las pampas y fondos de valle, cubiertos por sedimentos gruesos, arenosos y loessoides (Carignano *et al.* 2014) (figura 1).

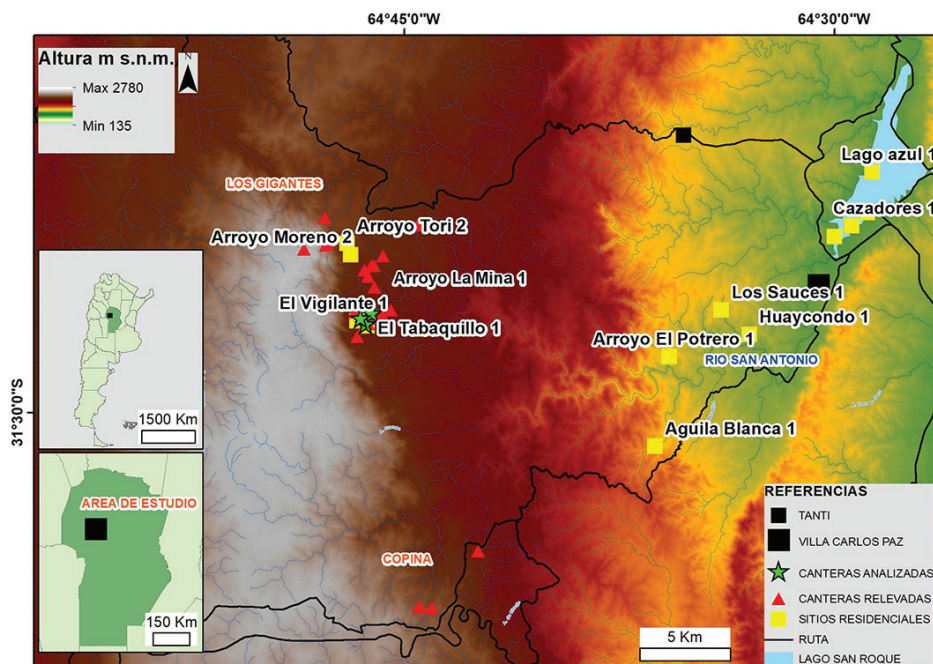


Figura 1. Mapa del área de estudio. Incluye todos los sitios mencionados en el texto

El cuarzo se presenta constituyendo cuerpos pegmatoides que se hallan divididos en dos distritos geológicos: Alta Gracia y Punilla (Gallinski 1995). Las pegmatitas del distrito Alta Gracia se hallan emplazadas en las Sierras Chicas y las de Punilla, en el sector septentrional del batolito de Achala. Estas constituyen cuerpos zonados y ovoides ricos en potasio (K), berilo (Be), yodo (Y), flúor (F) y uranio (U), y en ciertos sectores pueden superponerse al distrito Alta Gracia, aunque están desvinculadas genéticamente por cuestiones de edades (Gallinski y Sfragulla 2014).

ASPECTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

La metodología del trabajo de campo consistió en prospecciones a pie realizadas por dos a seis personas. Se siguió el tipo superficial intensiva-selectiva (Amado Reino y Barreiro Martínez 2004) que consiste en dirigir la trayectoria hacia determinados lugares del terreno con la posibilidad de detectar sitios arqueológicos, abarcando intervalos de espacio amplios entre los integrantes del equipo de prospección, con el fin de cubrir distintos sectores que incluyen las nacientes de varios arroyos. El acceso a determinados lugares estuvo condicionado por la voluntad de los propietarios de los campos. Por otra parte, la Pampa de Achala constituye un espacio recreativo y turístico en el que es posible proyectar recorridos que abarquen áreas extensas, siempre y cuando se realice la inscripción de las personas y el recorrido de circuitos.

Para el relevamiento de fuentes se utilizaron fichas para la descripción de las características del afloramiento en función de su origen (presencia de minerales asociados y tipo de fuente), tamaño (forma, extensión, rumbo y dispersión del material), características de los nódulos,¹ calidad de la materia prima, desarrollo evidente de cristales y color, características del material arqueológico (presencia de núcleos, lascas, percutores, artefactos formatizados, etc.) y acceso y visibilidad. Para la caracterización del acceso se tuvo en cuenta las condiciones topográficas para llegar hasta la fuente y la vegetación. La visibilidad fue definida de acuerdo a la observación de la fuente a cortas o largas distancias, teniendo en cuenta su tamaño. Una vez realizados los relevamientos se seleccionaron tres sitios: Arroyo La Mina 1 (CALM1), Arroyo El Vigilante 1 (CAEV1) y Arroyo El Tabaquillo (CAET1) para la realización de cuadrículas de recolección (figura 2).

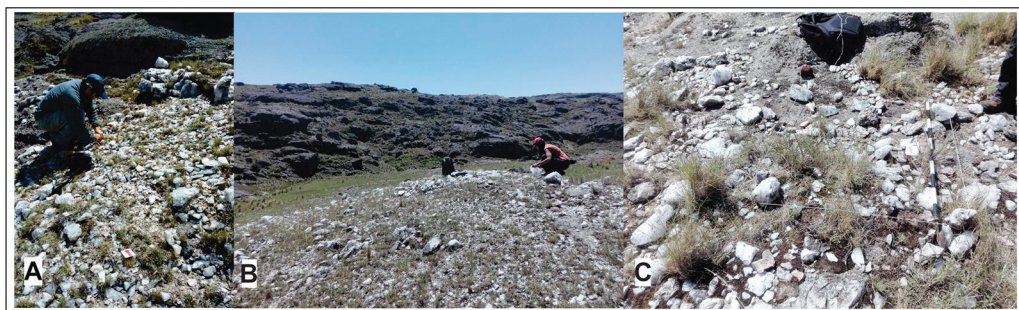


Figura 2. Unidades de recolección: (a) CALM1; (b) CAEV1; (c) CAET1

Para la selección de dichas unidades se tuvieron en cuenta los siguientes criterios: identificación de afloramientos que no poseyeran evidencias de explotaciones recientes, tuvieran buenas condiciones topográficas (sector plano) y registraran la presencia de materiales arqueológicos diagnósticos, como bifaces u otros instrumentos formatizados. Las cuadrículas fueron diagramadas de 1 m², una en cada sitio, contiguas a la presencia de los afloramientos. En el caso de CAEV1, se recuperaron los materiales de un área de 0,50 m², debido a la presencia de tres nódulos de 20 cm aproximadamente que fueron dejados en el lugar. En ciertos sectores hubo que excavar hasta una

profundidad de 10 cm para recuperar el material en su totalidad, ya que se hallaba parcialmente enterrado.

Para el análisis de los conjuntos líticos se utilizó la tipología de Aschero (1975, 1983), Aschero y Hocsman (2004) y criterios consensuados en el 1º Taller de Tecnología lítica en Cuarzo (Moreno *et al.* 2021). Los atributos y categorías analíticas que se tomaron en cuenta para los conjuntos en general son: variedad de cuarzo, calidad para la talla, presencia de corteza y desarrollo de cristales, medidas longitudinales, peso, tamaño, estado de fragmentación y clases artefactuales. Además, para el caso de las lascas se consideró la cantidad de negativos en la cara dorsal, el tipo de talón y el tipo de lasca. En el caso de los núcleos, la morfología de la plataforma de percusión, la cantidad y tamaño de negativos o extracciones, la dirección de los lascados y el tipo de núcleo. Por su parte, para los artefactos formatizados se tuvo en cuenta el módulo de espesor, la forma de la base, el ángulo y morfología de los filos sobre la arista, la situación de los lascados respecto a las caras, la sección transversal, la forma perimetral, el tratamiento del ápice, la forma primaria del borde del limbo, la forma de la base del limbo, el tratamiento técnico diferencial de la base del limbo y el mantenimiento de los filos. Para las variedades de cuarzo se tuvieron en cuenta las clasificaciones presentadas en un informe del SEGEMAR, que las dividen en cuarzo hialino o cristal de roca, rosado, ahumado y lechoso (Moreno *et al.* 2021). Además, se incorporan observaciones propias a la última categoría, en la que se incluye el cuarzo brillante y con tonalidades grisáceas o rosadas no uniformes. Al momento de definir la calidad para la talla se tomaron en cuenta las características macroscópicas sobre la base de la estructura, textura y composición, como la presencia de inclusiones. La calidad puede ser clasificada en muy buena, buena, regular y mala, de acuerdo con la homogeneidad de la materia prima.

La colección arqueológica está conformada por un conjunto de piezas de morfología triangular procedente de dos áreas de la microrregión: Pampa de Achala (sitios El Alto 2, Río Yuspe 11 y recolecciones superficiales en la zona) y valle (Sitio Cuesta Blanca y Localidad arqueológica San Roque). Se trata de instrumentos provenientes de trabajos de investigación previos y actuales y, en gran parte, recolectados por aficionados. Esta colección integra un número mayor de piezas, y en este trabajo se seleccionaron solo aquellos confeccionados en materia prima cuarzo. Está depositada, junto con los materiales de recolección, en la Reserva y Laboratorio Achala Sacate, dependiente del Museo Arqueológico Numba Charava de la ciudad de Villa Carlos Paz, Córdoba.

RESULTADOS

Las prospecciones permitieron el registro de veinticinco canteras arqueológicas de cuarzo que incluyen las áreas de Pampa de Achala, Copina y el paraje El Cóndor (tabla 1), cuya distribución es, en la mayoría de los casos, próxima a sitios en abrigos rocosos en los que se observó la presencia de morteros y/o conanas y materiales en superficie. En los sitios Arroyo Tori 2, Arroyo Moreno 2, El Tabaquillo 1, El Vigilante 1, Águila Blanca 1, Los Sauces 1, Arroyo El Potrero 1 y Huaycondo se realizaron sondeos de 0,50 x 1 m² y se halló material lítico de cuarzo en todos los casos.

Tabla 1. Características de las canteras taller de cuarzo relevadas en sitios de la Sierra Grande (Pampa de Achala, Copina y Paraje El Córdor)

	Ubicación	Sitio	Cota	Calidad	Clases artefactuales	Variedad
1	LG	Cantera Arroyo Batán 1	1.733	MB	Núcleos y desechos de talla	Hi
2	LG	Cantera Arroyo Batán 2	1.690	MB y B	Núcleos y desechos de talla	Hi y Lech
3	LG	Cantera Arroyo Batán 3	1.659	MB y B	Núcleos y desechos de talla	Hi y Lech
4	LG	Cantera Moreno 1	1.611	MB	Núcleos y desechos de talla	Hi
5	LG	Cantera Moreno 2	1.683	MB	Núcleos y desechos de talla	Hi
6	LG	Cantera Arroyo La Mina 1	1.637	MB	Núcleos, desechos de talla y bifaces	Hi y Lech
7	LG	Cantera Arroyo La Mina 2	1.577	MB	Núcleos y desechos de talla	Hi
8	LG	Cantera Arroyo La Mina 3	1.573	MB	Núcleos y desechos de talla	Hi
9	LG	Cantera Arroyo El Vigilante 1	1.574	B, R	Núcleos y desechos de talla	Hi y Lech
10	LG	Cantera Arroyo El Vigilante 2	1.664	MB	Núcleos y desechos de talla	Hi y Lech
11	LG	Cantera Arroyo El Tabaquillo 1	1.568	MB	Núcleos, desechos de talla e instrumentos	Hi, Lech y Ahu
12	LG	Cantera Arroyo El Tabaquillo 2	1.545	MB	Núcleos y desechos de talla	Hi y Ahu
13	LG	Cantera Arroyo El Tabaquillo 3	1.572	MB	Núcleos, desechos de talla, instrumentos	Hi y Ahu
14	LG	Cantera Arroyo de la Pila 1	1.598	MB	Núcleos y desechos de talla	Hi
15	LG	Cantera Cerro de la Cruz 1	1.955	B	Núcleos y desechos de talla	Lech
16	LG	Cantera Cerro de la Cruz 2	2.012	B	Núcleos y desechos de talla	Lech
17	LG	Cantera Casa de la Monjita	1.679	MB	Desechos de talla y artefactos formatizados (preforma)	Hi y Lech
18	LG	Cantera Río Cambuche 1	1.635	MB	Núcleos y desechos de talla	Hi
19	LG	Cantera Río El Cajón 1	1.575	MB y B	Núcleos y desechos de talla	Lech y Hi
20	LG	Cantera Río El Cajón 2	1.628	MB	Núcleos y desechos de talla	Hi y Lech

(Tabla 1. Continuación)

	Ubicación	Sitio	Cota	Calidad	Clases artefactuales	Variedad
21	LG	Cantera Acceso norte 1	1.885	MB y B	Núcleos y desechos de talla	Hi y Lech
22	LG	Cantera Cerro El Mogote 1	2.306	MB	Núcleos, desechos de talla, bifaces e instrumentos	Hi y Lech
23	COP	Cantera Taller Alero Copina	1.574	MB y B	Núcleos y desechos de talla	Hi y Lech
24	COP	Cantera Casilla Negra 1	1.881	MB	Núcleos y desechos de talla	Hi y Lech
25	PEC	Cantera El Cóndor 1	1.903	MB	Núcleos, desechos de talla y bifaces	Hi y Ros

Referencias: LG: Los Gigantes; COP: Copina; PEC: Paraje El Cóndor; MB: muy buena; B: buena; R: regular; Hi: hialina; Lech: lechosa; Ahu: ahumada; Ros: rosada.

Nota: Las clases artefactuales son las observadas en campo y las variedades de cuarzo son las más representadas.

Análisis de fuentes

Sitio Arroyo La Mina 1 (CALM1)

El afloramiento de este sitio es de forma elipsoidal, con muscovita y feldespato como minerales asociados. Su extensión es de 4 m sobre el rumbo por 1 m de potencia. La distribución del material lítico se halla en una superficie de 70 m² con predominio de nódulos medianos de 10-20 cm. La calidad de la materia prima para la talla es muy buena; las variedades registradas corresponden a hialinas, que incluyen el cristal de roca, y lechosas; el color predominante es el blanco. El acceso es muy bueno y el área posee una excelente visibilidad a largas distancias debido a su altura (1.637 m s.n.m.) y posición en el terreno. El material arqueológico observado en campo consistió en núcleos, bifaces y desechos de talla.²

Sitio Arroyo El Vigilante 1 (CAEV1)

El afloramiento es de forma elipsoidal, con muscovita como mineral asociado y su extensión es de 6 m sobre el rumbo por 1 m de potencia. La distribución del material lítico se halla en una superficie de 500 m², en el que predominan los nódulos medianos. La calidad para la talla de la materia prima es de regular a buena. Las variedades registradas son hialinas y lechosas y el color predominante es el blanco grisáceo. El acceso es muy bueno, aunque la visibilidad es reducida a causa de su emplazamiento en una zona baja (1.574 m s.n.m.). La distribución del material arqueológico observado consistió en núcleos y desechos de talla.

Sitio Arroyo El Tabaquillo 1 (CAET1)

El afloramiento de este sitio es de forma subcircular, con berilo, feldespato y muscovita como minerales asociados, con una extensión de 8 m sobre el rumbo por 1 m de potencia. La extensión del material arqueológico es de 150 m². En cuanto a las características de los nódulos,

predominan los medianos. La calidad de la materia prima es muy buena y se presentan variedades lechosas, ahumadas y hialinas que incluyen cristal de roca. Los colores que predominan son los blancos y los grisáceos. El acceso es muy bueno con una excelente visión del entorno, debido a que se halla en una zona alta (1.568 m s.n.m.) con relación a la zona circundante. Se observaron materiales arqueológicos como núcleos, desechos y algunos instrumentos, entre ellos, raspadores y un cristal de roca de la variedad ahumada, cuya punta destacada posee evidencia de uso.

Análisis tecno-morfológico

Sitio Arroyo La Mina 1 (CALM1)

En este sitio se recuperaron 280 líticos, que incluyen 276 artefactos y 4 ecofactos (3 fel-despatos y 1 cuarzo). Las variedades están representadas con más frecuencia por las hialinas (n= 186), seguidas de las lechosas (n= 88) y en menor frecuencia las ahumadas (n= 2). De acuerdo con las calidades de la materia prima, 273 son muy buenas y 3 regulares. De todos los artefactos, 3 poseen corteza y en 19 se observa desarrollo de cristales. Diez son productos bipolares. En cuanto al estado de fragmentación 132 están fracturados, 83 se hallan enteros y 61 son indiferenciados. Con relación al peso en los artefactos enteros varía entre 0,5 g y 270 g, este último corresponde a un núcleo (pieza CALM1-188).

Con respecto a las clases artefactuales predominan los desechos de talla (n= 181), seguidos por los bifaces (n= 44) e instrumentos (n= 44) y, por último, los núcleos (n= 7) (figura 3). En cuanto a los desechos de talla son más frecuentes los fracturados (n= 86), seguidos por los indiferenciados (n= 56) y los enteros (n= 39). Se observaron 18 lascas angulares, 10 con dorso preparado, 4 indeterminadas, 2 en arista y 2 en cresta. Además, 3 son productos bipolares. De acuerdo con el tipo de talón se registraron 23 lisos, seguidos de 7 fracturados, 3 facetados, 3 indeterminados, 1 liso-natural, 1 puntiforme y 1 preparado. El tamaño que predomina es el pequeño (n= 18), seguido del mediano pequeño (n= 10), mediano grande (n= 9), muy pequeño (n= 1) y grande (n= 1).



Figura 3. Bifaz CALM1 (pieza 47)

Con relación a los instrumentos, 23 se hallan fragmentados y 21 enteros. Entre estos últimos se observaron raspadores (n=6), raederas (n=4), artefactos compuestos (n=4), puntas funcionales (n=3), muescas (n=2), instrumento de corte (n=1) y preforma (n=1). Las formas base de los instrumentos enteros son de lasca (n=9), bifaz (n=7) y desechos indiferenciados (n=5). No presentan corteza; uno posee un plano con desarrollo de cristal y otro está elaborado a partir de un cristal. Dos poseen evidencias de talla bipolar. Los tamaños más frecuentes son: grande (n=9), mediano grande (n=7), muy grande (n=3) y mediano pequeño (n=2). La preforma es lanceolada, pequeña y su forma base es de lasca, de calidad muy buena, confeccionada a partir de un cristal. Sus medidas son 31 mm de largo, 20 mm de ancho y 9 mm de espesor, con un peso de 5,1 g.

Los bifaces se hallan en su mayoría fragmentados (n=35) y 9 están enteros. Del total (N=44) ninguno presenta corteza y dos poseen forma lanceolada. Los tamaños corresponden a mediano pequeño (n=3), mediano grande (n=3) y muy grande (n=3). Una pieza fue seleccionada para realizar corte petrográfico (pieza 182).

Con respecto a los núcleos, 2 se encuentran fragmentados y 5 enteros. Los negativos de los enteros varían entre 3 y 7. De un total de 22 extracciones, un 45% (n=10) son grandes, seguido por mediano-grande (36,3%, n=8), pequeño (9%, n=2), mediano-pequeño (4,5%, n=1) y muy grande (4,5%, n=1). En cuanto a las formas, 3 son poliédricos y 2 piramidales. Ninguno presenta corteza y con relación a la técnica uno posee evidencia de talla bipolar. Los tamaños más representados son los grandes (n=3) y muy grande (n=2).

Sitio Arroyo El Vigilante 1 (CAEV1)

En este sitio se recuperaron 204 artefactos. Las variedades están representadas por las lechosas o comunes (n=190), las hialinas (n=10) y las rosadas (n=1). En cuanto a las calidades de las materias primas 85 son buenas, 81 muy buenas y 38 regulares. Dos poseen corteza y en siete se observa desarrollo de cristales. Doce son productos bipolares. El peso varía entre 0,2 g y 550 g, este último en el caso de un instrumento (CAEV1-201). En cuanto a la fragmentación, se registraron 78 fracturados, 72 indiferenciados y 54 enteros.

Con relación a las clases artefactuales predominan los desechos de talla (n=154), seguidos de los instrumentos (n=33), los bifaces (n=9) y los núcleos (n=8). En el caso de los desechos de talla se observaron indiferenciados (n=72), fracturados (n=58) y enteros (n=24). Con respecto al tipo de lasca, predominan las de arista (n=9), seguidas de las angulares (n=8), las indiferenciadas (n=4) y las de en cresta (n=3). Los tipos de talón son lisos (n=11), fracturados (n=5), estallados (n=3), indefinidos (n=3) y preparados (n=2). En cuanto al tamaño, el más frecuente es el pequeño (n=13), seguido del mediano pequeño (n=6), mediano grande (n=2), muy pequeño (n=1), grande (n=1) y muy grande (n=1).

En los instrumentos se hallan 13 fragmentados y 20 enteros. Entre estos últimos se observaron raspadores (n=7), raederas (n=5), instrumentos de corte (n=4), artefactos compuestos (n=2), percutor (n=1) y preforma (n=1). Las formas base son de lasca (n=14), desechos indiferenciados (n=3) y núcleo (n=3). No presentan corteza y uno posee un plano con desarrollo de cristal y evidencia de talla bipolar. Los tamaños que predominan son mediano grande (n=8), muy grande (n=6), mediano pequeño (n=4) y grande (n=2). La preforma es triangular, pequeña y su forma base es de lasca, de calidad muy buena. Sus medidas son 34 cm de largo, 22 cm de ancho y 8 cm de espesor, con un peso de 6,5 g. Posee una insinuación de base cóncava y uno de sus biseles es regular y el otro irregular.

En el grupo de los bifaces hay fragmentados (n=4) y enteros (n=5), y no presentan corteza. Uno corresponde a un esbozo bifacial. Los tamaños son mediano pequeño (n=3), grande (n=1) y muy grande (n=1).

Con relación a los núcleos, del total (n=8), cinco se hallan enteros. Los negativos varían entre 4 y 7. De 27 extracciones, un 44,4% (n=12) son mediano grandes, seguido por grande (25,9%, n= 7), mediano pequeño (18,5%, n= 5) y pequeño (11,1%, n= 3). En cuanto a la forma, 3 son prismáticos y 2 piramidales. No poseen corteza y cuatro poseen evidencia de talla bipolar (figura 4). Los tamaños están representados por muy grande (n= 4) y grande (n= 1).

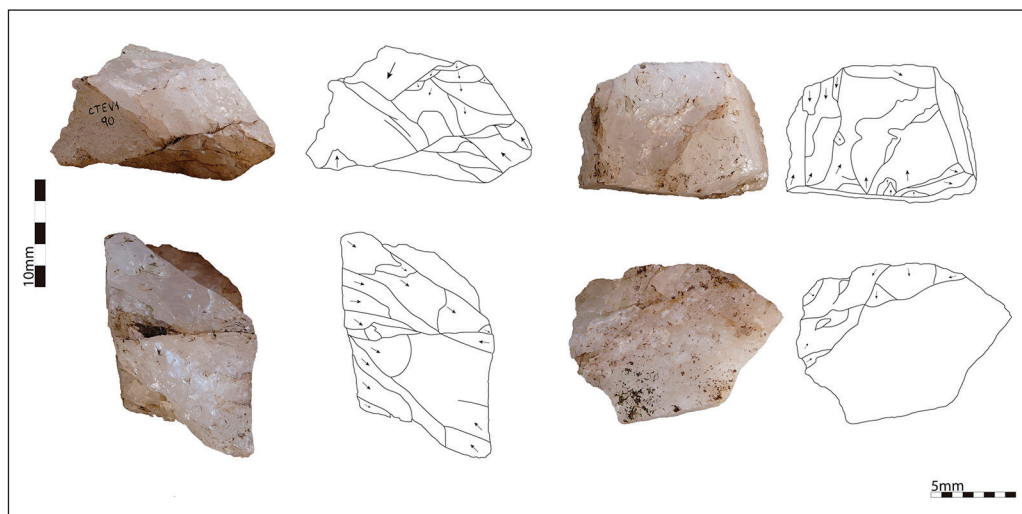


Figura 4. Núcleo CAEV1 (pieza 90)

Sitio Arroyo El Tabaquillo 1 (CAET1)

En el sitio fueron analizados 284 objetos, 275 artefactos y 9 ecofactos (todos de cuarzo). Predominan las variedades lechosas (n= 184), seguidas de las ahumadas (n= 46), hialinas (n= 44) e indeterminada (n= 1). Las calidades de las materias primas de los artefactos son muy buenas (n= 255) y regulares (n= 20). Se observaron 22 artefactos que presentan corteza y 9 con desarrollo de cristales. Quince son productos bipolares. El peso varía entre 0,5 y 510 g; este último corresponde a un núcleo (pieza 209). De acuerdo con el estado de fragmentación 96 se hallan enteros, 93 fracturados y 86 indiferenciados.

En cuanto a las clases artefactuales predominan los desechos de talla (n= 205), seguidos por los instrumentos (n= 43), bifaces (n= 17) y, por último, los núcleos (n= 10). Con relación a los desechos de talla son más frecuentes los indiferenciados (n= 84), seguidos por los fracturados (n= 71) y los enteros (n= 50). Con respecto a los tipos de lasca, 17 son angulares, 13 con dorso, 7 en cresta, 4 de arista, 2 son primarias, 1 secundaria, 1 de adelgazamiento y 1 indiferenciada. Además, 4 son productos bipolares. De acuerdo con el tipo de talón se registraron 30 lisos, seguidos de 9 fracturados, 5 preparados, 2 naturales, 2 indeterminados, 1 puntiforme y 1 diedro. El tamaño que predomina es el pequeño (n= 26), seguido del mediano pequeño (n= 15), grande (n= 7), mediano grande (n= 1) y muy grande (n= 1).

En cuanto a los instrumentos se hallan 10 fragmentados y 33 enteros. Entre estos últimos se observan raspadores (n= 8), raederas (n= 7), puntas funcionales (n= 6), muescas (n= 5), artefactos compuestos (n= 5), instrumento de corte (n= 1) y preforma (n= 1). La preforma es de punta triangular, forma base bifaz, de calidad muy buena. Sus medidas son 34 cm de largo, 28 cm de ancho y 13 cm de espesor, con un peso de 8,2 g. Una de sus caras presenta un espesor mayor.

Posee una insinuación de base cóncava, sus biseles son irregulares y sinuosos. Las formas base de todos los instrumentos enteros son de lasca (n= 29), desechos indiferenciados (n= 1) y bifaz (n= 3). Tres presentan corteza y tres planos con desarrollo de cristal. Ninguno posee evidencias de talla bipolar. Los tamaños más frecuentes son: grande (n= 12), mediano grande (n= 10), muy grande (n= 4), mediano pequeño (n= 6) y pequeño (n= 1).

Doce de los bifaces están fragmentados y 5 enteros. No poseen corteza y dos tienen evidencia de talla bipolar. Uno corresponde a un esbozo bifacial.

Con relación a los núcleos, 2 se encuentran fragmentados y 8 enteros. Los negativos varían entre 4 y 10. De un total de 46 extracciones, un 32,6% (n= 15) son mediano-grandes, seguido por grande (26%, n= 12), mediano-pequeño (26%, n= 12), pequeño (10,8%, n= 5) y muy grande (4,3%, n= 2). Se observan formas piramidales (n= 3), prismáticas (n= 3) y poliédricas (n= 2). Uno presenta corteza y tres evidencias de talla bipolar. Los tamaños más representados son los muy grandes (n= 6), seguido del mediano grande (n= 1) y grande (n= 1).

Colección de instrumentos

Se analizaron 145 piezas de cuarzo, de las cuales 24 proceden de Pampa de Achala y 121 del valle de Punilla. Predominan las variedades hialinas (n= 96), seguidas de las lechosas (n= 44) y ahumadas (n= 5). Las calidades son muy buenas (n= 144) y una buena; 2 presentan corteza y 13 fueron confeccionadas a partir de un cristal. El peso de los artefactos en su totalidad varía entre 1 y 10,2 g. De acuerdo con el estado de fragmentación 103 se hallan enteros y 42 fracturados. En cuanto a los grupos tipológicos las más representadas son las puntas de proyectil (n= 117), seguido de las preformas (n= 19), perforadores (n= 4), raederas (n= 3) e indeterminado debido al estado de fragmentación (n= 2).

Las puntas de proyectil enteras (n= 82) son de cuarzo hialino (n= 49), seguido de cuarzo lechoso (n= 30) y tres de cuarzo ahumado. Las variedades son de calidades muy buena (n= 81), a excepción de una, que es buena. De estos, 72 provienen del valle y 10 de Pampa de Achala. El largo varía entre 20 y 25 mm, el ancho entre 14 y 28 mm, el espesor entre 4 y 10 mm y el peso entre 1 y 10,2 g. De acuerdo con el módulo de espesor, 72 son delgado y 10 muy delgado. Con respecto al módulo de tamaño, 53 son pequeño y 29 mediano pequeño. En cuanto a la forma base, 35 son lascas y 47 bifaces. De acuerdo con la situación de los lascados respecto a las caras, 47 son bifaciales y 35 unifaciales. Las puntas presentan sección transversal biconvexa asimétrica (n= 29), biconvexa simétrica (n= 10), plano convexa (n= 14), trapezoidal (n= 27), triangular recta o cuneiforme (n= 1) e indeterminada (n= 1). De acuerdo con el módulo geométrico en el que se inscribe la pieza, la mayoría de las puntas son triangular isósceles “larga” (n= 64), seguido de triangular equilátera “corta” (n= 17) y una cordiforme. Con respecto a la forma perimetral, la mayoría son triangular alargada (n= 56), seguido de triangular corta (n= 16), con asimetría axial (n= 7) y con asimetría bilateral (n= 3). El tratamiento del ápice es normal (n= 43), indeterminado (n= 43), aguzado (n= 4) y embotado (n= 1). Las formas primarias del borde del limbo son: convexa (n= 73), recta (n= 8) y cóncava (n= 1). Las formas de la base del limbo son cóncava profunda o “escotada” (n= 30), cóncava atenuada (n= 21), recta (n= 21), convexa (n= 4) e indeterminado (n= 6). Cuarenta y siete presentan tratamiento técnico diferencial de la base del limbo adelgazado por retoque y dos no tienen tratamiento. En la mayoría de las puntas se observa mantenimiento de los filos (n= 64), con relación a las que no presentan (n= 18) (figura 5).

Se identificaron otros tipos de instrumentos a partir de puntas triangulares apedunculadas y preformas recicladas que consisten en 4 perforadores y 3 raederas. Con respecto a los perforadores, todos proceden del valle y dos son de cuarzo hialino, 1 de cuarzo lechoso y 1 de cuarzo ahumado. Son de calidad muy buena y no presentan corteza. Tres se hallan enteros y uno presenta una

fractura poco relevante en el ápice. Los cuatro poseen forma base punta. El largo varía entre 24 y 35 mm, el ancho entre 17 y 23 mm, el espesor entre 6 y 9 mm y el peso entre 2 y 6 g. De acuerdo con el módulo de espesor, 3 son delgado y 1 muy delgado. Con respecto al módulo de tamaño, 2 son pequeño y 2 mediano pequeño. Con relación a las raederas, 2 son de Pampa de Achala y 1 del valle. Las 3 son de cuarzo hialino de calidad muy buena, 1 es un cristal; no presentan corteza y se encuentran enteras. El largo varía entre 20 y 29 mm, el ancho entre 16 y 19 mm, el espesor entre 5 y 7 mm y el peso entre 2 y 4 g; y presentan filos con ángulos de 50°, 60° y 70°. De acuerdo con el módulo de espesor, 2 son delgado y 1 muy delgado. Dos poseen forma base punta y una preforma. Con respecto a la forma del filo sobre la arista, 2 poseen un filo regular, y 1 posee dos filos: 1 sinuoso regular y el otro regular. Se observa mantenimiento en el caso del instrumento con dos filos (figura 6).

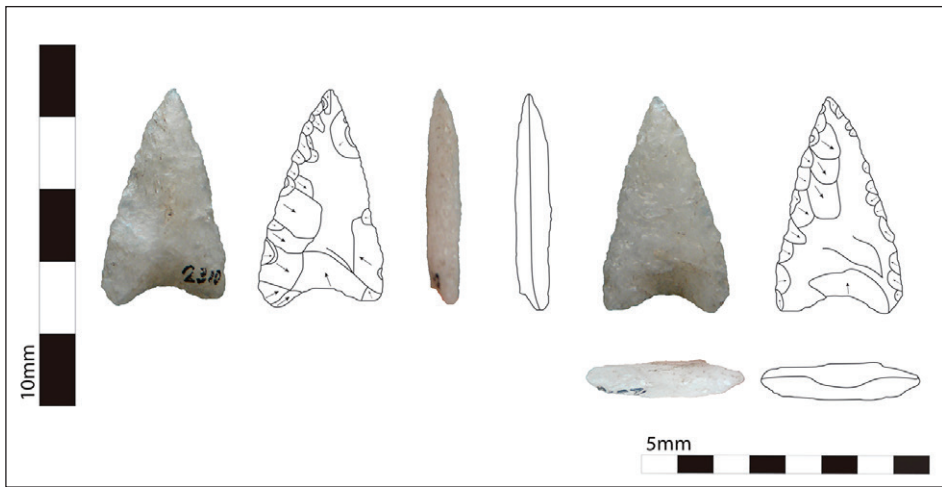


Figura 5. Punta de proyectil triangular apedunculada (pieza 01-04-002)

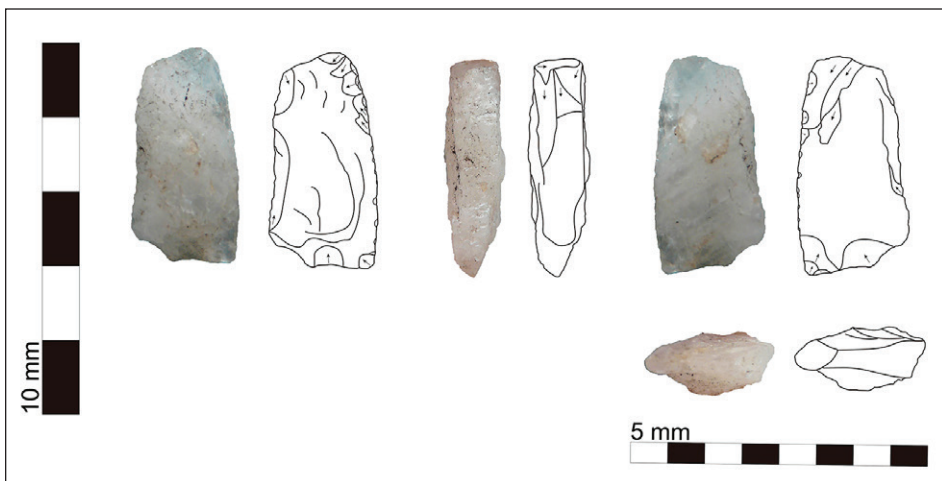


Figura 6. Raedera (pieza 01-04-115)

DISCUSIÓN

Con respecto al estudio de fuentes se plantea que los tres sitios corresponden a canteras-taller, de extensiones variables, en las que las calidades son muy buenas para CALM1 y CAET1, y con calidades menores para CAEV1. Una característica común es el tamaño de los nódulos, de fácil obtención a partir del afloramiento, ya que no requieren de la extracción con implementos que intervengan en la fractura del mineral. Además, el fácil acceso y la muy buena visibilidad que poseen la mayoría de las canteras probablemente han sido factores que influyeron en la elección de estos lugares para la realización de determinadas tareas. No obstante, el testeado de nódulos pudo haber sido una opción relativamente fácil al momento de la selección, en función también de la ausencia de corteza, salvo escasas excepciones.

En cuanto a los resultados del análisis de los conjuntos recuperados en los tres sitios, la densidad es similar, a excepción de CAEV1 (debido a la presencia de tres nódulos en la cuadrícula). El porcentaje de ecofactos es bajo y la totalidad de artefactos pertenecen a la materia prima cuarzo. En cuanto a las variedades, los artefactos de los sitios CALM1 y CAET1 presentan tipos lechosos, hialinos y ahumados. Sin embargo, el sitio CALM1 es el que presenta mayor frecuencia de artefactos de cuarzo hialino, y CAET1 y CAEV1 de cuarzo lechoso. A partir de ello, se considera que las características de la mayoría de los artefactos de esta última variedad de cuarzo no representan, en todos los casos, una calidad inferior con respecto a la hialina, debido a que no se observan planos y discontinuidades internas que puedan incidir en su fractura. Andrefsky (1994) propone que la disponibilidad alta de un recurso lítico de muy buena calidad para la talla produce instrumentos formales e informales. Esto es así para el caso de CALM1 y CAET1, y no tanto para CAEV1, en donde la calidad de la materia prima de los instrumentos es en general buena. Por otra parte, se han realizado estudios experimentales tratando de dilucidar si realmente existen diferencias entre estas variedades para valorar la calidad para la talla (Nami 2009; Inizan *et al.* 2017) u otros factores sociales y/o simbólicos que lleven a seleccionar unas canteras sobre otras (Gould y Saggers 1985). Asimismo, sería necesario realizar este tipo de estudio con los materiales propios de estas canteras, una línea de trabajo que se encuentra próxima a desarrollarse.

Por otro lado, se observó que hay un mayor porcentaje de fragmentación en CALM1 y CAEV1; en este último sitio puede relacionarse a la ubicación de la cantera en un plano de falla. Aunque también habría que comenzar a indagar en las prácticas experimentales y tafonómicas.

En los tres sitios predominan los tamaños pequeños de los desechos de talla en proporciones similares, los cuales no coinciden con los tamaños de las extracciones de los núcleos, con una mayor representación del grande y mediano-grande. Esto permite inferir la obtención de formas base, a partir de estos núcleos, para la confección de instrumentos de similares tamaños, como raederas y raspadores. Por otra parte, son numerosos los bifaces en CALM1. Este último aspecto es relevante porque si bien las canteras taller son consideradas en la mayoría de los casos palimpsestos, algunos de los modelos planteados para el área serrana de Córdoba proponen que las estrategias tecnológicas implementadas con posterioridad al 6000 AP consisten en la disminución del uso de la técnica de adelgazamiento bifacial y la producción de bifaces, incrementando la importancia de los instrumentos informales y generalizados, para los cuales se necesita menos inversión de trabajo en su confección, correspondiente al implemento de una estrategia expeditiva (Rivero y Srur 2014). Asimismo, se ha propuesto que la representación de rocas no locales, como brechas, calcedonias y ópalos, habría sido baja. Por lo tanto, las fuentes principales de aprovisionamiento habrían sido locales, particularmente cuarzo, con distancias que no superan los 20 km en sitios con componentes del Holoceno tardío localizados en Pampa de Achala, como El Alto 3, Arroyo El Gaucho 1 y Quebrada del Real 1, que contienen un 98% aproximadamente de instrumentos y desechos en cuarzo (Rivero 2009). A partir de ello, se plantea que CALM1 no corresponde únicamente a un contexto de cazadores-recolectores, sino más bien a una práctica de extracción

y confección que tiene sus inicios desde momentos tempranos y que ha continuado hasta tiempos más recientes. Con relación a esto, a unos 8 km aproximadamente de los sitios cantera taller, se encuentra el sitio El Alto 3 que posee evidencias de ocupación humana desde la transición Pleistoceno-Holoceno hasta el Holoceno tardío. Allí, se identificaron 4 componentes arqueológicos, 3 inferiores correspondientes a cazadores-recolectores y 1 superior a comunidades agro-alfareras. Los fechados más antiguos son de 11010 ± 80 AP (LP-1506), 12920 ± 100 cal AP y el más reciente 670 ± 50 AP (LP1278) 630 ± 50 cal AP (Rivero y Roldán 2005; Rivero 2009), y se han registrado un 90% aproximadamente de instrumentos y desechos en cuarzo en todos los niveles.

Otro aspecto para destacar es el alto porcentaje de instrumentos, entre ellos raspadores, raederas, artefactos compuestos, de corte y preformas. Las puntas funcionales y muescas se hallan únicamente en CALM1 y CAELT1. La presencia de instrumentos en sitios canteras taller ha sido observada en otros sitios de Sierras Centrales y en otras regiones (Sario y Costantino 2019; Bobillo y Hocsman 2020). Por ello, al igual que en estos casos, se propone que estos espacios eran lugares en los que se realizaban otras actividades, como pudo ser el procesamiento de recursos vegetales o faunísticos. Es decir, en estos sitios no se obtenían únicamente formas base y se manufacturaban instrumentos, sino que probablemente se utilizaban y descartaban luego de su uso. Otra opción, es que se hayan confeccionado instrumentos para ser utilizados en otra oportunidad o lugar, y que hayan sido descartados sin uso.

Entre las puntas funcionales registradas, como aquellas destacadas con microrretoques y romas o desgastadas, se manifiesta su confección y empleo en dos de los sitios (CALM1 y CAET1). Con relación a esto, por fuera de las cuadrículas de recolección, se halló en CAET1 un cristal entero de cuarzo ahumado cuya punta posee evidencias de desgaste (figura 7).

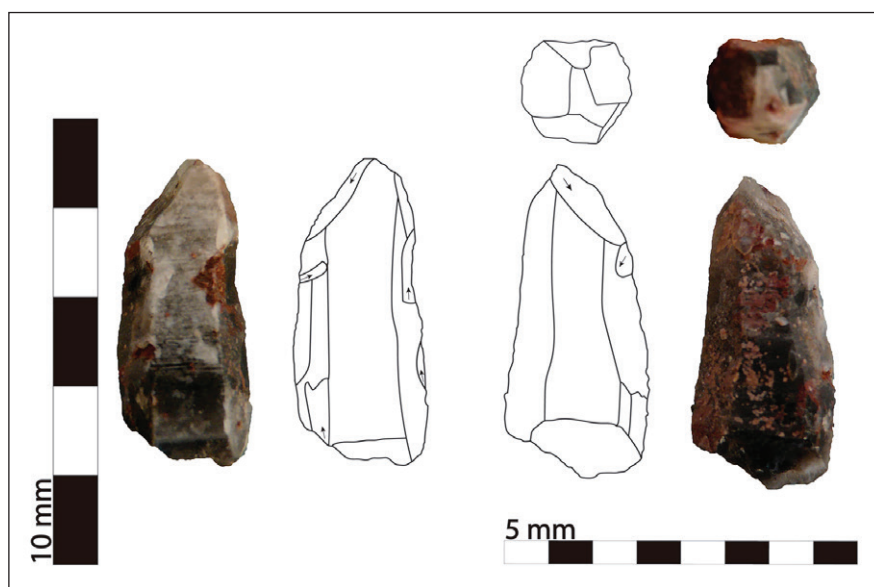


Figura 7. Instrumento confeccionado a partir de un cristal de cuarzo ahumado

La posibilidad de que este tipo de instrumentos haya sido utilizado se podrá esclarecer mediante experimentación y estudio funcional, como también el origen del desgaste, producto del uso o de procesos posdeposicionales. Estudios basados en el uso podrán ayudar en la determinación de los rastros y comprobar la utilidad para el cortado, inciso o grabado. McLaren y Gray (2017) han diferenciado la utilización de estos cristales como herramientas para cincelar,

cortar, ranurar y perforar otros objetos, o como elementos de ornamentación personal, simbólicos y de intercambio. En este sentido, el hallazgo de objetos metálicos y óseos en el área de estudio, vinculados a instrumentos, adornos o pendientes para colgar, es una vía para relacionar con la función de este tipo de herramientas (Pastor y Moschettoni 2018; Sario *et al.* 2021).

La presencia de preformas de limbo triangular pequeño sumado a que la mayoría de las puntas de proyectil de la colección analizada han sido confeccionadas en cuarzo hialino de calidad muy buena, indicaría la manufactura de este tipo de puntas y el traslado y/o la circulación hacia zonas más bajas, a través de los cursos de agua, en los fondos de valle, como las registradas en la localidad arqueológica San Roque. De acuerdo con el estudio y relevamiento de las canteras taller en toda la microrregión, este tipo de cuarzo se obtenía en la Sierra Grande, particularmente en Pampa de Achala, y se trasladaba hacia diferentes zonas del valle de Punilla. Gran parte del área, que incluye la Sierra Grande y el sur del valle, ha sido relevada en la búsqueda de afloramientos de cuarzo y hasta el momento no se han registrado en zonas de valle afloramientos o canteras taller de similares características a las de la Sierra Grande.

La confección de instrumentos a partir de cristales no es frecuente en otras regiones de Sierras Centrales. Serrano (1945) hace referencia a puntas de proyectil manufacturadas en cuarzo hialino procedentes del valle de Punilla “el cuarzo hialino ha sido usado frecuentemente para pequeñas flechas entre las cuales hay ejemplares que constituyen verdaderas joyas de talla” (Serrano 1945:279). Pautassi (2003) destaca la presencia de cuarzo hialino en cantidades reducidas en las canteras taller Las Ánimas 1 y 2, ubicadas en la Pampa de Achala, con mejores aptitudes para la talla que el cuarzo lechoso. Paralelamente, el cuarzo hialino y ahumado se ha registrado, en forma escasa y en nódulos pequeños, en las proximidades del sitio Río Yuspe 14, también en Pampa de Achala. En este sitio, fechado en 640 ± 70 AP (LP-1514), se destaca la presencia de una punta triangular de cuarzo hialino, relacionada con tareas de reparación y mantenimiento de armas (Pastor 2005). Por su parte, Reinoso (2017) también registra cuarzo hialino procedente de dos canteras taller en el sector sur de las sierras de Comechingones, en el límite con la provincia de San Luis. En síntesis, son escasos los afloramientos que lo contienen, y la explotación reciente de berilo ha destruido gran parte de ellos. Por otra parte, en el año 2019 y 2021 se han realizado tres excavaciones sistemáticas en el sitio Huaycondo, ubicado en un fondo de valle al sur de Punilla, que posee características de un poblado correspondiente al periodo final del Holoceno tardío. Allí se recuperaron numerosos materiales líticos en cuarzo, entre los que se encuentran puntas de proyectil y desechos de talla de la variedad hialina.

Con relación a las técnicas de reducción y manufactura, Ballin (2008) propone que en sitios de Escocia solo el 6% de los instrumentos son confeccionados en base al cristal y que han sido tallados mediante técnica bipolar. Si bien hay algunos ejemplos en este trabajo de la utilización de la talla bipolar para la confección de herramientas en base al cuarzo hialino (piezas CAET1-21, CALM1-120, 143, 198) no se pudo inferir qué técnica ha sido más frecuentemente empleada.

Por último, el reciclado de puntas de proyectil fracturadas en los materiales de colección ha sido un punto interesante para tener en cuenta en el análisis, debido a que estos instrumentos, por sus características morfológicas, han sido refuncionalizados en raederas y perforadores. Además, podría estar indicando la conservación de esta materia prima en forma de nuevas funciones de los instrumentos, situación que habría ocurrido en los sitios residenciales en los fondos de valle, a unos 20 km de las canteras taller de Pampa de Achala. Sin embargo, la morfología de los artefactos líticos no siempre coincide con la función inferida (Mansur 1999; Andresfky 2005; Leipus 2006). En este sentido, las raederas son consideradas instrumentos multifuncionales, posiblemente empleadas para el procesamiento de diversos recursos (Massigoge y Pal 2010). Nuevamente, el análisis funcional de base microscópica brindará información al respecto.

CONCLUSIONES

La presencia de afloramientos de cuarzo de muy buena calidad para la talla en el borde oriental de la Sierra Grande ofrece un recurso potencial para el aprovisionamiento y confección de instrumentos. La circulación y/o el traslado de artefactos hacia diferentes sectores, entre ellos las zonas bajas como fondos de valle, ha sido observada en las puntas de proyectil triangulares apedunculadas, principalmente de la variedad hialina, registradas sobre todo en la localidad arqueológica de San Roque, y que son características del Holoceno tardío final, por su semejanza en cuanto al diseño con otros contextos con control stratigráfico y fechados asignables a ese periodo. Asimismo, los casos de reciclado de puntas para la confección de raederas y perforadores evidencian la importancia del uso y conservación de este tipo de cuarzo.

Por último, la presencia de instrumentos en las canteras taller evidencia su uso como lugares donde la extracción, la confección de instrumentos y probablemente otras actividades vinculadas al procesamiento de otros materiales fueron actividades socialmente compartidas por diferentes personas de un mismo grupo o incluso grupos diferentes, teniendo en cuenta la extensión y abundancia de este recurso.

Como perspectiva a futuro, trabajos experimentales y análisis de tipo funcional de base microscópica y tafonómicos permitirán conocer las funciones de los instrumentos líticos y acercarnos a las actividades desarrolladas en el pasado, así como a los procesos postdeposicionales que afectan a los conjuntos artefactuales y a los sitios en general.

AGRADECIMIENTOS

A los pobladores de Los Gigantes, que permitieron el acceso a sus propiedades. A quienes participaron en los trabajos de campo: Patricia Anzil, Gustavo Ferniot, Lisandro Bigi, Mario Mora y Gabriel Vivas. A la Comisión Nacional de Energía Atómica, quien puso a disposición las instalaciones del predio CNEA. Al Museo Arqueológico Numba Charava de Villa Carlos Paz, por permitir el estudio de la colección de instrumentos. A Ingrid Traktman por la revisión del abstract. A las/os evaluadoras/es y editoras/es de la revista. La investigación fue financiada mediante subsidio de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba (33820180100190CB) y cuenta con el permiso de investigación otorgado por la Dirección de Patrimonio Cultural de la Agencia Córdoba Cultura (Res. 451/18, 629/19).

NOTAS

- ¹ El tamaño de los nódulos fue determinado por rangos: pequeños (hasta 10 cm), medianos (de 10-20 cm) y grandes (más de 20 cm).
- ² Éstos materiales no fueron recuperados ni contabilizados. Esta información se encuentra registrada en las fichas y sirvió de base para la posterior selección de los sectores donde se realizaron las unidades de recolección.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amado Reino, X. y Barreiro Martínez, D. (2004). La gestión del impacto y la prospección arqueológica. En F. Burillo Mozota (ed.), *Arqueología Espacial: Prospección*, 24-25: 231-249. Teruel, Revista del Seminario de Arqueología y Etnología Turolese.

Andrefsky, W. Jr. (1994). Raw-material availability and the organization of technology. *American Antiquity* 59(1): 21-34.

Andrefsky, W. Jr. (2005). *Lithics: Macroscopic Approaches to Analysis*. Second ed., Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge University Press. DOI:10.1017/CBO9780511810244

Araujo, A. M. y Pugliese, F. (2009). The Use of Non-Flint Raw Materials by Paleoindians in Eastern South America: A Brazilian Perspective. En Farina Sternke, Lotte Eigeland, and Laurent-Jacques Costa (eds.), *Non-Flint Raw Material Use in Prehistory: Old prejudices and new directions*: 169-175. British Archaeological Reports, Oxford.

Aschero, C. (1975). Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Informe al CONICET. Ms.

Aschero, C. (1983). Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Revisión. Cátedra de Ergología y Tecnología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Buenos Aires. Ms.

Aschero, C. y Hocsman, S. (2004). Revisando cuestiones tipológicas en torno a la clasificación de artefactos bifaciales. En M. Ramos, A. Acosta y D. Loponte (eds.), *Temas de Arqueología, Análisis Lítico: 7-25*. Universidad Nacional de Luján, Luján.

Ballin, T. B. (2008). Quartz Technology in Scottish Prehistory. *Scottish Archaeological Internet Reports*, 26. [En línea] [Consultado el 14 de diciembre de 2021] Disponible en <http://journals.socantscot.org/index.php/sair/article/view/993>

Bobillo, F. y Hocsman, S. (2020). Actividades múltiples en contextos de aprovisionamiento lítico: el rol de los campamentos a cielo abierto en un área de canteras-taller de Antofagasta de la Sierra (puna de Catamarca). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 45(1): 59-87.

Borgo, M. (2020). La tecnología lítica del sitio Alero Dupuy (cuenca superior del Río Quinto, provincia de San Luis): Avances en la caracterización de las estrategias tecnológicas del Holoceno medio y tardío. *Mundo de Antes* 14: 52-76.

Brizuela, C. (2018). Entre gubias, escoplos y cinceles: Una caracterización funcional de base microscópica, para instrumentos líticos experimentales. Tesis de Licenciatura inédita, Universidad Nacional de Córdoba.

Caminoa, J. M. (2016). *Un estudio de tecnología lítica desde la antropología de las técnicas: El caso del Alero Deodoro Roca ca. 3000 AP, Ongamira, Ischilín, Córdoba*. Oxford. Archaeopress Publishing.

Carignano, C. A., Kröhling, D., Degiovanni, S. y Cioccale, M. (2014). Geomorfología. En R. Martino y A. Guerreschi (eds.), *Relatorio XIX Congreso Geológico Argentino: Geología y Recursos Naturales de la Provincia de Córdoba*: 747-782.

Carrera Aizpitarte, M. (2017). Avances en los estudios arqueológicos desarrollados en la Sierra de San Luis. El sitio Club El Trapiche (Departamento Coronel Pringles, Provincia de San Luis). *Anales de Arqueología y Etnología* 72: 179-205.

Cattáneo, G. R., Caminoa, J. M., Collo, G., Izeta, A., Rubio, M., Germanier, A. y Faudone, S. (2020). Tracking ancient people movements in the Southern Pampean Hills of Argentina by XRF, XRD and SEM on quartz lithic technology: a preliminary report. *Rendiconti Fis. Acc. Lincei*, 31: 779-793. DOI: 10.1007/s12210-020-00915-9

De la Peña, P. y Wadley, L. (2014). Quartz Knapping Strategies in the Howiesons Poort at Sibudu (KwaZulu-Natal, South Africa). *PLoS ONE* 9(7): 1-23. DOI: 10.1371/journal.pone.0101534

De Lombera Hermida, A. (2009). The scar identification of lithic quartz industries. En: F. Sternke, L. Eigeland y L. Costa (eds.), *Non-Flint Raw Material Use in Prehistory Old Prejudices and New Directions*: 5-11. Oxford. British Archaeological Reports.

Driscoll, K. (2009). Exploring the Chaîne opératoire in Irish quartz lithic traditions: current research. *Internet Archaeology* 26. DOI: 10.11141/ia.26.12

Driscoll, K. y Warren, G. M. (2007). Dealing with the 'quartz problem' in Irish lithic research. *Lithics: The Journal of the Lithic Studies Society* 28: 4-14.

Fábregas Balcarce, R. y Rodríguez Rellán, C. (2008). La gestión del cuarzo y la pizarra en el calcolítico peninsular: el "Santuario" de el Pedroso (Trabazos de aliste, Zamora). *Trabajos de Prehistoria* 65(1): 125-142.

Galliski, M. A. (1995). La Provincia Pegmatítica Pampeana. II: Metalogénesis de sus distritos económicos. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 49(1-2): 113-122.

Galliski, M. A. y Sfragulla, J. (2014). Las pegmatitas graníticas de las sierras de Córdoba. *Relatorio del XIX Congreso Geológico Argentino*: 365-388.

Gaspar, R., Ferreira, J., Carrondo, J. y Silva, M. J. (2016). The use of quartz during the upper paleolithic and early mesolithic in Sabor Valley (NW Iberia): the Foz do medal case. *Quaternary International* 424: 98-112.

González, A. R. (1960). La estratigrafía de la gruta de Intihuasi (Pcia. de San Luis, Rep. Argentina) y sus relaciones con otros sitios precerámicos de Sudamérica. *Revista del Instituto de Antropología* 1: 5-255.

Gould, R. y Saggars, S. (1985). Lithic Procurement in Central Australia: A Closer Look at Binford's Idea of Embeddedness in Archaeology. *American Antiquity* 50 (1): 117-136.

Inizan, M. L., Reduron-Ballinger, M., Roche, H., y Tixier, J. (2017). *Tecnologia da Pedra Lascada*. Eds. Rodet, M. J. y Machado, J. R. Belo Horizonte, Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG.

Laguens, A. (1999). *Arqueología del Contacto Hispano Indígena. Un Estudio de Cambios y Continuidades en las Sierras Centrales de Argentina*. BAR Internacional Series No. 801, Oxford.

Leipus, M. (2006). Análisis de los modos de uso prehispánicos de las materias primas líticas en el sudeste de la región Pampeana. Tesis Doctoral inédita, Universidad Nacional de La Plata.

Mansur, M. E. (1999). Análisis funcional de instrumental lítico: problemas de formación y deformación de rastros de uso. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*: 355-366.

Massigoge, A. y Pal, N. (2011). Producción y uso de artefactos líticos en contextos cazadores-recolectores del Área Interserrana (Argentina): Análisis integral de la diversidad tecno-morfológica y funcional. *Revista Española de Antropología Americana* 41(1): 51-73.

McLaren, D. y Gray, B. (2017). Six Facets of Quartz Crystal Tools from the Stave River. En M. K. Rousseau (ed.), *Archaeology of the Lower Fraser River Region*: 113-118. Archaeology Press, Simon Fraser University.

Moreno, E., Sario, G., Gaál, E., Egea, D., Gerola, I., Brizuela, C. y Montegú, J. (2021). Aportes metodológicos para el estudio de la tecnología lítica tallada en cuarzo. *Arqueología*. En prensa.

Nami, H. (2009). Crystal quartz and fishtail projectile points: considerations and raw-material selection by Paleo South Americans. *Current Research in the Pleistocene* 26: 9-12.

Pastor, S. (2005). El sitio Río Yuspe 14 (Pampa de Achala, Córdoba). Perspectivas sobre el uso prehispánico tardío de los ambientes serranos de altura. *Mundo de Antes* 4: 87-104.

Pastor, S. y Moschettoni, L. (2018). Prácticas inhalatorias y redes de interacción. Análisis de espátulas óseas del centro de Argentina. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 23(1): 101-115.

Pastor, S., Pautassi, E. y Rivero, D. (2005). Los sistemas de armas de las comunidades agroalfareras de Córdoba: una aproximación arqueológica y experimental. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*.

Pautassi, E. (2003). El sistema de producción de instrumentos formales en la cuenca del Río San Antonio (Dpto. Punilla, provincia de Córdoba). Tesis de Licenciatura en Historia inédita, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.

Pautassi, E. (2018). *Quebrando Rocas, una aproximación metodológica para el estudio del cuarzo en contextos arqueológicos de Córdoba (Argentina)*. South American Archaeology Series No. 30, Oxford. Archaeopress Access Archaeology.

Reinoso, D. (2017). Tecnología lítica del sitio Barranca I (Córdoba, Argentina): avances en el registro de las fuentes inmediatas de cuarzo. *Revista Sociedades de Paisajes Áridos y Semi-Áridos* 10: 195-220.

Rivero, D. (2009). *Ecología de cazadores-recolectores del sector central de las Sierras de Córdoba (Rep. Argentina)*. BAR International Series No. 2007, Oxford.

Rivero, D. y Roldán, F. (2005). Initial peopling of the Córdoba Mountains, Argentina: first evidence from El Alto 3. *Current Research in The Pleistocene* 22: 33-35.

Rivero, D. y Srur, G. (2014). El estudio de artefactos líticos como indicadores de funcionalidad de sitios. Un caso de estudio en las Sierras de Córdoba. En: P. Escola y S. Hocsman (eds.) *Artefactos líticos, movilidad y funcionalidad de sitios: problemas y perspectivas*: 69-76. BAR International Series 2628, Oxford.

Rocchetti, A., Ribero, F., Reinoso, D., Ponzio, A. y Echegaray, E. (2019). Talleres líticos en altura: India muerta, Sierra de Comechingones, provincia de Córdoba. *Anuario de Arqueología* 11: 115-127.

Roldán, F., Rivero, D. y Pastor, S. (1999). Gestión de los recursos líticos en el nivel 3 del sitio Puesto Maldonado 3 (Pampa de Achala, pcia. de Córdoba). Trabajo presentado en las II Jornadas de Arqueología Histórica y de contacto del Centro Oeste de la Argentina y III Jornadas de Arqueología y Etnohistoria del centro oeste del país, Río Cuarto, Córdoba.

Sario, G. y Costantino, F. (2019). El registro lítico en fuentes de aprovisionamiento de sitios procedentes de El Ranchito, provincia de Córdoba. *Comechingonia* 23(2): 241-252.

Sario, G. y Pautassi, E. (2015). Canteras-taller de cuarzo y un análisis de los conjuntos artefactuales del sitio Piedra Blanca (Copacabana, Córdoba). *Arqueología* 21(2): 165-175. DOI: 10.34096/arqueologia.t21.n2.2232

Sario, G. y Salvatore, M. (2018). Caracterización petrográfica y disponibilidad de recursos líticos en la cuenca del río Copacabana, noroeste de Córdoba, Argentina. *Mundo de Antes* 12(2): 43-66.

Sario, G., Salvatore, M., Tissera, L., Medina, M., Costantino, F., Gilardenghi, E., Traktman, M., Mendoza, A. y Pastor, S. (2022). Metales prehispánicos en el centro de Argentina: acceso, manipulación, representaciones y significados. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*. En prensa.

Saville, A. y Ballin, T. B. (2000). Quartz technology in scottish prehistory. *Lithics* 21: 45-51.

Serrano, A. (1945). *Los Comechingones. Serie Aborígenes Argentinos*. Instituto de Arqueología, Lingüística y Folklore No. 1, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.