

Acciones humanas y uso del espacio en la cantera arqueológica Los Barrancos, Los Llanos de La Rioja, Argentina



Guillermo Heider

<https://orcid.org/0000-0002-5794-207X>

Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales, Universidad Nacional de San Luis (UNSL) / Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Av. Ejército de los Andes 950 (CP 5700), San Luis, Argentina. E-mail: guillermoheider@gmail.com

Sebastián Pastor

<https://orcid.org/0000-0002-1642-1948>

Instituto Regional de Estudios Socio-culturales (IRES), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) - Universidad Nacional de Catamarca (UNCA). Prado 366 (CP 4700), San Fernando del Valle de Catamarca, Argentina. E-mail: pastorvcp@yahoo.com.ar

Catriel Greco

<https://orcid.org/0000-0001-8309-5073>

Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales, Universidad Nacional de San Luis (UNSL) / Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Av. Ejército de los Andes 950 (CP 5700), San Luis, Argentina. E-mail: catrielgreco@gmail.com

Imanol Balena

<https://orcid.org/0000-0001-6276-1153>

División Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Laboratorio 102, Anexo Museo, Calles 122 y 60 (CP B1900FWA), La Plata, Argentina. E-mail: imanol.balena@gmail.com

Tomaso Muzzigoni

<https://orcid.org/0000-0003-0242-2197>

Instituto Regional de Estudios Socio-culturales (IRES), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) - Universidad Nacional de Catamarca (UNCA). Prado 366 (CP 4700), San Fernando del Valle de Catamarca, Argentina. E-mail: tomasomuzzi@gmail.com

Ariel Ortiz Suárez

<https://orcid.org/0000-0003-1070-5752>

Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales, Universidad Nacional de San Luis (UNSL). Av. Ejército de los Andes 950 (CP 5700), San Luis, Argentina. E-mail: arielortizsuarez4@gmail.com

Recibido: 23 de agosto de 2023

Aceptado: 8 de enero de 2024

Resumen

Este artículo presenta los resultados de un estudio que combina aspectos tecnológicos y distribucionales del registro arqueológico recuperado y observado en la cantera arqueológica Los Barrancos (Los Llanos de La Rioja, Argentina). La publicación forma parte de los resultados iniciales de un programa de investigación amplio, dedicado a documentar la procedencia y circulación de rocas sílices en las Sierras

Pampeanas Orientales de Argentina y sus llanuras adyacentes. El caso de estudio fue abordado a través de miradas complementarias, orientadas a identificar posibles áreas de actividades y acciones humanas en el paisaje. La sílice, de color rojo, se presenta en forma de vetas poco espesas dentro de una aplita. Esta yacencia condicionó las actividades extractivas y, hasta cierto punto, la estrategia de producción de artefactos formatizados. Los resultados permitieron identificar sectores con características diferentes y, en alguna medida, complementarias. En los espacios donde aflora la roca de caja, la mayoría de las actividades estuvieron orientadas al canteo de la aplita y la posterior separación de la sílice. En las zonas bajas, planas o con poca pendiente se observan sectores de actividades en los cuales se realizaron tareas más amplias. Esto incluyó desde una mayor presencia de la reducción de núcleos y la generación de formas-base, hasta la producción de instrumentos utilizados en el procesamiento de otros recursos. No hay evidencias de instrumentos con secuencias de producción largas o formas estandarizadas. Se presume que esa etapa tenía lugar en sitios cercanos, desde donde se realizaban incursiones al sitio para obtener la sílice.

PALABRAS CLAVE: Sílice; Aprovechamiento lítico; Campamento base; Período Prehispánico Tardío; Chaco Árido

Human actions and the use of space use in Los Barrancos archaeological quarry, Los Llanos de La Rioja (Argentina)

Abstract

This paper presents the results of a study that combines techno-typological and distributional aspects of the archaeological record recovered and observed at Los Barrancos archaeological quarry (Los Llanos de La Rioja, Argentina). This work is part of the initial results of a comprehensive research program dedicated to documenting the provenance and circulation of siliceous rocks in the eastern Pampean Ranges of Argentina and its adjacent plains. The case study was addressed through complementary perspectives, aimed at identifying possible areas of human activities and actions in the landscape. The red silica occurs in the form of thin veins within an aplite. This location under the surface conditioned the extractive activities and, to a certain extent, the production strategy of retouched artifacts. These results allowed us to identify sectors with different and partially complementary characteristics. In the areas where the bedrock outcrops, most of the activities were oriented to the quarrying of aplite and the subsequent separation of silica. In the low, flat, or mild sloping areas, there are sectors where a wider range of tasks was carried out. This included from a greater presence of core reduction and blank manufacture to the production of tools used in the processing of other resources. There is no evidence of tools with long production sequences or standardized forms. It is presumed that this stage took place in nearby sites from where raids were made to the site to obtain silica.

KEYWORDS: Silica; Lithic procurement; Base camp; Late Pre-Hispanic Period; Arid Chaco

Introducción

El cuarzo, en sus diferentes variedades, fue la roca más utilizada en artefactos arqueológicos de las Sierras Pampeanas Orientales de Argentina y sus planicies adyacentes e interiores (Borgo et al., 2019a; Caminoa, 2016, 2023; Cattáneo et al., 2017;

Heider et al., 2015; Pautassi, 2014, 2018; Robledo et al., 2017; Sario y Pautassi, 2015; Sario et al., 2022, entre otros). Esto fue consecuencia de su abundancia, amplísima distribución en el paisaje y, a menudo, buena o muy buena calidad para la talla. Sin embargo, los artefactos elaborados con otras sílices (*i.e.* ópalo, calcedonia, ftanita, jaspe) son numerosos en algunos sitios superficiales, contextos estratificados, muestras de museos y colecciones privadas. En conjunto representan el segundo grupo de rocas con mayor presencia cuantitativa para todo el centro de Argentina. Más aún, en algunos sectores y sitios son el principal componente identificado en el registro arqueológico (Borgo et al., 2019b, 2020; Sario, 2013; Sario y Salvatore, 2018, entre otros). Su ubicación acotada en el paisaje geológico, así como su relativamente buena trazabilidad en los estudios petrográficos, nos permitió generar un modelo de yacencia para el centro de Argentina (Heider et al., 2020).

Diferentes investigadores que participaron, y participan, de proyectos de investigación en el valle de Punilla, de Traslasierra (Córdoba), Los Llanos de La Rioja o la Travesía de San Luis observaron (en sitios y museos) la presencia de puntas de proyectil pequeñas, de limbo triangular, con aletas entrantes y pedúnculo definido o esbozado, denominadas localmente como "puntas pinito". Cronológicamente corresponden al período Prehispánico tardío (ca. 1200-300 AP), momento en el cual los grupos humanos combinaron cultivos con la caza-recolección en un marco de uso flexible del espacio (*i.e.* Berberían, 1984; Medina et al., 2019; Pastor et al., 2012; Rivero y Recalde, 2011). Cuarzo y rocas síliceas fueron las materias primas más identificadas en los estudios realizados a las puntas. En términos generales se propone que los cabezales líticos eran confeccionados con rocas disponibles en un rango local para los sitios. Durante años existió una excepción notoria, la fuente de las "pinito rojas". Estas no eran identificadas en ninguna campaña arqueológica de las áreas mencionadas, ni en las consultas a coleccionistas, geólogos o baqueanos. Ese interrogante se resolvió, *a priori*, con la ayuda del cura párroco Luis Pradela, cuyo conocimiento sobre múltiples capas y matices de la sociedad llanista nos permitió llegar hasta tres lomas de aplita que contenían vetas de sílice rojo. Su carácter arqueológico era claro, con abundante material en superficie y evidencias de canteo en la roca de caja. Estudios petrográficos permitieron caracterizar a la materia prima en el marco de un proyecto de escala regional, con una línea orientada a la identificación de fuentes de sílice (Heider et al., 2020).

La cantera fue denominada "Los Barrancos" y está ubicada en el extremo este del departamento General Juan Facundo Quiroga, La Rioja, Argentina (Figura 1). Geológicamente, forma parte de las Sierras Pampeanas Orientales (Caminos, 1979). La sílice utilizada por los pueblos originarios forma venillas de espesores variables, pero no superiores a uno o dos centímetros, dentro de rocas aplíticas o granitos de grano fino. La densidad de las venillas es baja y en los sitios donde aparecen alcanzan aproximadamente el 5% del total del afloramiento. El color predominante es rojo, en proporciones muy bajas se observan coloraciones rosadas o inclusiones traslúcidas. En los planos de contacto entre sílice y aplita se aprecian laminaciones de calcedonia muy finas (menos de un milímetro) que se diferencian claramente, aunque no se presentan de modo continuo. La aplita tiene tonalidades grises y rosadas, forma varios diques intruidos en esquistos cuarzo biotíticos muscovíticos. Sin embargo, solo tres lomadas tienen sílice (Figura 1). Su geoposicionamiento es de 30° 54' de Latitud Sur y 66° 22' de Longitud Oeste, dista 10 km de la localidad de Nacate y 215 km de la capital provincial. Geográficamente, se encuentra en el interior del Valle del Medio. Climáticamente, se ubica en la transición entre la zona semiárida occidental de la Llanura Pampeana y el ambiente árido pedemontano distal de la cordillera, coincidente con el borde oriental de la Diagonal Árida Sudamericana (Bruniard, 1982). El clima es continental semiárido a árido, con precipitaciones medias anuales de 450 mm en el este y 250 mm en el oeste (Karlin et al., 2013). Biogeográficamente, forma parte de la provincia fitogeográfica

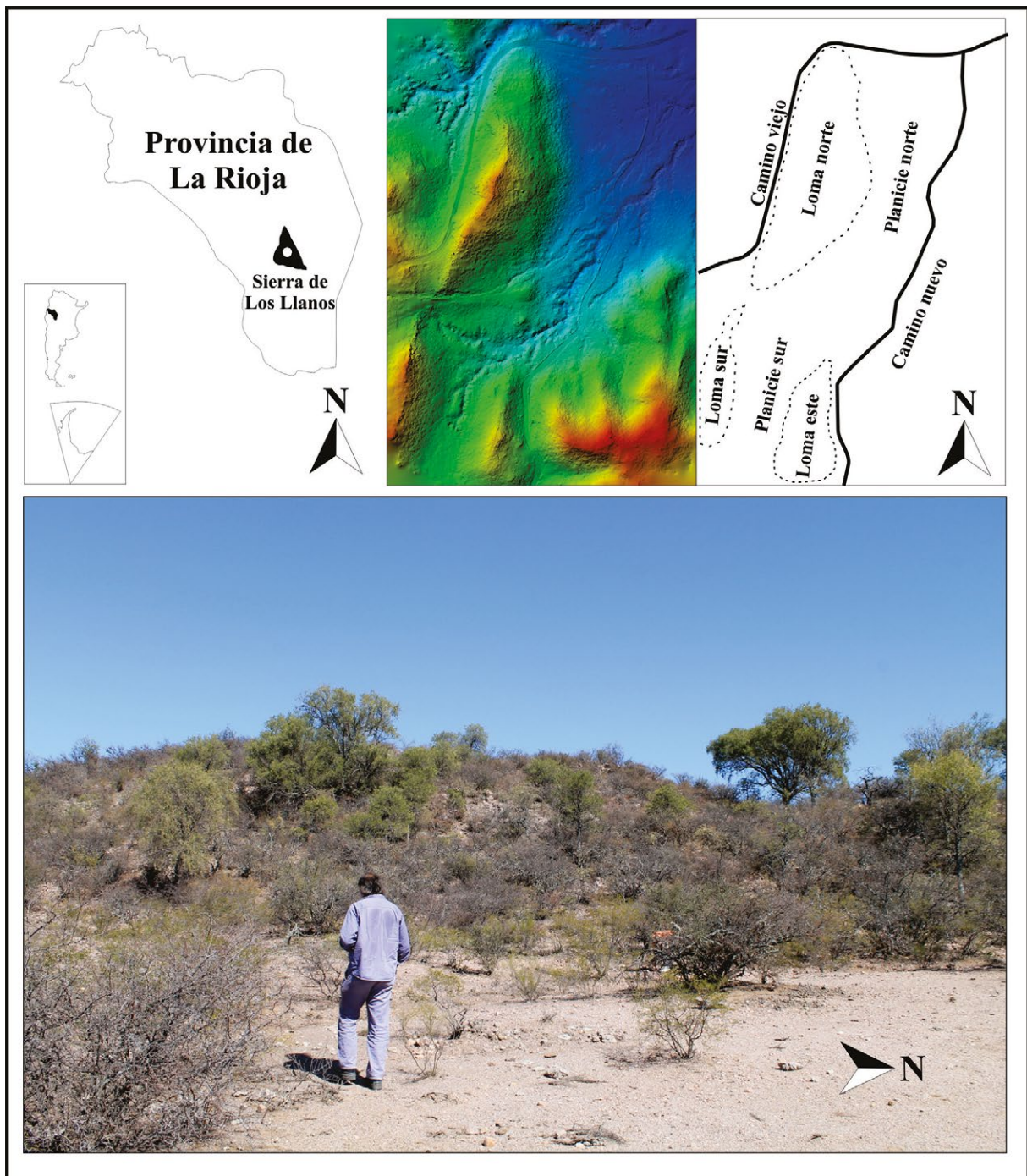


Figura 1. El punto blanco dentro de las Sierras de Los Llanos es la ubicación relativa de Los Barrancos. Arriba: DEM y esquema general del sitio; Abajo: vista panorámica de la planicie y la loma norte del yacimiento.

Chaqueña (Cabrera, 1976), más específicamente del Chaco Árido (Oyarzabal et al., 2018).

En términos simples, se presenta un estudio distribucional y tecno-tipológico de una cantera arqueológica que no cuenta con estudios sistemáticos previos. Hay dos objetivos centrales. En primer lugar, realizar una aproximación inicial a aspectos tipológicos y tecnológicos del registro arqueológico en Los Barrancos. El segundo es identificar espacios acotados del paisaje donde tuvieron lugar las acciones humanas.

El trabajo se ordena a partir de una exposición inicial de los métodos de recolección de datos en el terreno y los análisis de laboratorio sobre los materiales recuperados. Luego se presentan los resultados del análisis arqueológico, incluyendo una mirada distribucional. Finalmente, se discuten los aspectos centrales del registro en un diálogo con estudios realizados para casos similares y dentro del contexto arqueológico regional en estudio.

Investigación preliminar

La primera visita al sitio, guiada por el Padre Luis, tuvo como único objetivo constatar su carácter arqueológico y ubicarlo en el espacio. Una segunda instancia incluyó a cuatro personas, se realizó una toma de muestras geológicas y una planificación, en campo, de la instancia ulterior de recolección de materiales por parte de un equipo multidisciplinario. Teniendo en cuenta la ausencia de conocimientos previos, el acercamiento fue clásico u oportunista (Aldenderfer, 1998). Eso nos permitió estimar las dimensiones relativas del yacimiento y las características geomorfológicas del sector. El total de la cantera está limitado a tres cuerpos de aplita (Figura 1). El que se ubica al norte es el de mayor tamaño total, seguido por otro cuerpo con la misma dirección y rumbo, ubicado inmediatamente al sur del mencionado previamente. En este último, todo el espacio ubicado al oeste se encuentra cubierto por depósitos cuaternarios sin evidencias arqueológicas en superficie. El tercer cuerpo de aplita, que está al este del sitio, es el más pequeño y bajo. Sin embargo, tiene el afloramiento con mayor exposición. El conjunto total se extiende por una superficie aproximada de 13.500 m², con una sección alargada de aproximadamente 270 m (con orientación noreste-suroeste) y un ancho máximo de 120 m en sus porciones central y septentrional. Por otra parte, se realizaron sondeos exploratorios que evidenciaron un potencial estratigráfico bajo a nulo, al menos en esta instancia inicial de trabajo. En este punto, es pertinente mencionar que se registraron en superficie estructuras arqueológicas circulares de piedra caracterizadas como fogones a partir de la identificación de espículas de carbón y tierra carbonosa en su interior. Estos tienen dimensiones máximas de 90 cm y están ubicados en las planicies interiores y periféricas del sitio. Este rasgo es recurrente en los sitios de Chaco Árido, aunque no han recibido un tratamiento arqueológico específico. Ninguno de ellos quedó incluido en una transecta, razón por la cual no forman parte de la sección de resultados. Sin embargo, refuerzan la idea de cierta permanencia en el sitio, la cual se discute al final del trabajo. La tarea final fue recolectar muestras de mano del material geológico de interés y la roca de caja.

Materiales y métodos

En octubre de 2021 se recolectó material e información de forma estandarizada. Entre esta visita y la descrita en el párrafo previo se observó la reparación de un cerco de ramas y la realización de un camino que pasa por el este del sitio. La alteración que estas acciones produjeron al sitio no parece alta, *a priori*. Sin embargo, la fragilidad de los suelos en este tipo de espacios hace pensar en que sobrevendrán cambios en la geomorfología y la dirección del *runoff* en el suelo desnudo. Esto traerá consecuencias notorias a mediano plazo. El relevamiento fue abordado por un equipo multidisciplinario de ocho personas. Desde el punto de vista geológico se realizaron mediciones de campo y se obtuvieron nuevas muestras para realizar estudios petrográficos. También se realizaron vuelos de un dron a diferentes altitudes con el objetivo de crear un Modelo de Elevación Digital (DEM, por sus siglas en inglés) con técnicas fotogramétricas (Westoby et al., 2012). Para eso se utilizó un DJI-Phantom 4 con cámara integrada DJI-FC330. Se planificaron dos vuelos con la aplicación DJI *Ground Station Pro*, con alturas regulares de 40 y 100 m sobre el punto de despegue y con un 80% de superposición

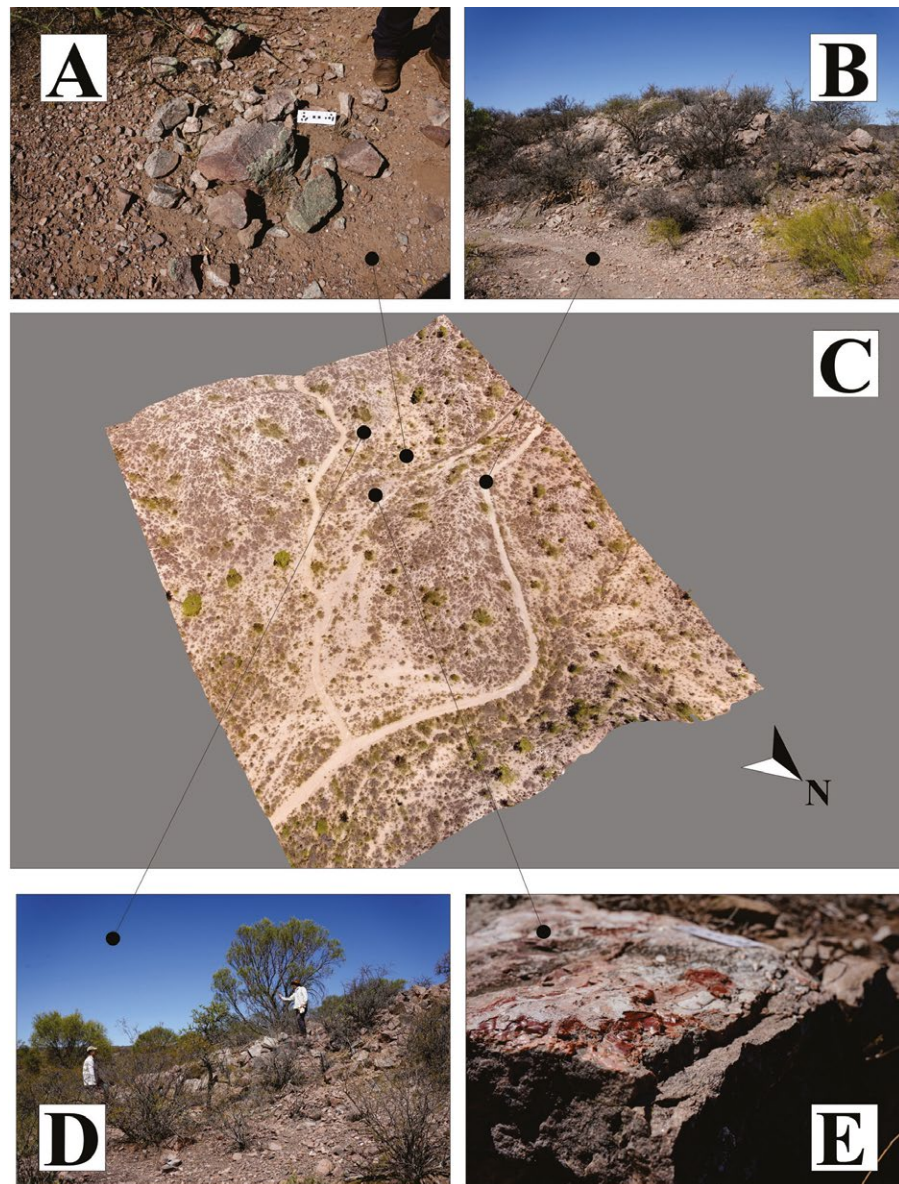


Figura 2. A) Fogón afectado por erosión hídrica; B) Vista de la elevación norte desde el occidente; C) DEM de Los Barrancos; D) Broza de apatita en la parte baja de la elevación sur; E) Bloque de apatita con evidencias de canteo y restos de sílice.

entre líneas de vuelo. Se obtuvieron imágenes con resolución 1,4 y 4 cm por píxel respectivamente. Las mismas fueron georreferenciadas con la información provista por los Sistemas de Posicionamiento GPS/GLONASS, los cuales están integrados en el dron. Adicionalmente, se colocaron puntos de control en el suelo para verificar la precisión de escala y orientación. Se procesaron 443 fotografías con Agisoft Metashape 1.7.4 como software fotogramétrico. Se siguió un flujo de trabajo básico, con ajustes de alta precisión y calidad en cada etapa. Para reducir la interferencia de la vegetación se utilizó un filtrado de profundidad agresivo durante la generación de nube de puntos densa. Este incluyó una clasificación de puntos de color verde en la nube para que sean ignorados en la construcción del modelo de elevaciones (Figura 2). Finalmente, una vez generadas las curvas de nivel para todo el yacimiento, se realizó la eliminación manual de aquellas relacionadas con árboles aislados. Con las mismas técnicas mencionadas líneas arriba se fotografiaron y modelaron las cuadrículas de

recolección y afloramientos que consideramos informativos sobre las actividades antrópicas. Las fotografías fueron registradas con una cámara Sony Alpha a7 Mark III.

Desde lo arqueológico, el registro fue abordado con postulados provenientes de la Arqueología Distribucional (*sensu* Ebert, 1992). Esto implicó la planificación de 10 transectas de aproximadamente 120 m de largo orientadas este-oeste, separadas entre sí cada 25 m. En las mismas, no se realizó recolección de información, sino que fueron una guía para geoposicionar las 95 unidades de muestreo/conteo de 1 m². De este modo, se analizó aproximadamente el 0.1% del total de Los Barrancos. En este punto es pertinente mencionar que los límites de las transectas fueron consecuencia de la identificación de tres unidades de recolección consecutivas sin evidencias arqueológicas. Las mismas no fueron incluidas en los resultados para no sobre-representar los espacios sin materiales. La orientación de las transectas y unidades estudiadas, así como las distancias con las que fueron realizadas, responden a diversos factores: objetivos de investigación, posibilidades técnico-logísticas (por ejemplo, traslado de material, lugar de almacenamiento, tiempo de preparación y análisis) y, finalmente, la buena práctica profesional que implica dejar material representativo para futuros trabajos de este equipo u otros que se interesen en el sitio. En tres transectas se realizó la recolección de todo el material superficial en las unidades de muestreo de 1x1 m (n = 26). En el resto de las transectas (n = 7) y unidades de muestreo (n = 69) se realizaron conteos *in situ* de material (Tabla 1), se tomaron imágenes para control y, de considerarse necesario, una futura reconstrucción por fotogrametría. Las diferencias en el n total de cuadrículas que se posicionaron y presentaron dentro de cada transecta es consecuencia de las dimensiones no uniformes de la periferia del yacimiento. Mientras que en algunos casos se observa material a más de 30 m desde las lomas en otros la ausencia de restos arqueológicos es notoria a menos de 10 m de la aplita. Instancias de recolección similares fueron realizadas en otras canteras de recursos líticos de interés en las Sierras Pampeanas Orientales (Borgo et al., 2020; Heider et al., 2020). Tales aproximaciones se enmarcan en un objetivo mayor, de escala regional, que es generar una estandarización en la recolección de muestras en canteras arqueológicas en la región. De ese modo, se considera posible generar bases de datos comparables, al menos, en términos estadísticos.

El material utilizado para el análisis tecno-tipológico corresponde a las 26 cuadrículas procedentes de las transectas 2, 4 y 8 (Tabla 1). Como se mencionó, la recolección fue total en esas unidades. Es decir, se recuperaron todas las rocas visibles a ojo desnudo, sin importar la litología. Luego, en el laboratorio (véase más adelante en el acápite

	UM	EO/R	SR	AP	RF
Transecta 1	7	115	47	68	4
*Transecta 2	9	356	234	122	0
Transecta 3	9	317	218	99	3
*Transecta 4	7	89	23	66	2
Transecta 5	9	276	213	63	1
Transecta 6	11	401	352	49	4
Transecta 7	11	352	323	29	5
*Transecta 8	10	265	197	68	4
Transecta 9	11	189	165	24	3
Transecta 10	11	182	130	52	5
Totales	95	2542	1902	640	31

Tabla 1. Material recuperado/contado en Los Barrancos. UM: unidades de muestreo; EO/R: Elementos observado o recuperado; SR: rocas síliceas; AP: aplita; RF: roca fija; * transectas en la que se recuperaron unidades de muestreo.

resultados), se desestimaron elementos que no fueran claramente identificables como resultado de acción antrópica. En las 69 cuadrículas donde se contó el material *in situ* se tomaron, adicionalmente, fotografías de la superficie (al menos 10 por cuadrícula). Estas imágenes fueron utilizadas para hacer un nuevo conteo en el gabinete que repitió el mecanismo sugerido para el trabajo de campo. Se contó cada elemento observable en superficie y se comparó con el realizado en campo. El error detectado fue menor al 5%, con lo cual se asume como válida a la instancia de campo. En este punto es pertinente mencionar que el objetivo de este punto específico fue analizar densidades en términos generales y no hacer un estudio detallado sobre las tipologías artefactuales dispersas en el terreno. Tanto el conteo en el campo como el análisis tipológico se ingresó en QSIG. En este punto es pertinente mencionar que en las unidades de recolección quedaron incluidos, en algunos casos, bloques de aplita en su posición original. Estos fueron registrados como una única unidad, independientemente de su tamaño y de que, eventualmente, excedieran los límites de la cuadrícula (Tabla 1).

Todo el material lítico recuperado fue caracterizado tipológicamente. En esta ocasión, se presentan las variables más representativas para caracterizar las actividades realizadas en el sitio. Esto es, materias primas, tamaño, forma base, estado (entera o fracturada), serie técnica y clase técnica, de los instrumentos en general y de los núcleos en particular (Aschero, 1975, 1983; Aschero y Hocsman, 2004; Barros et al., 2015; Franco, 2004, 2014; Morello, 2005; entre otros). La morfología de los productos de talla (lascas y desechos) fue utilizada para diferenciar los estadios de reducción iniciales, intermedios y/o finales.

Resultados

Análisis tecno-tipológico

El espesor de la veta de sílice dentro de la aplita, con máximos de aproximadamente 2 cm, fue una variable más determinante para los tamaños y de las morfologías posibles en los instrumentos. El procedimiento para la extracción y reducción inicial tuvo una secuencia reconocible en el campo. En términos generales, la primera acción se realizaba directamente sobre la aplita. Las instancias de separación se reiteraron en los afloramientos. No fue posible, hasta el momento, identificar las técnicas y los artefactos utilizados para esa tarea. Con independencia del tamaño de los bloques y las sílices adheridas, el siguiente paso fue la separación de la veta con su hospedante. Es oportuno mencionar, aun cuando no es objetivo de este trabajo, que se observa la utilización de intermediarios y canteo directo. Esto puede estar relacionado con la ubicación de la sílice en puntos centrales del bloque, distantes de los bordes, lo cual condicionan algunos gestos técnicos (Figura 2). La muestra analizada (Tabla 2) incluye 25 instrumentos (5,5%), 10 filos naturales con rastros complementarios (2,2%), 270 desechos de talla (59,5%), 136 lascas (30%) y 13 núcleos (2,8%).

Se recuperaron 13 núcleos de lascas. Estos fueron considerados, siguiendo la propuesta de Aschero (1975, 1983) y Franco (2004, 2014), como una línea de evidencia paralela al resto de los instrumentos formatizados. En un análisis tipológico se destaca la representación de núcleos con lascados aislados ($n = 7$). Los tres núcleos poliédricos son los más espesos del conjunto y muestran presencia de vetas de tamaños mayores a los actualmente visibles (aproximadamente 3 a 4 cm). Las extracciones identificadas (4, 5 y 6, respectivamente) presentan una secuencia que permite proponer una intención clara de obtener artefactos con módulos anchos o mayores. Una situación similar ocurre con los tres caracterizados como núcleos bifaciales. Dos elementos estaban fracturados y no pudieron ser asignados a ninguna tipología. El tamaño pequeño predomina en la muestra con 10 elementos, mientras que solo tres son mediano pequeños.

	Transecta 2	Transecta 4	Transecta 8	Total
AF	12	2	11	25
FNRC	7	-	3	10
DT	139	12	119	270
LA	69	7	60	136
N	7	2	4	13
Total general	234	23	197	454

Tabla 2. Material analizado en Los Barrancos. AF: artefactos formatizados; FNRC: filos naturales con rastros complementarios; DT: desechos de talla; L: lascas; N=núcleos.

Los artefactos formatizados representan un acumulado pequeño, aunque variado en términos de grupos tipológicos. El conjunto más numeroso corresponde a los raspadores ($n = 7$), seguido por los artefactos compuestos ($n = 5$), raederas ($n = 4$), artefactos de formatización sumaria ($n = 3$) y cortantes de filo retocado ($n = 3$). También se identificó una muesca, un filo bifacial y un cuchillo. El término de artefactos compuestos hace referencia a piezas con más de un filo, de modo específico se identificaron: un raspador con raedera, un raspador con filo de formatización sumaria, un raspador doble, una raedera con raspador y una raedera con muesca. Un rasgo típico de todos los elementos mencionados es la baja inversión de trabajo. El patrón recurrente es el retoque marginal, en general unifacial con percusión directa, no invasiva de las caras y sin instancias de reactivación o reciclado de filo. La excelente calidad de la sílice roja permitió a los grupos humanos hacer un uso de los filos derivados de las acciones de talla. En este sentido, 10 lascas enteras fueron identificadas como filos naturales con rastros complementarios. Sin embargo, es necesario profundizar en los estudios sobre la sílice para constatar con un grado de certeza máximo que los rastros complementarios que observan sean producto de la acción antrópica.

El análisis de las lascas y los desechos de talla ($n = 406$) generó valiosa información complementaria a lo observado en los instrumentos (Figura 3). El 65% ($n = 270$) son desechos de talla. Dentro de este subconjunto se observa la presencia de aplita adosada a la sílice en 143 elementos. Los tamaños mediano-pequeños e inferiores concentran la mayor parte de esta muestra ($n = 247$). Se identificaron solo 10 piezas mediano-grandes, ocho grandes y dos muy grandes. Muchos de los desechos, incluso aquellos que no tienen roca de caja adherida, se generaron como consecuencia de la acción de separar la materia prima de buena calidad de la roca ígnea. Relacionado con esto, las lascas externas, de las primeras etapas de elaboración, son un conjunto de 42 elementos: 17 primarias, 15 secundarias y 10 con dorso natural. Se identificaron 18 lascas de etapas intermedias: de arista ($n = 13$), angulares ($n = 3$) y planas ($n = 2$). Completan el conjunto una lasca de reactivación y 17 lascas de retoque, propias de etapas finales de elaboración. Finalmente, se identificaron 65 lascas bipolares, cuya relación con aspectos tecnológicos se discutirá más adelante de modo específico. Estas representan casi el 48% del total de lascas analizadas. Los talones naturales, de etapas iniciales de manufactura son minoritarios ($n = 3$), al igual que los facetados ($n = 2$). En contraposición, se destaca la presencia de talones lisos ($n = 15$), filiformes ($n = 28$) y, fundamentalmente, puntiformes ($n = 63$). En los casos que se observó la presencia de bulbo, este fue mayoritariamente pronunciado ($n = 45$) y en solo tres ocasiones son difusos.

Aspectos distribucionales del registro

Se presentan dos líneas de resultados complementarios en este subacápite. En una primera instancia se incluyen los 2.542 elementos identificados en el yacimiento (Tabla



Figura 3. Selección de elementos recuperados en la cantera.

1). Con posterioridad, se hace foco en las transectas cuyos materiales, considerados una muestra representativa del sitio, fueron recuperados y analizado en el laboratorio. Esta división pretende, por un lado, mostrar aspectos generales sobre la densidad total registrada y, por otro, identificar posibles sectores diferenciables a partir de distribuciones tipológicas indicativas de las decisiones tecnológicas.

Una mirada en la que se incluyen sílice y aplita muestra que los sectores donde aflora la roca ígnea tienen las mayores concentraciones de material en cada transecta y cuadrícula (Figura 4). Estos se aglutinan en la parte media de los positivos morfológicos que constituyen la cantera, así como en las planicies norte y sur. En la parte baja, entre las lomas norte y este, se encuentran los bloques de aplita con mayor tamaño de todo el sitio, algunos con evidencias de remoción para obtener planos de percusión y otros sin modificación de la posición original (Figura 2). El n total en ese espacio no es alto debido a que las rocas ígneas tienen grandes volúmenes y ocupan una porción cuantiosa de la cuadrícula. La pendiente del terreno explica la distribución de materiales de modo complementario a los afloramientos. En el sector occidental de la loma este, y en el sector oriental de la loma norte, los afloramientos tienen pendiente pronunciada. Allí las densidades son mínimas con relación a la cara opuesta de los faldeos. En este sentido, las transectas que atraviesan los sectores con mayor

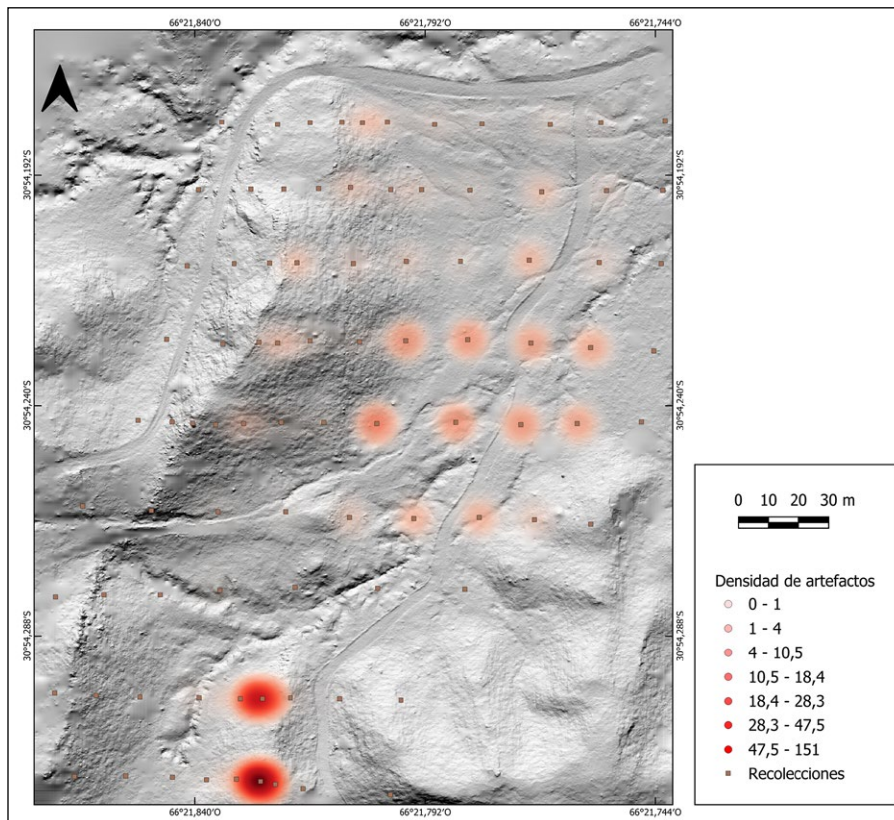


Figura 4. Densidad de Kernel para el conjunto total de elementos contabilizados.

altura y cumbres relativamente planas, así como los espacios de menor pendiente en las planicies circundantes, son los puntos con mayor cantidad de material por metro cuadrado. La geomorfología, las acciones humanas y los procesos erosivos tienen un rol destacado en este planteo. El camino que bordea por el norte a la cantera es un factor de disturbación notorio. Este se vio incrementado con un nuevo trazado que atraviesa prácticamente por todo el frente oriental del yacimiento. Aun cuando no se presentan estudios específicos sobre el tema es acertado mencionar que se observó el enterramiento y fracturación de materiales como consecuencia del tránsito de las máquinas niveladoras y los vehículos menores que utilizan las vías de circulación. El diagrama digital de elevación (Figura 2) permite identificar con claridad la presencia de cárcavas en diferentes puntos del paisaje. Más aún, la planicie del sur es la cabecera de la cuenca erosiva, donde la erosión retrocedente afecta a más del 50% de la superficie. En la planicie norte las evidencias disponibles son menores, aunque la misma es atravesada por el canal principal de circulación de agua.

Un análisis específico sobre cada materia prima permite observar concentraciones mayores de aplita en los sectores donde el afloramiento está expuesto (Figura 5). Allí, se cuantificó más roca ígnea que sílice en algunas cuadrículas ($n = 21$). En esos conjuntos se observa la presencia cuantiosa de aplita sin sílice adherido y también de fragmentos de múltiples tamaños donde ambas litologías están adosadas. De modo opuesto, la sílice es mayoritaria en el resto de las cuadrículas. En 12 de ellas sólo se identificó ese material y en el resto las diferencias son notorias, en algunos casos más de 100 elementos entre una y otra roca. La pendiente y los afloramientos tienen, al igual que lo mencionado en el conjunto general, un rol destacado. En este sentido, los espacios circundantes a los positivos morfológicos con baja o nula pendiente cuentan con los números más altos de la sílice roja.

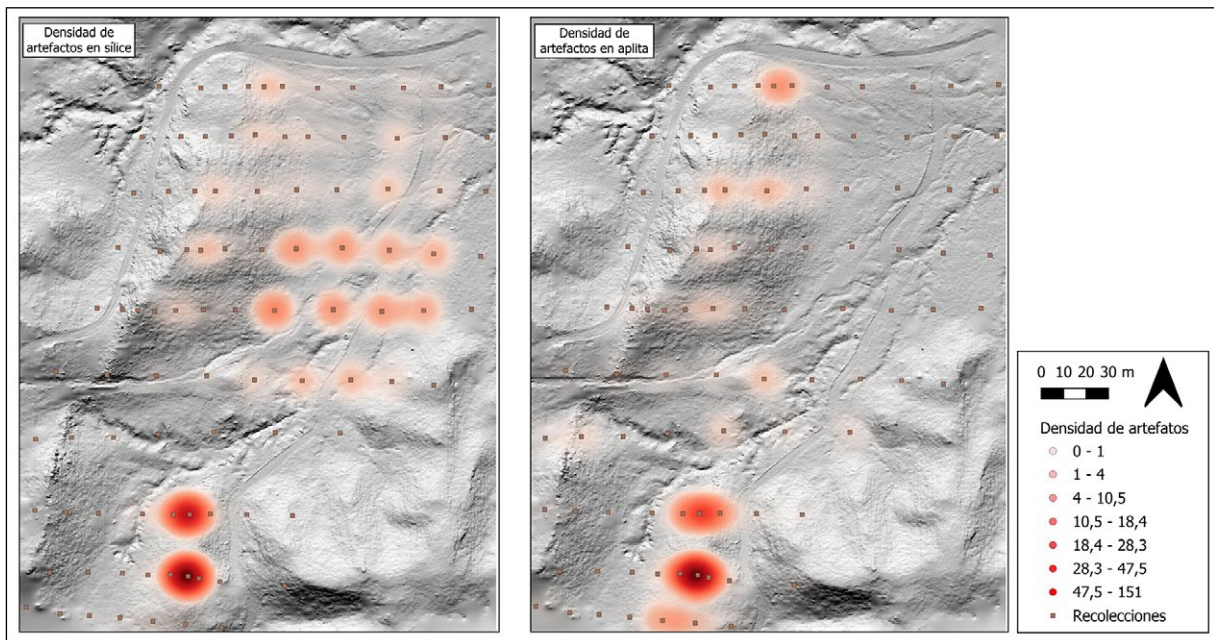


Figura 5. Distribución diferencial de sílice y arcilla.

La segunda línea de evidencias está orientada a posicionar las tipologías de artefactos en el paisaje de la cantera (Tabla 3). Un conjunto mínimo de unidades de recolección tiene desechos de talla o lascas, una de la transecta 2 (LB-SPO-2), tres procedentes de 4 (LB-C-A; LB-C-PO-2 y LB-C-BB) y una de la transecta 8 (LB-NO-B). En todos los casos el n total recuperado no supera los cuatro elementos. Otras seis cuadrículas tienen un número bajo de piezas (menos de 10 por metro cuadrado), aunque presentan tanto lascas como desechos (LB-SE-B; LB-SO-B; LB-SPO-1; LB-C-EC; LB-C-PO-1 y LB-NO-M). Las unidades restantes tienen abundante material. En términos generales los desechos prácticamente duplican a las lascas, sin importar el número total recuperado. Algunas cuadrículas destacan por su número relativo en cada transecta, fundamentalmente la unidad LB-S-A (transecta 2), que tiene la mayor densidad del sitio y está ubicada en la parte alta y plana de la loma sur. Las cuadrículas de la pendiente menos empinada del norte del yacimiento y planicie asociada al mismo completan el conjunto de mayor abundancia de lascas y desechos (*i.e.* LB-PE-3; LB-PE-2; LB-PE-1; LB-NE-B; LB-NE-M y LB-NA).

Una mirada específica sobre los instrumentos muestra que los núcleos fueron recuperados en cuadrículas ubicadas en sectores de pendiente medios o bajos en la loma sur y norte (transectas 2 y 8). También están en espacios planos a medios (con baja pendiente) en las transectas 4 y 8. Los filos naturales con rastros complementarios se presentan en la mayor parte de las cuadrículas de la transecta 2. En el norte del sitio solo están presentes en la planicie. Los artefactos formatizados de la transecta 2 están en posiciones similares a lo expresado para los filos naturales. En la transecta 4 se registró un número bajo de artefactos, todos en sectores relativamente planos. Por otra parte, el número de instrumentos es alto y con amplia distribución en las unidades de la transecta 8. Estos se presentan desde la parte alta de la loma hasta la planicie sur. Como observación final, más inclusiva de los conjuntos tipológicos, observamos que en solo tres cuadrículas (LB-SE-M; LB-SO-M y LB-PE-2) se recuperaron núcleos, filos naturales con rastros complementarios e instrumentos. En las tres mencionadas hay, también, lascas y desechos (Tabla 3).

Como complemento realizamos un análisis de elipse de desviación estándar, o de distribución direccional, aplicado a las cuadrículas que tenían instrumentos, núcleos

Trans.	Cuadr.	AF	FNRC	DT	L	N	Total
2	LB-SE-B	-	-	4	1	-	5
2	LB-SE-M	1	1	14	6	1	23
2	LB-S-A	7	1	97	46	-	151
2	LB-SO-B	2	1	4	3	-	10
2	LB-SO-M	2	3	18	10	6	39
2	LB-SPO-1	-	1	1	2	-	4
2	LB-SPO-2	-	-	-	2	-	2
4	LB-C-EC	-	-	2	1	-	3
4	LB-C-A	-	-	2	-	-	2
4	LB-C-PO-1	1	-	5	4	2	12
4	LB-C-PO-2	-	-	-	3	-	3
4	LB-C-P	1	-	2	-	-	3
8	LB-PE-3	3	1	15	9	-	28
8	LB-PE-2	2	1	26	17	1	47
8	LB-PE-1	1	1	12	6	-	20
8	LB-NE-B	3	-	16	8	2	29
8	LB-NE-M	-	-	23	4	1	28
8	LB-NA	2	-	27	12	-	41
8	LB-NO-M	-	-	1	2	-	3
8	LB-NO-B	-	-	1	-	-	1
Total	-	25	10	270	136	13	454

Tabla 3. Tipologías generales identificadas en cada cuadrícula. Trans.: transecta; Cuadr.: cuadrícula; AF: artefactos formatizados; FNRC: filos naturales con rastros complementarios; DT: desechos de talla; L: lascas; N: núcleos.

y filos naturales con rastros complementarios (Figura 6). Los polígonos elipse con dos desviaciones estándar cubren más del 95% de las entidades. La distribución direccional para cada una de las materialidades permite identificar polígonos con extensiones diferentes, aunque no significativas. El eje longitudinal de los instrumentos es el más largo (~270 m), seguido por el de filos naturales (~255 m) y finalmente los núcleos (~240 m). El eje transversal muestra la mayor diferencia entre los instrumentos (~110 m) y los otros dos conjuntos cuyos valores tienden aproximadamente a los 85 m, en ambos casos. La orientación relativa de los ejes mayores enuncia que la distribución de los materiales difiere. Los instrumentos y filos naturales están se aproximan a 6°, mientras que los núcleos rondan los 3.5°. Esto ratifica que la distribución espacial se explica mayormente por la pendiente y los afloramientos. Los procesos postdepositacionales, dominados por la erosión hídrica, no parecen tener un rol destacado en la distribución diferencial de artefactos, aunque sí con la pérdida de material en las superficies con mayor cobertura de suelo susceptibles a la erosión.

Discusión

En la introducción planteamos que los objetivos centrales del trabajo eran mostrar un análisis tecno-tipológico y presentar un estudio distribucional sobre la cantera arqueológica Los Barrancos. Una combinación entre ambas líneas sustenta la discusión que exponemos a continuación. El artículo es una primera presentación de resultados para la cantera, la cual cuenta con líneas arqueométricas y geoarqueológica

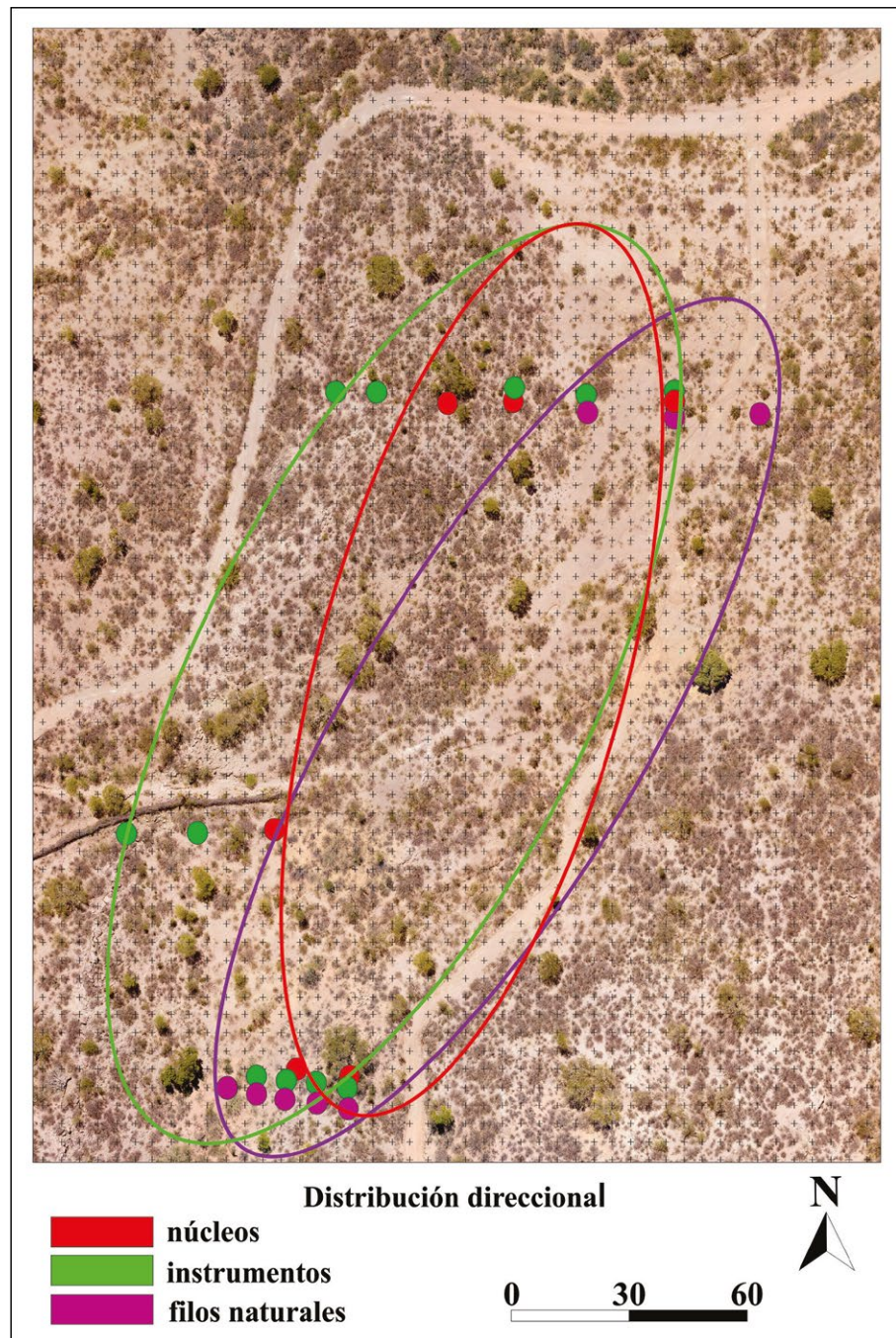


Figura 6. Distribución direccional de los elementos identificados.

en desarrollo. Los sondeos no mostraron la existencia de material en estratigrafía. Entonces, el yacimiento es, por el momento, un sitio superficial que permite una identificación relativamente buena, aunque no detallada, de acciones humanas acotadas en temporalidades específicas, asociaciones espaciales concretas e incluso la recurrencia de ocupaciones. Acordamos con los autores que expresan la dinámica de las canteras entendidas como espacios revisitados por milenios y, en consecuencia, considerados palimpsestos en los que se acumulan materiales poco diagnósticos con los que conviven y dialogan los proyectos de investigación (*i.e.* Bailey, 2007; Bobillo, 2021, 2023; Bobillo y Hocsmán, 2015, 2020; Church, 1994; Ericson y Purdy, 1984; Malinsky et al., 2011; Somonte y Baied, 2021). En términos cronológicos solo puede

aseverarse que el yacimiento fue explotado durante el Holoceno final. Se utiliza para ello asociaciones indirectas con artefactos cronológicamente sensibles, como son las puntas de proyectil tipo "pinito". Dicho esto, creemos que la metodología esgrimida previamente, así como los análisis realizados, son suficientemente sólidos como para responder preguntas iniciales en contextos de cantera.

La adquisición y explotación de sílice roja fue la principal actividad en Los Barrancos. Esto es evidente en todos los sectores del sitio, especialmente en los puntos donde aflora la aplita. Sin embargo, los datos sugieren que el yacimiento no fue solo una cantera-taller. Inferimos que la siguiente secuencia de acción tuvo lugar allí: una vez identificada la cantera y reconocida su yacencia, las personas cantearon la aplita con el objetivo de separarla de la sílice. En algún momento de la trayectoria histórica del uso de Los Barrancos esa acción implicó remover volúmenes considerables de roca con herramientas y gestos técnicos cuya identificación y análisis no forman parte de este trabajo. Luego del canteo inicial de aplita, en la cronología que fuese, se emprendió la separación de la sílice y de su hospedante en los mismos afloramientos o en espacios contiguos. Allí también se realizaron actividades de confección de núcleos y, de modo minoritario, de artefactos para trabajar con otras materias primas *in situ*. La sílice, ya sin aplita o con poca cantidad de esta, era trasladada a espacios planos o con poca pendiente dentro del mismo sitio. Allí comenzaban nuevas etapas de trabajo, las cuales incluían la realización de instrumentos simples, núcleos y preformas. No hay puntas "pinito", bifaces ni artefactos con largas secuencias de elaboración o reactivación. Creemos que ese tipo de instrumentos eran mayormente realizados en otros sitios, algunos incluso con arte rupestre, lo cual dio al proceso de elaboración una particular carga simbólica (Heider et al., 2022).

El panorama general planteado incluye algunos aspectos que requieren discusión específica. El primero de ellos es la talla bipolar, con abundante representación en el sitio. Numerosos autores nacionales e internacionales atribuyen su implementación a la forma de presentación de la materia prima y/o a la implementación de estrategias de último recurso para obtener filos útiles en una roca ya escasa (Andrefsky, 1994; Flegenheimer et al., 1995; Franco, 2002; Hayden, 1980; Kuijt et al., 1995; Mauldin y Amick, 1989; Odell, 1996; Shelley, 1993; Shott, 1989, entre muchos otros). En nuestro caso, la talla bipolar está directamente relacionada con la necesidad de separar aplita de sílice. El poco espesor de las vetas hace necesaria la implementación de estrategias que permitan generar planos de percusión aptos para formatizar instrumentos y, al mismo tiempo, liberar de impurezas a la sílice. Su utilización es una buena estrategia para acceder a plataformas que permitan, con posterioridad, gestos técnicos para culminar la separación entre las rocas y también la generación de ángulos de talla apropiados para la formatización de núcleos u otros tipos de instrumentos.

En una misma línea tecno-tipológica hacemos foco en otros indicadores. Los núcleos pueden subdividirse en dos subconjuntos. El primero de ellos, con evidencias mínimas de lascados, resultado de los primeros momentos de confección o el testeado de la materia prima (*i.e* presencia de impurezas o inclusiones). En las Sierras Centrales de Argentina este tipo de piezas es propio de los espacios de cantera o los sitios ubicados en un rango local, de menos de 10 km (Heider et al., 2020) El otro subconjunto, de núcleos poliédricos y bifaciales, fue confeccionado para la extracción de lascas con cierto grado de estandarización e incluso preparados para su traslado a otros espacios alejados del yacimiento. El resto de las tipologías de instrumentos consolidan esa observación, al presentarse secuencias donde predomina el retoque marginal, con poca invasión en las caras y sin indicadores de reciclado. Este tipo de instrumentos podrían ser parte de un conjunto de tareas de subsistencia básicas o situacionales, parte del componente expeditivo del registro en términos de Nelson (1991). Las lascas completan y fortalecen la presencia de etapas iniciales e intermedias de manufactura

que describimos a partir de los instrumentos. Incluso los talones están relacionados con esta idea, más aún si se convalida la propuesta de que la talla bipolar es propia de etapas iniciales de manufactura. Los bulbos pronunciados, el número relevante de desechos y de lascas fracturadas dan cuenta de la utilización de percutores duros, a la vez que son consecuencia de las características de fractura de la sílice y de los gestos técnicos aplicados.

La conjunción de artefactos registrada y su ubicación en el espacio permiten diferenciar actividades en el interior de Los Barrancos. En el eje central de la loma meridional (que buza de sur a norte), así como en la mayor parte de la loma septentrional, se realizaron actividades de aprovisionamiento a partir del canteo, la reducción de núcleos y extracción de formas-base. Se formatizaron otros artefactos y se utilizaron fillos naturales con rastros complementarios, aunque de modo secundario. Estudios arqueológicos y etnográficos realizados en múltiples latitudes dan cuenta de la confección de *toolkits* al mismo tiempo que se realizan las acciones de canteo y talla (Goodyear, 1993; Singer, 1984; Torrence, 1984, entre otros). Otros autores infieren el procesamiento y consumo de alimentos en los mismos momentos en los que se obtiene materia prima (Barkai et al., 2006; Bobillo y Hocsman, 2020; Frank et al., 2007; Goldstein, 2018; Hampton, 1999; Topping y Lynott, 2005; entre muchos otros). Los estudios tipológicos presentados dan pistas al respecto. Entendemos que esas tareas, confección de *toolkits* y consumo de otros recursos, pudieron realizarse específicamente en el sitio, aun cuando es necesario continuar con los estudios para constatar de modo inequívoco la afirmación. Inferimos instancias de talla con una baja inversión temporal en la confección de instrumentos *in situ* y, siguiendo a Aschero (1975, 1983), identificamos la utilización de artefactos para tareas de corte, raspado o desbaste sobre otras materias primas no identificables sin estudios arqueométricos específicos sobre la sílice.

El último aspecto al que queremos referir con especificidad se relaciona con lo expresado en el párrafo previo. Esto es, la heterogeneidad de tareas que se dan en sitios de este tipo y la posibilidad, o no, de observarla en el registro. La falta de homogeneidad y uniformidad en las acciones humanas, sumada a las múltiples prácticas sociales posibles en un mismo espacio, se ven recurrentemente reflejadas en los contextos arqueológicos de las canteras, donde no solo se talla roca (*i.e.* Bobillo y Hocsman, 2020; Burton, 1984; Colombo, 2013; Foley y Lahr, 2015; Holen, 1991; Topping y Lynott, 2005). En Los Barrancos se prefirieron espacios planos o con baja pendiente para tareas de formatización avanzadas, en contraposición a las etapas iniciales de separación de sílice y aplita en los afloramientos o espacios próximos. La selección de espacios puntuales del paisaje local para desarrollar ciertas actividades se realizó en función de la yacencia, pero también estuvo relacionada con las características del terreno. Ningún punto de la cantera tiene un campo visual amplio, con lo cual excluimos a la visibilidad como un factor decisivo para la elección del emplazamiento. Por otra parte, entendemos que los espacios con pendientes medias a pronunciadas eran poco preferidos por la recurrencia de afloramientos de roca ígnea que genera microrelieves abruptos y fillos cortantes, incrementados a su vez por la presencia de broza del canteo. Los espacios planos debieron resultar más confortables para las tareas de formatización. Allí están actualmente los ejemplares más viejos y frondosos de quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*), cuya sombra atrajo arqueólogos, equipamientos y permitió una multiplicidad de acciones en todas las instancias de campo (división de tareas, cierre y etiquetado de bolsas, *cache* para el equipamiento personal y de trabajo, almuerzo, mate, basurero de material orgánico y descanso). Sin intentar igualar nuestro presente con las agencias de las comunidades originarias llanistas creemos que está disquisición, así como otras aun no contempladas, pudieron formar parte de un sustrato complejo que sustentó la toma de decisiones respecto a los qué, los cómo y los cuándo en Los Barrancos.

Consideraciones finales

En este trabajo se presentaron evidencias que permiten reconocer la existencia de variabilidad de actividades en Los Barrancos. Los proxies utilizados y discutidos son una aproximación inicial al manejo de las rocas en Los Llanos de La Rioja. Es evidente que el yacimiento tuvo como función principal la extracción de sílice roja. También son notorias las evidencias de etapas iniciales o intermedias de confección de instrumentos. Asimismo, se observó la ejecución de acciones no directamente relacionados con el aprovisionamiento de rocas y sí con tareas de corte o raspado de otras materias primas, en puntos específicos del paisaje local.

Describir a Los Barrancos es relativamente simple: una cantera-taller y sitio de actividades múltiples vinculados a comunidades llanistas de finales del Holoceno. Sin embargo, para tener un panorama amplio sobre el sitio, sus actividades, temporalidades y cronologías es necesario hacer un juego de escalas (ya iniciado) que incluya espacios acotados del yacimiento y una mirada arqueológica regional y de colecciones museísticas. Más aún, esa combinación requiere de una mixtura de proxies arqueológicos y geológicos. Nuestros próximos objetivos de investigación incluyen la generación de un ajuste cronológico, nuevos análisis geoarqueológicos sobre la sílice y su yacencia, la realización de estudios tafonómicos y un análisis a micronivel de los principios organizacionales y logísticos inherentes a la actividad extractiva (Heldal, 2009). Este trabajo es el primero de una serie que esperamos dedicar a este sitio en particular, al que creemos central en una red de intercambio en el que se encontraron saberes y personas que transitaban latitudes medias de Los Llanos de la Rioja y parte de las Sierras Centrales de Córdoba y San Luis.

Agradecimientos

En memoria del Padre Luis Pradela y del Dr. Berberían. Queremos agradecer a los habitantes de Los Llanos que en cada paraje, pueblo o ciudad nos reciben con afecto. Al gobierno de la provincia de La Rioja por los permisos de investigación y el apoyo. La Dra. Mariangeles Borgo colaboró en la elaboración de las imágenes 4, 5 y 6. Al financiamiento del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), a través del proyecto PIP 11220200100770CO.

Referencias citadas

- » Aldenderfer, M. S. (1998). *Montane Foragers, Asana and the South-Central Andean Archaic*. Iowa: University of Iowa Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctt20q1wq5>
- » Andrefsky, W. (1994). Raw material availability and the organization of technology. *American Antiquity*, 59(1), 21-34. <https://doi.org/10.2307/3085499>
- » Aschero, C. A. (1975). Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Informe al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Manuscrito inédito.
- » Aschero, C. A. (1983). Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Apéndices A-C. Manuscrito inédito.
- » Aschero, C. A. y Hocsmán, S. (2004). Revisando cuestiones tipológicas en torno a la clasificación de artefactos bifaciales. En A. Acosta, D. Loponte y M. Ramos (Eds.), *Temas de Arqueología. Análisis Lítico* (pp. 7-25). Luján: Universidad Nacional de Luján.
- » Barkai, R., Gopher, A. y LaPorta, P. (2006). Middle Pleistocene landscape of extraction: quarry and workshop complexes in northern Israel. En N. Goren-Inbar y G. Sharon (Eds.), *Axe Age Acheulian Tool-Making from Quarry to Discard* (pp. 7-44). Londres: Equinox Publishing.
- » Barros, M. P., Messineo, P. G. y Colantonio, M. (2015). Chert quarries and workshops in the Humid Pampa subregión: New contributions on exploitation techniques and circulation through study of chaînes opératoires. *Quaternary International*, 375, 99-112. <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2014.07.017>
- » Bailey, G. (2007). Time perspectives, palimpsests and the archaeology of time. *Journal of Anthropological Archaeology*, 26, 198-223. <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2006.08.002>
- » Berberían, E. E. (1984). Potrero de Garay: Una entidad sociocultural tardía de la región serrana de la Provincia de Córdoba (Rep. Argentina). *Comechingonia. Revista de Arqueología*, 4, 71-138. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/comechingonia/article/view/28238> (Acceso: 8 de enero, 2024).
- » Bobillo, F. M. (2021). Sistema de producción lítico, estrategias tecnológicas y áreas de actividad en una cantera-taller de la localidad Quebrada Seca (Antofagasta de la Sierra, Catamarca). *Comechingonia. Revista de Arqueología*, 26(1), 29-54. <https://doi.org/10.37603/2250.7728.v26.n1.32826>
- » Bobillo, F. M. (2023). Paisaje social y espacios de tareas en canteras-taller de los Andes centro-sur. *Latin American Antiquity*, 35(1), 220-237. <https://doi.org/10.1017/laq.2023.10>
- » Bobillo, F. M. y Hocsmán, S. (2015). Mucho más que solo aprovisionamiento lítico: Actividades en canteras y prácticas sociales en las fuentes de Pampa Oeste, Quebrada Seca y Punta de la Peña (Antofagasta de la Sierra, Catamarca). *Revista del Museo de Antropología*, 8(1), 23-44. <https://doi.org/10.31048/1852.4826.v8.n1.11458>
- » Bobillo, F. M. y Hocsmán, 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. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/101140>
- » Borgo, M., Heider, G., Ortiz Suárez, A., Gardini, C. y Curtoni, R. P. (2019a). Primeros resultados de los estudios líticos en el sitio Quebrada del Chiquero (provincia de San Luis, Argentina). *Anales de Arqueología y Etnología*, 74(1), 39-56. <http://hdl.handle.net/11336/147770>
- » Borgo, M., Ramos, G., Heider, G., Chiesa, J. O., Ortiz Suarez, A., Gil, R. y Curtoni, R. P. (2019b). Análisis petrográficos de rocas silíceas en el centro-este de la provincia de San Luis. *Revista de Arqueología y Etnohistoria de Regiones Áridas y Semiáridas*, 13, 121-135. <http://hdl.handle.net/11336/147713>
- » Borgo, M., Heider, G., Ramos, G. y Curtoni, R. P. (2020). Estudios preliminares en el área de canteras La Falla (San Luis). *Revista del Museo de Antropología*, 13(1), 191-196. <https://doi.org/10.31048/1852.4826.v13.n1.23823>
- » Bruniard, E. D. (1982). La diagonal árida argentina: un límite climático real. *Revista Geográfica*, 95, 5-20. <https://www.jstor.org/stable/40992410>

- » Burton, J. (1984). Quarrying in a Tribal Society. *World Archaeology*, 16(2), 234-247. <https://doi.org/10.1080/00438243.1984.9979930>
- » Cabrera, A. (1976). *Regiones fitogeográficas argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*. Buenos Aires: Editorial Acmé S.A.C.I.
- » Caminoa, J. M. (2016). *Un estudio de tecnología lítica desde la antropología de las técnicas: el caso del Alero Deodoro Roca ca. 2970 AP. Ongamira, Ischilín, Córdoba*. Oxford: Archaeopress.
- » Caminoa, J. M. (2023). *Tecnología lítica y paisaje durante el Holoceno desde Ongamira (Deptos. Ischilín y Totoral. Córdoba. Argentina)* [Tesis de Doctorado inédita], Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. <http://hdl.handle.net/11086/547271>
- » Caminos, R. (1979). *Sierras Pampeanas Noroccidentales. Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja y San Juan*. Buenos Aires: Secretaría de Estado de Minería, Ministerio de Economía. <https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/3684>
- » Cattáneo, R. G., Sario, G. M., Caminoa, J. M., Collo, G., Rubio, M., Germanier, A., Faudone, S., Izeta, A. D. y Salvatore, M. (2017). *Caracterización química de sitios arqueológicos y fuentes de abastecimiento de cuarzo en la Provincia de Córdoba (Argentina) utilizando FRX*. Trabajo presentado en el VI Simposio Latinoamericano de Física y Química en Arqueología, Arte y Conservación del Patrimonio Cultural. La Paz, Bolivia.
- » Church, T. (1994). *Lithic Resource Studies: A Sourcebook for Archeologists*. Tulsa: Lithic Technology, Special Publication 3 Department of Anthropology, University of Tulsa. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1520-6548\(199701\)12:1<87::AID-GEA5>3.0.CO;2-5](https://doi.org/10.1002/(SICI)1520-6548(199701)12:1<87::AID-GEA5>3.0.CO;2-5)
- » Colombo, M. J. (2013). *Los cazadores recolectores pampeanos y sus rocas. La obtención de materias primas líticas vista desde las canteras arqueológicas del centro de Tandilia* [Tesis de Doctorado Inédita], Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
- » Ebert, J. I. (1992). *Distributional archaeology*. Albuquerque: University of New Mexico Press.
- » Ericson, J. E. y Purdy, B. A. (1984). *Prehistoric Quarries and Lithic Production*. Cambridge: Cambridge University. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511753244>
- » Flegenheimer, N., Bayón, M. C. y González de Bonaveri, M. I. (1995). Técnica simple, comportamientos complejos: La talla bipolar en la arqueología bonaerense. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 20, 81-110. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/25030>
- » Foley, R. A. y Lahr, M. (2015). Lithic Landscapes: Early Human Impact from Stone Tool Production on the Central Saharan Environment. *PLoS ONE*, 10(3), e0116482. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0116482>
- » Franco, N. V. (2002). *Estrategias de utilización de recursos líticos en la cuenca superior del río Santa Cruz* [Tesis de Doctorado Inédita]. Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- » Franco, N. V. (2004). La organización tecnológica y el uso de escalas espaciales amplias. El caso del sur y oeste del Lago Argentino. En A. Acosta, D. Loponte y M. Ramos (Eds.), *Temas de Arqueología. Análisis Lítico* (pp. 101-144). Luján: Universidad Nacional de Luján.
- » Franco, N. V. (2014). Lithic artifacts and the information about human utilization of large areas. En P. S. Escola y S. Hocsman (Eds.), *Artefactos Líticos, Movilidad y Funcionalidad de Sitios: Problemas y Perspectivas* (pp. 116-127). Londres: BAR International Series 2628, British Archaeological Reports.
- » Frank, A. D., Skarbut, F. y Paunero, R. S. (2007). Hacia una aproximación de las primeras etapas de reducción lítica en el Cañadón de la Mina, localidad arqueológica La María, meseta central de Santa Cruz, Argentina. *Magallania*, 35(2), 133-144. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/110996>
- » Goldstein, S. T. (2018). Picking up The Pieces: Reconstructing Lithic Production Strategies at a Late Holocene Obsidian Quarry in Southern Kenya. *Journal of Field Archaeology*, 43(2), 85-101. <https://doi.org/10.1080/00934690.2018.1426958>
- » Goodyear, A. C. (1993). Toolkit entropy and bipolar reduction: A study of interassemblage lithic variability among Paleo-Indian sites in the northeastern United States. *North American Archaeologist*, 14, 1-23. <https://doi.org/10.2190/HN4D-3MNN-5NRX-QPC>
- » Hampton, O. W. (1999). *Culture of Stone. Sacred and profane uses of stone among the Dani*. Texas: Texas A&M University Press.

- » Hayden, B. (1980). Confusion in the bipolar world: Bashed pebbles and splintered pieces. *Lithic Technology*, 9(1), 2-7. <https://doi.org/10.1080/01977261.1980.11754456>
- » Heider, G., Rivero, D. y Baldo, E. (2015). Rocas de uso arqueológico en Sierras Centrales. Fuentes de recursos líticos identificadas y potenciales en las provincias de Córdoba y San Luis, Argentina. *Revista de Antropología del Museo de Entre Ríos*, 1(2), 55-72. <http://hdl.handle.net/11336/44482>
- » Heider, G., Ortiz Suarez, A., Rivero, D. E., Baldo, E., Pastor, S., Ramos, G., Borgo, M., Gil, R., Chiesa, J. O., Costa, C., Recalde, M. A., Curtioni, R., Capriolo, J. y Muñoz, L. (2020). Estudios gearqueológicos multiproxy de fuentes y canteras líticas de las Sierras Pampeanas y llanuras adyacentes. *Revista del Museo de Antropología*, 13(1), 31-36. <https://doi.org/10.31048/1852.4826.v13.n1.23544>
- » Heider, G., Pastor, S., Greco, C., Ortiz Suarez, A., Balena, I. y Muzzigoni, T. (2022). *Los Barrancos: análisis del abastecimiento y circulación de pedernal rojo desde el Chaco Árido*. En A. Agnolín, D. Cañete Mastrangelo, A. Elías, J. Flores Coni y R. Silvestre (Eds.) *Libro de resúmenes del II Congreso Argentino de Estudios Líticos en Arqueología* (pp. 26-28). Buenos Aires: Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (INAPL).
- » Heldal, T. (2009). Constructing a quarry landscape from empirical data. General perspectives and a case study at the Aswan West Bank, Egypt. En N. Abu-Jaber, E. Bloxam, P. Degryse y T. Heldal (Eds.), *Quarry Scapes: ancient stone quarry landscapes in the Eastern Mediterranean. Geological Survey of Norway* (Special publication 12, pp. 125-153). Noruega: Geological Survey of Norway.
- » Holen, S. (1991). Bison hunting territories and lithic acquisition among the Pawnee: an ethnohistoric and archaeological study. En A. White y S. Holen (Eds.), *Raw Material Economies among Prehistoric Hunter-Gatherers* (Publications in Anthropology 9, pp. 399-411). Kansas: University of Kansas.
- » Karlin, M. S., Karlin, O. U., Coirini, R. O., Reati, G. J. y Zapata, R. M. (2013). *El Chaco Árido*. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba.
- » Kuijt, I., Prentiss, W. C. y Pokotylo, D. L. (1995). Bipolar reduction: an experimental study off debitage variability. *Lithic Technology*, 20, 116-127. <https://doi.org/10.2190/OVP5-TT1E-3WLC-9RCA>
- » Malinsky, A., Buller, E. y Ofer, M. (2011). Making time: 'Living floors', 'palimpsests' and site formation processes - A perspective from the open-air Lower Paleolithic site of Revadim Quarry, Israel. *Journal of Anthropological Archaeology*, 30(2), 89-101. <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2010.11.002>
- » Mauldin, R. P. y Amick, D. S. (1989). Investigating patterning in debitage from experimental bifacial core reduction. En D. S. Amick y R. P. Mauldin (Eds.), *Experiments in Lithic Technology*, (pp. 65-88). Londres: BAR International Series 528, British Archaeological Reports.
- » Medina, M. E., Balena, I. y Rivero, D. E. (2019). Proyectiles y procesos de intensificación: una aproximación desde Boyo Paso 2, ca. 1500-750 AP (sierras de Córdoba, Argentina). *Chúngara Revista de Antropología Chilena*, 51(4), 517-529. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562019005002202>
- » Morello, R. F. (2005). Tecnología y métodos para el desbaste de lascas en el norte de Tierra del Fuego: los núcleos del sitio Cabo San Vicente. *Magallania*, 33(2), 29-56. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442005000200004>
- » Nelson, M. C. (1991). The study of technological organization. En M. B. Shiffer (Ed.), *Archaeological Method and Theory* (Vol. 3, pp. 57-100) Arizona: University of Arizona Press.
- » Odel, G. H. (1996). Economizing behavior and the concept of "curation". En G. H. Odel (Ed.), *Stone tools: theoretical insights into human prehistory* (pp. 51-80), Nueva York: Plenum Press.
- » Oyarzabal, M., Clavijo, J., Oakley, L. J., Biganzoli, F., Tognetti, P., Barberis, I., Maturo, H. M., Aragón, R., Campanello, P. I., Prado, D. E., Oeterheld, M. y León, R. (2018). Unidades de vegetación de la Argentina. *Ecología Austral*, 28(1), 40-63. <https://doi.org/10.25260/EA.18.28.1.0.399>
- » Pastor, S., Medina, M. E., Recalde, M. A., López, M. L. y Berberían, E. E. (2012). Arqueología de la región montañosa central de Argentina. Avances en el conocimiento de la historia prehispánica tardía. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 37, 89-112. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/24909>
- » Pautassi, E. A. (2014). *La talla y uso del cuarzo, una aproximación metodológica para la comprensión de contextos de cazadores-recolectores de Córdoba* [Tesis de Doctorado inédita], Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

- » Pautassi, E. A. (2018). *Quebrando rocas, una aproximación metodológica para el estudio del cuarzo en contextos arqueológicos de Córdoba (Argentina)*. Oxford: Archaeopress.
- » Rivero, D. E. y Recalde, M. A. (2011). El uso del arco en la guerra durante el Prehispánico tardío de las Sierras de Córdoba. En J. G. Martínez y D. L. Bozzuto (Eds.), *Armas Prehispánicas: Múltiples Enfoques para su Estudio en Sudamérica* (pp. 151-171). Buenos Aires: Fundación de Historia Natural Félix de Azara.
- » Robledo, A. I., Cattáneo, R. G. y Conte, B. (2017). Tecnología lítica y uso del espacio en el Alero Parque Natural Ongamira 1 (Dpto. Ischilín, Córdoba, Argentina). *Anales de Arqueología y Etnología*, 71(2), 219-255. <http://hdl.handle.net/11336/96824>
- » Sario, G. M. (2013). Source of lithic material procurement in estancia La Suiza archeological locality (San Luis, Argentina). *Journal of Archaeological and Anthropological Sciences*, 5, 245-254. <https://doi.org/10.1007/s12520-013-0134-7>
- » Sario, G. M., Costantino, F., Traktman, M. y Rivero, D. E. (2022). *Prácticas tecnológicas del cuarzo: aprovisionamiento, manufactura, uso y circulación en el sur de Punilla (Córdoba)*. En A. Agnolín, D. Cañete Mastrangelo, A. Elías, J. Flores Coni y R. Silvestre (Eds.) *Libro de resúmenes del II Congreso Argentino de Estudios Líticos en Arqueología* (pp. 42-43). Buenos Aires: Instituto Nacional de Antropología Pensamiento Latinoamericano (INAPL).
- » Sario, G. M. y Pautassi, E. A. (2015). Canteras-taller de cuarzo y un análisis de los conjuntos artefactuales del sitio Piedra Blanca (Copacabana, Córdoba). *Arqueología*, 21(2), 165-175. <http://revistascientificas.filo.uba.ar/index.php/Arqueologia/article/view/2232> (Acceso: 8 de enero, 2024).
- » Sario, G. M. 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. <http://hdl.handle.net/11336/89429>
- » Shelley, P. (1993). A Geoarchaeological Approach to Secondary Lithic Deposits. *Geoarchaeology: An International Journal*, 8(1), 59-72. <https://doi.org/10.1002/gea.3340080105>
- » Shott, M. (1989). Bipolar industries: ethnographic evidence and archaeological implications. *North American Archaeologies*, 10(1), 1-24. <https://doi.org/10.2190/AAKD-X5Y1-89H6-NGJW>
- » Singer, C. (1984). The 63-kilometer fit. En J. E. Ericson y B. A. Purdy (Eds.), *Prehistoric Quarries and Lithic Production* (pp. 35-48). Cambridge: Cambridge University Press.
- » Somonte, C. y Baied, C. A. (2021). Hacia la comprensión de un espacio multipropósito: Resultados de la prospección arqueológica en Río Las Salinas 2 (Tucumán). *Revista del Museo de Antropología*, 14(1), 93-108. <https://doi.org/10.31048/1852.4826.v14.n1.29291>
- » Topping, P. y Lynott, M. J. (2005). *The Cultural Landscape of Prehistoric Mines*. Oxford: Oxbow Books.
- » Torrence, R. (1984). Monopoly or direct access?: Industrial organization at the Melos obsidian quarries. En J. E. Ericson y B. A. Purdy (Eds.), *Prehistoric Quarries and Lithic Production* (pp. 49-64). Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511753244.006>
- » Westoby, M., Brasington, J., Glasser, N., Hambrey, N. y Reynolds, M. (2012). 'Structure-from-Motion' photogrammetry: A low-cost, effective tool for geoscience applications. *Geomorphology*, 179, 300-314. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2012.08.021>