

ARTICULOS

COMPLEMENTARIEDAD AMBIENTAL EN EL NORTE DE MENDOZA Y ESTABILIDAD DE ESTRATEGIAS EN MICROAMBIENTES DE ALTURA CA. 1000 AÑOS AP: APORTES DESDE LA TECNOLOGÍA LÍTICA

ENVIRONMENTAL COMPLEMENTARITY IN THE NORTH OF
MENDOZA AND STABILITY OF STRATEGIES IN HIGH
MICROENVIRONMENTS CA. 1000 YEARS BP: CONTRIBUTIONS
FROM LITHIC TECHNOLOGY

Valeria Cortegoso
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina
Universidad Nacional de Cuyo, Argentina
vcortegoso@gmail.com

Gianni Cunietti
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina
^{ROR} <https://ror.org/03cqe8w59>
Universidad Nacional de Cuyo, Argentina
cunietti.gianni@live.com

Silvina Castro
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina
^{ROR} <https://ror.org/03cqe8w59>
Universidad Nacional de Cuyo, Argentina
silvinacastro2015@gmail.com

Andes vol. 36 núm. 1 224 263 2025

Instituto de Investigaciones en Ciencias
Sociales y Humanidades
Argentina

Resumen: Se contrasta un modelo de uso complementario de ambientes de altura por parte de grupos que combinaron la producción hortícola a baja escala y la intensificación en el procesamiento vegetal. Entre 1100 y 860 años cal. AP la cuenca del río Blanco albergó emplazamientos sincrónicos a cielo abierto en cordillera (2300 msnm), casas semisubterráneas en el valle intermontano de Potrerillos (1350 msnm) y aleros en Precordillera (1600 msnm). Para esa cronología se registran en dicha cuenca condiciones paleoambientales excepcionales que también se reflejan en *proxies* demográficos y de intensificación en una escala regional más amplia. A partir del análisis de artefactos de molienda, armas de caza y del sistema de producción lítica de la fuente de mejor calidad en el área, se discuten propuestas sobre estrategias de usos estacionales y complementarios de extracción de recursos silvestres y domésticos. Los resultados obtenidos desde nuestros estudios acompañan lo sugerido respecto al despliegue de formas de vida que por algunos siglos intensificaron la producción y el procesamiento de recursos de subsistencia. **Palabras clave:** espacios andinos, complementariedad ambiental, estrategias económicas, tecnología lítica.

Resumen: Se contrasta un modelo de uso complementario de ambientes de altura por parte de grupos que combinaron la producción hortícola a baja escala y la intensificación en el procesamiento vegetal. Entre 1100 y 860 años cal. AP la cuenca del río Blanco albergó emplazamientos sincrónicos a cielo abierto en cordillera (2300 msnm), casas semisubterráneas en el valle intermontano de Potrerillos (1350 msnm) y aleros en Precordillera (1600 msnm). Para esa cronología se registran en dicha cuenca condiciones paleoambientales excepcionales que también se reflejan en *proxies* demográficos y de intensificación en una escala regional más amplia. A partir del análisis de artefactos de molienda, armas de caza y del sistema de producción lítica de la fuente de mejor calidad en el área, se discuten propuestas sobre estrategias de usos estacionales y complementarios de extracción de recursos silvestres y domésticos. Los resultados obtenidos desde nuestros estudios acompañan lo sugerido respecto al despliegue de formas de vida que por algunos siglos intensificaron la producción y el procesamiento de recursos de subsistencia. Palabras clave: espacios andinos, complementariedad ambiental, estrategias económicas, tecnología lítica.

Abstract: A model of complementary use of high-altitude environments by groups that combined small-scale horticultural production and intensification in plant processing is presented. Between 1100 and 860 cal. years BP, the Blanco River basin hosted synchronous open-air sites in the cordillera (2300 masl), semi-subterranean houses in the intermontane valley of Potrerillos (1350 masl), and shelters in the Precordillera (1600 masl). For this chronology, exceptional paleoenvironmental conditions are recorded in the basin, which are also reflected in demographic and intensification proxies on a broader regional scale. Based on the analysis of grinding artifacts, hunting weapons, and the lithic production system from the best-quality source in the area, proposals are discussed regarding seasonal and complementary strategies for extracting wild and domesticated resources. The results obtained from our studies support the suggested deployment of forms of life that for several centuries intensified the production and processing of subsistence resources.

Keywords: andean spaces, environmental complementarity, economic strategies, lithic technology.

Introducción

Los Andes centro sur de Argentina ofrecen temas de discusión sobre estrategias humanas de interés global: el uso de ambientes de altura, adaptaciones a ecosistemas áridos o el límite continental de economías productoras de alimentos. En los últimos años ha sido particularmente dinámico el análisis sobre la diversificación económica, los cambios demográficos y la territorialización. Diversos métodos se han aplicado para investigar patrones de dieta, reemplazos poblacionales y adopción de nuevas tecnologías (Castro et al., 2018; Menéndez et al., 2014; Ots et al., 2011). Los estudios en ambientes de altura han evaluado, desde perspectivas biogeográficas y comparativas, la movilidad e interacción humana en gradientes latitudinales con divergencias culturales (entre 29° y 36°S) (Barberena et al., 2017; Cortegoso et al., 2016; Yebra et al., 2023). Se destaca además el uso generalizado de métodos bioarqueológicos, isotópicos y arqueométricos que ha resultado en un contexto productivo para la indagación sobre el pasado regional (Barberena et al., 2020; Gil et al., 2014; Neme y Gil, 2022; entre otros). Todos estos antecedentes sugieren que en los últimos 2000 años se habría registrado un incremento demográfico, cambios en las estrategias de caza, mayor circulación de bienes exóticos, entre otros aspectos relevantes (Castro et al., 2024; Cortegoso et al., 2019; López et al., 2024; Peralta et al., 2022). Asimismo, y no menos importante, han generado un marco adecuado para reformular interrogantes ajustados a escalas espaciales y temporales acotadas. Abordar escenarios que puedan reflejar condiciones y respuestas humanas sensibles a las variaciones ecológicas locales es necesario para obtener respuestas de grano fino.

En este caso nos focalizamos en el uso integrado de ambientes en la cuenca del río Blanco, noroeste de Mendoza, que nace en la Cordillera Frontal (6000 msnm) y llega hasta el valle intermontano de Potrerillos (1300 msnm) (Figura 1). El área registra trayectorias humanas que se inician por lo menos hacia *ca.* 5500 años AP (Cortegoso, 2005). Aquí focalizamos en una cronología que ha mostrado ciertas anomalías en la historia macrorregional y regional (Meléndez et al., 2024; Morales et al., 2009; Snyder y Haas, 2023). Recurrimos al registro relevado en sitios que fueron ocupados de forma sincrónica, aunque estacionalmente, y que muestran estrategias complementarias de uso de ambientes vinculadas a fechas entre 1100 y 860 cal. AP (Tabla 1). Los registros líticos proceden de los sitios La Manga, emplazado en cordillera, Casa 2 de Terraza Gendarmería y Casa de Río Blanco 01, en el valle de Potrerillos, y Los Conitos 02, ubicado en la precordillera.

Como herramienta de análisis se pone foco en ecosistemas clave cuyas particularidades ambientales permitirían caracterizarlos como islas biogeográficas (*sensu* Marsh et al., 2018; Veth, 1993). Esta

perspectiva es particularmente relevante en una región con variaciones extremas de altura, marcada aridez y rangos bioclimáticos diferenciales que imponen límites al desarrollo de especies. En base a un análisis de variables críticas para la instalación humana en ambientes de altura, como la temperatura y la cobertura vegetal, se caracterizan espacios con condiciones favorables para la estabilización de tempranas formas productivas. El trabajo se enfoca en el análisis de las estrategias de subsistencia desarrolladas en ecosistemas con diversidad de recursos y umbrales térmicos adecuados para la producción hortícola, incluyendo el uso de ambientes a distintas altitudes en áreas relativamente reducidas.

Para la cronología abarcada en este trabajo la ocupación humana de la cuenca del río Blanco, que alcanza casi 15 km lineales siguiendo los cursos de agua principales, registra sitios con significativas diferencias de altitud que ofrecieron escenarios con alta variabilidad estacional. La articulación de sectores adecuados para el desarrollo de economías mixtas, permite evaluar la escala espacial de los sistemas y explorar la existencia de circuitos para la explotación/producción estacional de recursos.

Para contrastar la existencia de movimientos de rango anual que integran los distintos ambientes, presentamos estudios sobre sistemas secuenciales de tecnología lítica (*sensu*Ericson, 1984) desarrollados en el marco de una subsistencia orientada a la caza y al aprovechamiento de vegetales. Desde el marco de la organización de la tecnología (*sensu*Nelson, 1991), se busca identificar distintas actividades involucradas en el proceso reductivo de uso del material lítico, desde las áreas de selección de materias primas, hasta las de procesamiento y descarte. La reconstrucción de secuencias reductivas permite indagar sobre el tiempo de permanencia y las actividades realizadas en sitios localizados en distintos pisos altitudinales (Cortegoso, 2006). Asimismo, aplicamos análisis métricos discriminantes (*sensu*Castro et al., 2024) para determinar la funcionalidad de las puntas de proyectil (dardos o flechas) y conocer los sistemas de armas utilizados. Presentamos también el análisis morfo-tecnológico (*sensu*Babot, 2004) y espacial de artefactos líticos diseñados para el procesamiento vegetal, el cual ofrece nuevos resultados sobre materiales hasta ahora poco considerados en los estudios regionales (Cunietti, 2023). La integración de resultados permitirá contrastar la escala espacial del sistema de asentamiento y discutir el alcance de los territorios que fueron escenario del desarrollo y relativa estabilización de comunidades productoras de baja escala en el marco de casi tres siglos de instalaciones con bases residenciales a distintas altitudes.

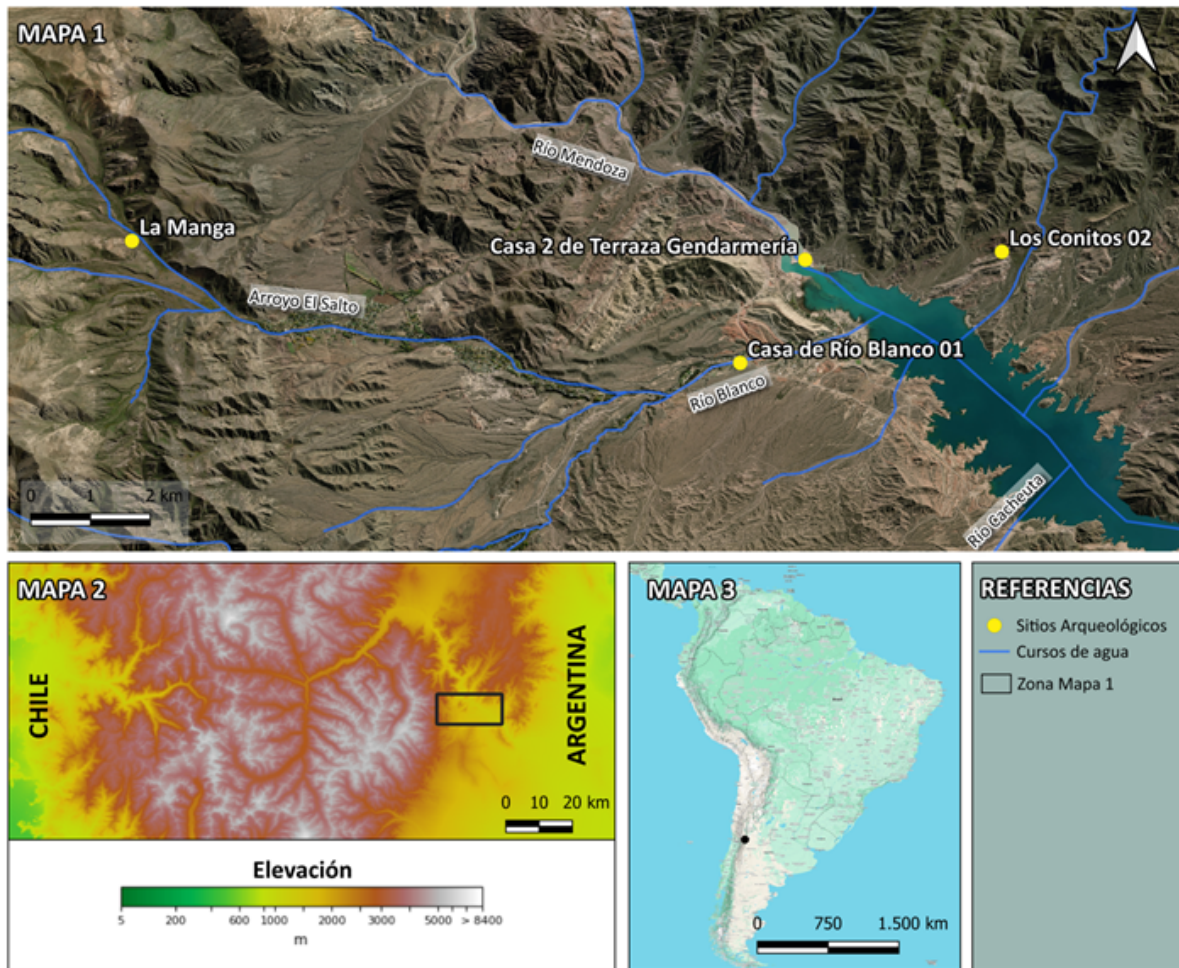


Figura 1.
 Área de estudio y sitios arqueológicos
 Fuente: elaboración propia

Antecedentes

La explotación complementaria de ambientes en áreas con variaciones altitudinales tiene una larga historia en los Andes. Los “archipiélagos verticales” respondían a una distribución diferencial de recursos. Fueron formalizados por Murra (1972) con un reconocimiento explícito de aportes generados desde el conocimiento preciso de variaciones de temperatura aportadas por el geógrafo y botánico Carl Troll (1968). Microambientes en las tierras altas andinas de San Juan han sido foco de explicaciones sobre inicio y cambio de las trayectorias culturales regionales (e.g. Gambier, 1976). Para el norte de Mendoza, Durán y García (1989) propusieron una forma de explotación de ambientes que comprendía la articulación de tierras altas y bajas. Se ha sugerido también que en todo el norte provincial habrían existido circuitos diferenciales, unos en tierras altas y otros en planicie, que podrían haber tenido puntos de contacto en la

explotación de recursos y enclaves estratégicos de la Precordillera (Chiavazza y Cortegoso, 2004).

El río Blanco tiene una dirección predominante O-E, desde su nacimiento en las tierras cordilleranas, donde los sitios se emplazan a 2500 msnm, hasta su desembocadura en el valle de Potrerillos a 1350 msnm. Tres unidades morfoestructurales pueden distinguirse en la región: cordillera Frontal, valles intermontanos y Precordillera. Estas unidades presentan particularidades en la topografía, disponibilidad de recursos y condiciones ambientales necesarias para el asentamiento. En las últimas décadas se estudiaron distintos tipos de sitios: espacios a cielo abierto, reparos asociados a vegas cordilleranas, casas semisubterráneas en el valle y aleros para la explotación de canteras en la Precordillera (Cortegoso, 2004, 2008, 2014). Los registros permitieron abordar formas de ocupación del espacio, análisis de contextos domésticos y de restos arqueofaunísticos y arqueobotánicos que incluyen la identificación de especies silvestres y domésticas (Gasco et al., 2011; Llano y Cortegoso, 2015). Para este estudio seleccionamos sitios emplazados a distintas altitudes con contextos cronológicos sincrónicos (Figura 2) cuyo análisis ha permitido sostener la existencia de circuitos de rango anual en la movilidad (Cortegoso, 2004). El modelo ha sido puesto a prueba a través de análisis de estilo y arqueométricos sobre cerámica (Frigolé, 2017) y de emplazamiento y funcionalidad de elementos de molienda (Cunietti, 2023).



Figura 2.

Sitios arqueológicos:

A y B- acondicionamiento y escondrijo de manos de moler en de La Manga Resguardo, C- base del fogón de la Casa de Río Blanco, D- base de la Casa 2 de Terraza Gendarmería, E-Alero 2 de Los Conitos, detrás el valle de Potrerillos y la Cordillera Frontal

Fuente: elaboración propia

Algunas tendencias que surgen de los resultados señalan patrones de reducción de la movilidad a escala de milenios, el establecimiento de bases permanentes o semipermanentes en ambientes que permiten la instalación anual, como así también la persistencia de actividades extractivas vinculadas a la caza (Cortegoso, 2006; Castro y Yebra, 2018). La fuente de rocas silíceas cristalinas de mejor calidad y abundancia en la región está en Los Conitos, en el piedemonte occidental precordillerano próximo al valle. Estas materias primas están presentes en sitios de cordillera desde el Holoceno medio, pero su explotación más intensiva comenzó ca. 2000 años AP (Cortegoso, 2008). Por su calidad para la talla, fueron explotadas en sistemas secuenciales (sensu Ericson, 1984) que integraron sitios emplazados en Precordillera, el valle de Potrerillos y cordillera Frontal. Por otro lado, el estudio del único registro secuencial con restos

macrobotánicos se ha realizado precisamente en los aleros Los Conitos, en el flanco occidental de la Precordillera al este del valle de Potrerillos y alcanza a casi todo el Holoceno tardío. La datación indirecta y directa de restos sugiere un panorama de implementación de sistemas hortícolas de baja escala a partir de 1500 años AP. El análisis diacrónico de restos botánicos silvestres y domésticos sugiere procesos no lineales en cuanto a las prácticas agrícolas caracterizados por etapas de mayor intensificación en la producción/consumo de maíz (*Zea mays*), seguidas de fracciones donde predominan especies silvestres como el algarrobo (*Neltuma* sp.) (Llano et al., 2017). Tendencias similares se muestran en los estudios que han explorado este fenómeno en base a análisis de isótopos estables para estudios de dieta (Gil et al., 2009; 2014). Por tanto, se destaca la fluctuación en el patrón extractivo dentro de la misma región, ya sea anterior o posterior al segmento temporal aquí estudiado (1100-860 cal. AP). Los estudios zooarqueológicos y tafonómicos de Los Conitos también sugieren un escenario de intensificación regional con baja dependencia de los recursos de más alto ranking, elevada amplitud de la dieta (diversificación) y condiciones de mayor heterogeneidad ambiental en el área para esta cronología (López y Cortegoso, 2024).

Contemporáneo a estos cambios en la subsistencia y el asentamiento fue la introducción del arco y la flecha como nuevo sistema de arma. Los análisis métricos discriminantes han permitido ajustar la cronología de las flechas más tempranas en la provincia de Mendoza e identificar un patrón de dispersión con dirección nort-sur desde el NOA hasta Neuquén (Castro *et al.*, 2018; Castro *et al.*, 2021). En el norte de Mendoza (32°S) las flechas más tempranas provienen de un contexto datado en 1600 cal AP correspondiente al sitio Paso Paramillos I ubicado en Uspallata, a unos 55 km al norte del valle de Potrerillos (Castro *et al.*, 2024).

Caracterización ambiental: montañas y valle

En el río Blanco confluyen cursos de agua que se originan en la cordillera Frontal (6.000 msnm) y es uno de los afluentes del río Mendoza, al que se unía en el valle de Potrerillos en un sector ocupado actualmente por un lago artificial. El valle formado en una depresión sinclinal es una pequeña región privilegiada donde la serie sedimentaria subandina está representada prácticamente en su totalidad (Viers, 1964:74). Potrerillos es una cuenca intermontana rellenada por sedimentos triásicos, terciarios y cuaternarios, procedentes de la meteorización y erosión de los cordones montañosos que la rodean. La presencia del río Mendoza es muy significativa, este es uno de los cauces más grandes y de curso permanente, aunque con marcadas variaciones estacionales, y un módulo promedio de 50,4 m³/s (Torres y Zambrano, 2000);

franquea a la vez el sinclinal de Potrerillos y la Precordillera (González Díaz y Fauqué, 1993).

En Mendoza convergen cinco provincias fitogeográficas, y en especial en la cuenca del río Blanco, se dan las situaciones de mayor variabilidad y superposición. La zona de mayor altura comprende la provincia andina (bioma andino), una cuña longitudinal de la provincia puneña (bioma puneño) y la provincia del cardonal (bioma chaqueño), sobre todo en el sector más cercano a la Precordillera. Según las distinciones de vegetación en la provincia de Mendoza propuesta por Roig y colaboradores (2000) la región involucra Vegetación de las Montañas en cordillera y Precordillera, y de Bolsones y Huayquerías en el valle.

La gran masa de la cordillera de los Andes se encuentra por encima de la isoterma media anual de 14°C, lo que se considera “tierra fría” (Corte, 1990). Toda la cuenca tiene un clima seco y registra congelamiento de los suelos en altitud. El límite inferior del hielo cubierto (permafrost) está en la vertiente este de la cordillera Frontal, entre 3.200 y 4.800 msnm. La marcada variación altitudinal también determina las condiciones generales del clima. Toda la región involucra dos tipos de clima. En el valle hay un clima desértico, la temperatura del mes más caliente es menor que 22° y, al menos durante cuatro meses, es mayor a 10°C. Mientras que en la zona más alta el clima es polar de tundra (Norte, 2000). Cuatro isohietas atraviesan la cuenca del río Blanco, con un índice que aumenta conforme lo hace la altura; la más oriental es la de 300 mm y el extremo occidental involucra la de 600 mm. En cuanto a la temperatura, toda la región está comprendida al Este por la isoterma de 10° y al oeste por la de 5°. En las zonas con temperaturas por encima de los 0° se dan condiciones para la formación de turberas: un clima fresco con una temperatura media anual inferior a 10° y una precipitación superior a 500 mm anuales (Corte, 1990).

Las estribaciones de la cordillera Frontal tienen precipitaciones superiores a 600 mm, debido al doble efecto de precipitaciones de invierno (propias de altura) y tormentas de verano (Norte, 2000: 27). Este es el excepcional escenario ambiental de la quebrada de La Manga que además está en la isoterma de 5°, lo cual explica el amplio desarrollo de las vegas y turberas que ocupan su parte media. La altura de la quebrada oscila entre 2.000 y 2.900 msnm y está surcada por arroyos y vertientes que permiten el desarrollo de una cobertura vegetal importante. El ambiente es de tipo andino y se caracteriza por las marcadas diferencias estacionales. Durante el invierno gran parte de la quebrada permanece cubierta de nieve, aunque se registra una gran variación interanual. La distribución vegetal no es homogénea ya que la altitud, el acceso al agua y las características del suelo condicionan la supervivencia de muchas especies. En los espacios más altos la vegetación es de tipo pulvinada altoandina, con especies como *Adesmia* subterránea, *Adesmia hemisphaerica*, *Poa holciformis* y

Nototriche trasandina. En sectores menos elevados, como el sector medio y bajo de La Manga, crecen arbustos altos nanofanerofíticos tales como *Adesmia pinifolia*, *caméfitos* no almohadillados, *Berberis empetrifolia* y *Adesmia aegiceras* (Roig et al., 2000). La quebrada presenta una estructura de vegetación arbustiva de galería en las márgenes del arroyo con presencia de *Cortaderia rudiuscula*. En las pendientes que confluyen predominan: molles (*Schinus polygamus*) y adesmias (*Adesmia sp.*), especialmente en los sectores medios y altos; las zonas más bajas han sido colonizadas por vegetación foránea, como la rosa mosqueta (*Rosa rubiginosa*). La fauna de la región ha ido disminuyendo fundamentalmente por motivos antrópicos (explotación pecuaria, consumo de leña, etc.). Sin embargo, en los meses de verano aún pueden verse guanacos (*Lama guanicoe*) en los sectores más altos de la quebrada.

El valle de Potrerillos ofrece temperaturas más moderadas que los sectores de altura cordilleranos y precordilleranos entre los cuales se inserta. En las cotas bajas ubicadas a 1300 msnm, ocupadas actualmente por el embalse, se desarrollaban terrazas abiertas con agua permanente y clima templado. Estos sectores son los que presentan una mayor explotación moderna y una fuerte transformación e impacto ambiental. El tipo de vegetación natural es de Bolsones y Huayquerías, específicamente el subtipo caracterizado por bajadas arbustivas de *Larrea divaricata*, *Larrea cuneifolia* y *Bulnesia retama*. De la vegetación autóctona sólo quedan este tipo de comunidades arbustivas y algunos parches de especies arbóreas, fundamentalmente chañares (*Geoffroea decorticans*). En la actualidad no se observan en la zona ejemplares de algarrobo (*Neltuma sp.*). Sin embargo, su explotación se ha registrado arqueológicamente (Llano et al., 2017), mientras que desde la botánica se ha destacado el posible impacto forestal sobre estas poblaciones (Roig y Paladini, 1994). También las condiciones moderadas debieron favorecer la permanencia de poblaciones de guanacos y ñandúes (*Pterocnemia pennata*), lo cual se evidencia en el registro faunístico de las casas semisubterráneas excavadas. El valle, además de condiciones más benignas que las de la cordillera por su topografía regular proporciona un refugio excepcional donde ocasionalmente se acumula nieve en invierno.

Para el norte de Mendoza no hay estudios paleoambientales que puedan permitir refinar los registros y posibles condiciones en la fracción temporal que abordamos. Recientemente hemos realizado un estudio interdisciplinario que evaluó el uso de ambientes en la divisoria andina. Este consideró distintos *proxies* paleoambientales que reflejan la variabilidad ambiental vinculada a aumento/disminución de temperatura y humedad de los últimos milenios en tres lagunas de la vertiente occidental: Aculeo, Chepical y del Maule (32°-35°S) (Yebra et al., 2023). La Laguna de Chepical está a la misma latitud de nuestra área de estudio (32°) a menos de 15 km del límite

argentino-chileno y casi a 3000 msnm. Su registro paleoambiental revela una reducción significativa en la extensión temporal de la capa de hielo hace 2.000 años AP. Inicialmente esta capa era extensa y luego se volvió altamente variable, con cambios a escala de centurias hacia 1.200 años AP. Este patrón coincide con un aumento en la frecuencia de El Niño Oscilación del Sur (ENOS) que tiene el impacto más directo en la fluctuación de las condiciones en estos ambientes (de Jong et al., 2013). Desde 1.200 años AP en adelante en este segmento de los Andes se observa una tendencia decreciente de la humedad junto con una menor duración de la capa de hielo. Este cambio en el patrón de la extensión de la capa de hielo sería una consecuencia de temperaturas más cálidas de verano, lo que habría provocado un derretimiento temprano. Este segmento temporal coincide con una mayor intensidad de ocupaciones humanas en ambientes limítrofes de la cordillera de Mendoza (Yebrá et al., 2023). Anomalías de temperaturas de verano con fases más frías han sido registradas con posterioridad a esta fase a 33°52' (laguna Aculeo) hasta 900 años AP (Martel-Cea et al., 2016).

Dentro de los factores bioclimáticos, para el desarrollo de las plantas el más determinante es la temperatura. Estudios fenológicos actuales del maíz evidencian que su crecimiento máximo se produce en temperaturas diurnas iguales o superiores a 28°C, con noches frescas. La temperatura mínima tolerable para el crecimiento tanto del maíz como del algarrobo es de 10°C; por lo tanto, casi toda la cuenca del río Blanco está en el límite de estos umbrales que podrían además variar según ENOS (Cory y Trione, 1996). La precipitación en Sudamérica subtropical se encuentra modulada a escala interanual por este fenómeno climático cuya fase positiva (La Niña) se caracteriza por años anormalmente fríos y con escasas precipitaciones de invierno, mientras que en su fase negativa (El Niño) supera el promedio anual de precipitaciones y registra temperaturas relativamente cálidas (Garreaud, 2009).

Para contextualizar los umbrales de temperaturas en el pasado hemos considerado también un cambio climático que se correlaciona con el componente del sitio Los Conitos usado en este trabajo (Llano y Cortegoso, 2015). Durante este período las temperaturas de verano fueron altas hasta ca. 1000 AP, según la reconstrucción climática de alta resolución cronológica planteada por von Gunten y colegas (2009). Esos umbrales pudieron ser los necesarios para el crecimiento de algarrobos que hoy están extintos en el área. Recientemente hemos realizado también un estudio de heces en el sitio Los Conitos donde se registran herbívoros de distinto tamaño consumiendo algarrobo, especialmente ca. 1000 años AP (López et al., 2024). Algunos de estos micromamíferos incluso no habían sido registrados previamente en el norte de Mendoza, lo que contribuye a la reconstrucción de las condiciones paleoambientales locales con las que interactuaron los humanos. Estos hallazgos, sumados a la mayor riqueza y diversidad

detectada en los registros arqueológicos y paleontológicos respecto a las comunidades faunísticas actuales, sugieren que el pasado ambiental fue más variado durante el Holoceno tardío. Esta configuración ambiental pasada podría haber significado una disponibilidad en el área de recursos de parches (López et al., 2024). Aún con baja resolución paleoclimática a nivel local, estos resultados sugieren que esta fracción temporal podría reflejar condiciones más benignas y excepcionales en el valle (1300 msnm) para el desarrollo de las plantas más explotadas según el registro, tanto silvestres como domésticas.

Materiales y métodos

Los aleros del sitio Los Conitos tienen como registro mayoritario la selección y talla principalmente de rocas locales silíceas criptocristalinas y en menor medida de una toba riolítica de grano muy fino (Cortegoso, 2008). Aislamos los conjuntos provenientes de esta fuente en sitios con distintas funcionalidades y altitud a lo largo de la cuenca del río Blanco. Esto permite graficar el modo en que la extracción de estos recursos se despliega en sistemas de reducción que integran, en un territorio acotado, desde las etapas iniciales al este del valle, hasta el mantenimiento de armas en los sitios cordilleranos. Estudiar sistemas secuenciales permite reconstruir trayectorias para inferir aspectos organizativos de la subsistencia como: el rango espacial de movilidad, el tiempo de ocupación y las posibles actividades específicas realizadas en los distintos emplazamientos (Franco y Cortegoso, 2023). Para evaluar la escala espacial de estos sistemas y conocer las actividades de talla y extractivas, seleccionamos contextos con cronologías en el rango temporal bajo estudio (1100-860 cal. AP) en los tres ambientes (Tabla 1). Según indicadores morfológicos, tecnológicos y dimensionales se reconstruyen las etapas de la secuencia reductiva de esta fuente en los sitios (*sensu*Cortegoso, 2004) y se diagrama el sistema que integra toda la cuenca. Los materiales líticos son asignados a cada etapa del proceso reductivo considerando atributos como la proporción de corteza, el tamaño y el estado de formatización. La secuencia reductiva está compuesta por siete etapas: 1- Adquisición, incluye nódulos (fragmentos naturales sin ningún indicio de talla artificial y potencialmente susceptibles de ser tallados); 2- Preparación, incluye núcleos y productos indiferenciados (fragmentos con negativos de talla y/o corteza), 3- Talla Primaria, incluye lascas externas; 4- Talla Secundaria, incluye lascas internas; 5- Formatización, incluye microlascas y utramicrolascas, 6- Instrumentos, incluye artefactos formatizados y litos modificados por uso y 7- Mantenimiento, incluye lascas de reactivación de filo. Para ello se analiza una muestra de 1151 productos y artefactos formatizados por talla. Además, se realizan análisis tecno-morfológicos y morfológicos-funcionales (*sensu*Aschero, 1975, 1983; Aschero y Hocsman, 2004; Babot, 2004)

a todos los artefactos manufacturados por talla, a 20 artefactos de molienda y análisis métricos discriminantes (*sensu* Castro et al., 2024) a 21 puntas de proyectil procedentes de los sitios bajo estudio. La caracterización de las rocas y la identificación de las fuentes se basa en los estudios sobre disponibilidad de recursos líticos realizados en el norte de Mendoza (Chiavazza y Cortegoso, 2004; Cortegoso, 2008; Cortegoso et al., 2017).

Se describen los sitios y contextos en un eje geográfico oeste-este comenzando por los espacios más altos de cordillera, y luego los del valle intermontano y la Precordillera. Los resultados del análisis se presentan en un eje tecnológico, siguiendo la dirección de los sistemas secuenciales reductivos, desde las fuentes líticas hasta las áreas de descarte de artefactos.

Tabla 1

Fechados radiocarbónicos y medianas calibradas por sitio arqueológico

Sitio	Unidad	Fechado AP	Fechado cal AP (95,4 % probabilidad)	Código	Referencia
Los Conitos 02	Extracción 4	1128 ± 49	990	AA-94014	Marsh y Cortegoso, 2014
	Extracción 6	1247 ± 34	1120	AA-94013	
Terraza Gendarmería 2	Hornillos	1150 ± 50	1010	LP-2435	Cortegoso, 2006
		1230 ± 40	1100	LP-2432	
	Casa 2	1230 ± 50	1100	LP-2425	
Río Blanco	Cuadrícula 1 (SE)	1220 ± 80	1090	Beta-44924	Cortegoso, 2004
La Manga	Resguardo	1000 ± 50	860	URU-0152	
		1110 ± 70	980	URU-0150	

Fuente: elaboración propia

Cordillera: La Manga

Este sitio a cielo abierto se emplaza en una terraza de la quebrada de La Manga (32°56'24.03"S 69°19'20.28"O, 2300 msnm) (Figura 1). Aguas abajo existe una vega de dimensiones excepcionales. La primera intervención arqueológica fue realizada en 1978 por Pablo Sacchero. A fines de la década de 1990 se retomaron los trabajos y se practicaron excavaciones a cielo abierto y también en torno a un espacio reparado por dos grandes bloques que forman un abrigo rocoso denominado La Manga Resguardo (Cortegoso, 2004) (Figura 2A). En este sector se excavó una superficie de 2 por 1 m. Entre las extracciones 3 y 5 se

recuperó casi la totalidad de materiales del sitio. Las muestras de carbón datadas fueron tomadas de la extracción 4: 1000 ± 50 años AP y 1110 ± 70 años AP (Tabla 1). El sitio cuenta con 1.054 elementos líticos, aquí se analizan 368 productos y artefactos formatizados por talla confeccionados en rocas de Los Conitos, 13 artefactos de molienda y 19 puntas de proyectil. Puesto que se trata de un sitio unicomponente, se incluyen en este estudio piezas recuperadas en estratigrafía y superficie.

Valle de Potrerillos: Casa del Río Blanco (RB-01)

Se trata de un sitio a cielo abierto ubicado en la terraza de la margen derecha del río Blanco, cerca de la desembocadura en el Mendoza, en la localidad de Potrerillos ($32^{\circ}57'43.06''S/69^{\circ}12'48.57''O$, 1400 msnm) (Figura 1). Allí se realizaron cuatro campañas de excavación desde el año 1989 a 1992 dirigidas por Víctor Durán. Para el análisis tomamos cuatro cuadrículas que fueron excavadas hasta 30 cm de profundidad siguiendo niveles artificiales de 5 cm.

Las primeras extracciones permitieron observar una concentración del material cerámico en el centro de las cuadrículas y carbón en los sectores orientales. En el ángulo SE se relevó una estructura de combustión con acondicionamiento de grandes bloques a 20 cm de profundidad (Figura 2C). De la base de este fogón se tomó una muestra fechada en 1.220 ± 80 AP (Tabla 1). El paquete sedimentario asociado al fogón tiene una potencia de 15 cm y entre los 20 y 35 cm de superficie, y se halla en una posición horizontal distinta a la de la superficie. Contenía rasgos similares a los registrados en las excavaciones en las unidades domésticas de las terrazas del río Mendoza: improntas de poste, sedimentos oscurecidos por el carbón y estructuras de fogón como eje en la dispersión de materiales. Por lo tanto, el conjunto se interpreta como perteneciente a una casa parcialmente excavada (Cortegoso, 2004). El sitio tiene una muestra lítica de 435 piezas. Se analizan aquí 39 productos y artefactos formatizados por talla elaborados en rocas de Los Conitos, siete artefactos de molienda y dos puntas de proyectil.

Los Conitos Alero 2

El conglomerado donde se encuentran los aleros Los Conitos está en las estribaciones precordilleranas al este del valle de Potrerillos (Figura 1). Su nombre se debe a la forma cónica de sus crestas de bentonita con exposición de elevados conglomerados irregulares (Mikkan, 1992). El tipo de formación es rico en geodas, filones y afloramientos de rocas silíceas. El alero 2 se encuentra en el extremo oriental de la formación rocosa con una orientación este (Figura 2). Se excavaron allí tres cuadrículas de $1m^2$ cada una con la misma

metodología, alcanzando una potencia sedimentaria de 90 cm (Cortegoso, 2004).

El sitio tiene una secuencia que se extiende a todo el Holoceno tardío, al menos entre 3480 y 990 años cal. AP, por sus particulares condiciones de preservación ha permitido recuperar una valiosa colección de macrorestos botánicos. La cronología de ocupación humana se definió en base a ocho fechados radiocarbónicos, de los cuales seis corresponden a muestras de carbón tomadas en planta y en estructuras de combustión, y dos a muestras de plantas domésticas (*Zea mays* y *Cucurbita* sp.).

Se analizan 616 productos y artefactos formatizados por talla que corresponden al segundo componente del sitio (1390-990 cal AP), el cual registró un cambio estratigráfico identificado en la planta de excavación por la presencia de una camada realizada con gramíneas y bloques de barro. Estos elementos ingresaron a la matriz sedimentaria como parte de actividades antrópicas de acondicionamiento del abrigo. Se registró mayor densidad de material arqueológico y un pico en el volumen de material lítico. Las estructuras de combustión, el acondicionamiento y la mayor diversidad artefactual, sugieren estadías más largas y/u ocupaciones más intensas en el lapso de pocos siglos. En este componente se registró la presencia de *Zea mays*, además de *Cucurbita* sp. y especies botánicas silvestres. Se obtuvieron cuatro fechados que tienen rangos de error superpuestos, lo que sugiere una acumulación rápida de material producto de ocupaciones intensas: 1560 ± 40 AP, 1350 ± 60 AP, 1247 ± 34 AP, y 1128 ± 49 AP (Tabla 1). Este componente presenta similitud contextual con la ocupación registrada en el Alero 1 de Los Conitos, que cuenta con un fechado de 1050 ± 40 AP (Cortegoso, 2004). Por encima de estas ocupaciones el registro se hace muy débil y la presencia de macrorestos botánicos es nula.

Resultados

Los resultados se exponen manteniendo el orden de la secuencia reductiva de estas materias primas. Por lo tanto, se presenta primero el conjunto de Los Conitos, luego el de las unidades domésticas del valle y finalmente el sitio cordillerano La Manga Resguardo en Cordillera.

Los Conitos Alero 2

El componente aquí considerado cuenta con una muestra lítica de 616 elementos de la fuente local (Tabla 2). La mayor parte de este material (73,5%) representa los estadios iniciales de selección y preparación de soportes, actividad principal realizada en esta cantera taller. La secuencia se complementa con talla primaria (5,35%), secundaria (9%) y algo de formatización (12%). Sólo se recuperó en

este conjunto un artefacto formatizado por talla: RBO con microretoque ultra marginal (0,15%) (Cortegoso, 2004).

Tabla 2.

Secuencia reductiva de rocas criptocristalinas provenientes de Los Conitos

Sitio arqueológico	Adquisición	Preparación	Talla Primaria	Talla Secundaria	Formatización	Instrumentos	Mantenimiento	Total	
Los Conitos Alero 2	52	401	33	53	76	1	0	616	
Terraza Gendarmería	Casa 2	0	3	1	21	5	2	0	32
	Hornillos	0	20	2	10	0	2	0	34
Casa del Rio Blanco	0	18	4	2	13	2	0	39	
La Manga Resguardo	0	29	3	8	301	23	4	368	

Fuente: elaboración propia

Terraza Gendarmería: Casa 2 y Hornillo

En la Casa 2 se recuperaron 32 elementos líticos corresponden a materias primas provenientes de la fuente Los Conitos que representan el 17,5% de la muestra total del sitio (Tabla 2). En esta secuencia reductiva predomina la talla secundaria (66%), en menor medida se registra preparación (9%), talla primaria (3%), formatización (16%) e instrumentos (6%). La Casa 2 registra una mayor cantidad de elementos confeccionados en recursos provenientes de Los Conitos que los recuperados en la unidad doméstica más temprana denominada Casa 1 (Cortegoso, 2006). Los artefactos formatizados por talla son: 1) muesca con microretoque unifacial en un filo con ángulo muy agudo, de tamaño muy pequeño y 2) fragmento de artefacto indeterminado de tamaño muy pequeño (Cortegoso, 2004).

En el sector Hornillo la muestra lítica está compuesta por 34 elementos que corresponden a recursos de la fuente Los Conitos y representan el 20% del total de la muestra del sitio (Tabla 2). En esta secuencia reductiva la etapa más representada es la preparación de materia prima (59%), y en segundo lugar se registra la talla secundaria (29%). La secuencia se completa con dos lascas corticales (6%) y dos artefactos formatizados por talla (6%). Estos últimos son un cepillo con filo abrupto festoneado y un filo con rastros complementarios continuos, ambos sobre riolita (Cortegoso, 2004). Comparando el tamaño de los productos y de los instrumentos sólo hay potenciales soportes o *debitage* (*sensu* Henry, 1989) para artefactos de riolita.

Las secuencias reductivas de la unidad habitacional y del sector Hornillo son complementarias. Así, las actividades iniciales del proceso reductivo como la preparación de núcleos se registran en el exterior de la vivienda, mientras que en el interior solo se registra el descarte de potenciales soportes y algunas microlascas resultado de la manufactura final de artefactos.

Casa del Río Blanco

El registro lítico del sitio contiene 39 elementos proceden de Los Conitos que representa el 9% del total de la muestra del sitio (Tabla 2). Algunas características de este conjunto representan variaciones respecto a lo observado en La Manga y en Los Conitos. En este sitio no está representada la adquisición, que se produce del otro lado del río Mendoza en la propia fuente. Hay restos de preparación (46%), en especial fragmentos indiferenciados, algunas lascas primarias (10,5%) y secundarias (5%), también productos de la formatización de filos (33,5%) y dos artefactos formatizados (5%). Estos últimos son un fragmento de artefacto indiferenciado con regularización y un unifacial de filo irregular (Cortegoso, 2004).

En este sitio solo se hallaron dos puntas de proyectil en la excavación. Una de las puntas (RB1-308) tiene integridad media (*sensu*Castro y Marsh, 2022) ya que solo presenta una pequeña fractura de ápice y está levemente mantenida. Es una punta apendunculada, triangular, con retoque bifacial, confeccionada en roca silicificada procedente posiblemente de las fuentes del Bosque de Darwin ubicadas en Uspallata, distante unos 55 Km al noreste (Cortegoso et al., 2017). Por sus características métricas (Tabla 3), con espesor ≤ 4 mm, área ≤ 3.4 mm², ancho ≤ 13 mm, y perímetro ≤ 30 , es una punta de flecha (*sensu*Castro et al., 2024), de las más pequeñas registradas hasta el momento en la región. La segunda pieza (RB1-Punta 1) tiene integridad baja ya que presenta una fractura longitudinal que no permite analizar la totalidad de la pieza. Es una punta apedunculada sobre riolita marrón, materia prima disponible en la fuente Paleomédanos emplazada en el valle de Potrerillos (Cortegoso, 2008). De acuerdo con la discriminación métrica, de menor confiabilidad debido a su grado de integridad, es una punta de flecha (Tabla 3).

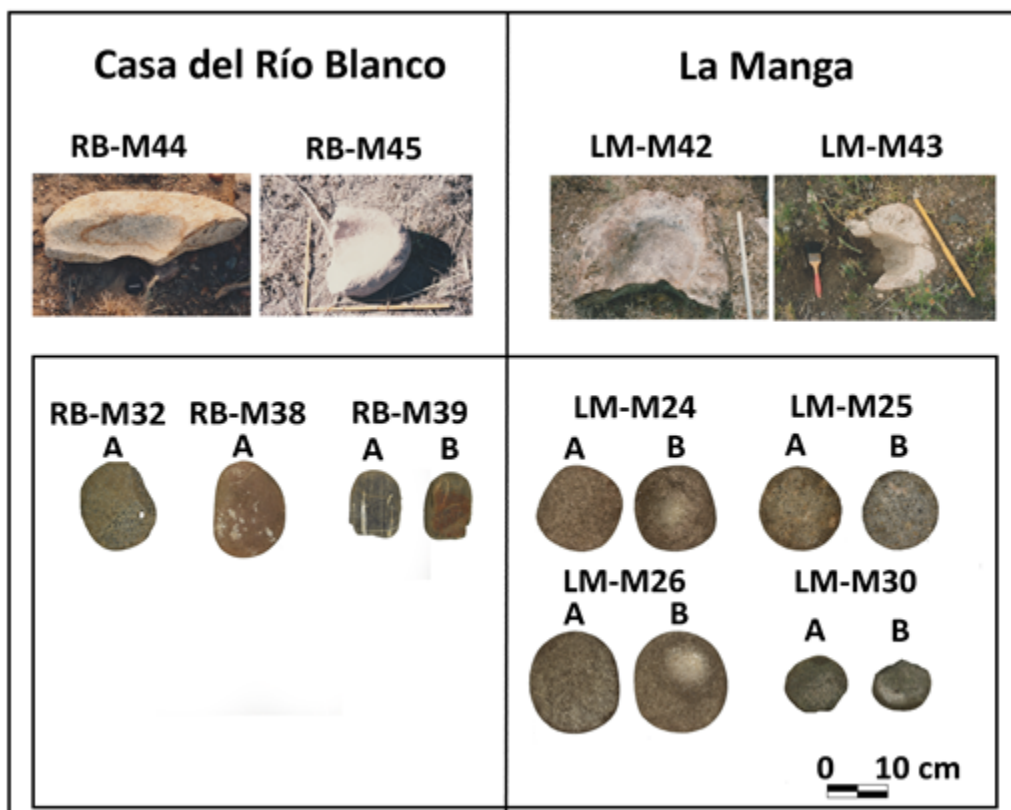


Figura 3.

Ejemplos de artefactos de molienda.

Los molinos se ubican en la parte superior de la figura, sin fondo y fuera de escala. Las manos se encuentran en el recuadro de la zona inferior, guardan relación con la escala y se muestran ambas caras (A: la de mayor uso y más plana, B: la de menor uso)

Fuente: elaboración propia

En el sitio se registran siete artefactos de molienda, de los cuales dos son molinos de mano simple y cinco son manos de molinos dobles (Figura 3). Los molinos están agotados por fractura, se hicieron sobre rodados y tienen secciones hemielipsoides. Las manos de molino son dobles; dos están agotadas por fractura, dos muestran alteraciones (lascados) y todas presentan sustancias adheridas (sedimento, pigmento rojo, carbonato o sustancia indeterminada). Se utilizaron rodados de granito (n=3) disponibles localmente, y rocas indeterminadas (n=2) para su confección. Solo una tiene tratamiento de las caras activas mediante picado y todas muestran alisado. Las formas de sus caras son convexa atenuada (n=5), convexa muy atenuada (n=2), convexa semicircular (n=2) e irregular (n=1).

La Manga

La muestra lítica del sector Resguardo proveniente de la fuente Los Conitos está compuesta por 368 elementos que representan el 35% del total de la muestra del sitio. La representación de preparación, talla primaria y talla secundaria es muy baja. El 82% de los productos

de estas materias primas, que en el caso de La Manga son recursos no locales, corresponde a la formatización y reconfeción (lascas de reactivación de filo). Mayormente son puntas de proyectil que en general fueron descartadas en el sitio al perder su vida útil. Esta es la actividad con más representación en el registro. De los sitios aquí estudiados, este es el que tiene la mayor muestra de artefactos formatizados por talla sobre materias primas de Los Conitos (n=23) sin embargo solo representan el 6% de la secuencia reductiva del sitio. Entre los tipos morfológicos predominan las puntas de proyectil (n=12), el resto son artefactos bifaciales (n=3), artefactos unifaciales (n=2), artefactos en bisel asimétrico (n=2), perforador (n=1), artefacto mediano pequeño con retoque en bisel oblicuo (n=1), fragmento de artefacto no diferenciado (n=1) y filo natural con rastros continuos (n=1).

Entre las puntas de proyectil del sitio (n=19), 12 están confeccionadas sobre rocas procedentes de Los Conitos. Las puntas con integridad baja (n=2) y media (n=2) pudieron ser discriminadas funcionalmente a través de los análisis métricos. Tres de ellas fueron identificadas como flechas y una como dardo pequeño (Tabla 3). Entre las flechas tenemos dos pedunculadas (piezas LMR-250' y LMR-168) con espesores $\leq 3,5$ mm, anchos ≤ 11 mm, áreas ≤ 2 mm² y perímetros ≤ 23 y anchos del cuello del pedúnculo cercanos a 3 mm, similar a lo registrado en flechas pequeñas de diversas regiones del país (Castro et al., 2024). La tercera flecha es apedunculada (LMR-72) y se incluye entre un grupo de flechas levemente más anchas (entre 14 y 18 mm), pero muy delgadas y livianas (*sensu* Castro et al., 2024, p. 8). El dardo pequeño (LMR-Punta 30), si bien posee baja integridad por abundante mantenimiento, presenta un espesor > 5 mm superior al límite registrado en flechas (Castro et al., 2024). Las puntas con integridad nula (n=8) presentan grandes fracturas por lo que no son útiles para discriminar funcionalidad por métrica, aunque sí otorgan información importante respecto a las actividades desarrolladas en el sitio. Se trata de puntas apedunculadas (n=4), pedunculadas (n=2) y otras de morfología indeterminada por su integridad nula (n=2). Entre estas piezas predominan los extremos basales de las puntas (n=5), en algunos casos con parte del limbo.

De las siete puntas restantes, una está realizada en cuarzo cristalino cuya fuente es desconocida y seis están confeccionadas en materias primas procedentes de las fuentes Bosque de Darwin y Los Colorados emplazadas en Uspallata (Cortegoso et al., 2017). Excepto la pieza de cuarzo, que es un fragmento basal, todas estas puntas pudieron ser discriminadas métricamente (Tabla 3). Cuatro puntas apedunculadas fueron discriminadas como flechas, presentan integridad media (LMR-B16, LMR-196, LMR-401) y baja (LMR-333). Se trata de flechas pequeñas con espesores ≤ 4 mm, anchos ≤ 13 mm, áreas ≤ 2 mm² y perímetros ≤ 28 mm. Otras dos puntas apedunculadas, con

integridad baja (LMR-255, LMR-mapeo 290), fueron discriminadas como dardos pequeños. Estos dardos presentan espesores >5 mm, anchos >15 mm, áreas $>4,5$ mm² y perímetros >32 mm. Se destaca que estas piezas registran abundante mantenimiento y algunas fracturas, lo que permite inferir que las piezas fueron de mayor tamaño, por lo tanto, su discriminación como dardos es confiable.

Tabla 3.

Grado de integridad y discriminación métrica de puntas de proyectil de los sitios Casa del Río Blanco y La Manga

Registro	Integridad	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Ancho del cuello del pedúnculo (mm)	Masa (gr)	Perímetro (mm)	Área (mm ²)	Tipo funcional	Fuente
RB1-308	media	9,5	3,1	-	0,32	20,0	1,4	flecha	inédito
RB1-Punta 1	baja	11,5	4,5	-	ind.	24,7	2,6	flecha	
LMR-72	media	14,4	4,0	-	1,50	29,9	3,0	flecha	
LMR-250'	media	11,0	2,5	3,27	0,30	22,6	1,4	flecha	Castro et al., 2024
LMR-Punta 30	baja	14,2	5,2	-	1,7	30,3	3,7	dardo pequeño	
LMR-168	baja	8,61	3,14	3,23	0,38	18,3	1,4	flecha	
LMR-27	nula	ind.	1,8	ind.	0,1	ind.	ind.	ind.	inédito
LMR-195	nula	6,1	2,1	-	0,15	12,9	0,6	ind.	
LMR-209	nula	ind.	1,2	-	0,1	ind.	ind.	ind.	
LMR-330	nula	9,8	1,3	-	0,15	19,8	0,6	ind.	
LMR-391	nula	5,0	1,2	-	0,04	10,3	0,3	ind.	
LMR-402	nula	ind.	2,9	6,2	0,62	ind.	ind.	ind.	
LMR-439	nula	ind.	3,2	-	1,31	ind.	ind.	ind.	
LMR-464	nula	ind.	4,2	-	1,40	ind.	ind.	ind.	
LMR-B16	media	10,62	2,95	-	0,57	22	1,6	flecha	
LMR-196	media	11,15	3,53	-	0,5	23,4	2	flecha	
LMR-401	media	11,77	1,46	-	0,25	23,7	0,9	flecha	
LMR-255	baja	17,3	7,1	-	2,4	37,4	6,1	dardo pequeño	
LMR-mapeo 290	baja	15,1	5,9	-	2,9	32,4	4,5	dardo pequeño	

LMR-333	baja	13,11	4,39	-	1,85	27,7	2,0	flecha	
LMR-331	baja	ind.	...	-	...	ind.	ind.	ind.	

Fuente: elaboración propia

El sitio registra 13 artefactos de molienda, cinco de ellos pasivos y ocho activos (Figura 3). Los molinos están fracturados y muestran rastros de uso macroscópicos de redondeo. Se confeccionaron en bloques de granito (n=2), basalto (n=1) y un tipo de roca indeterminada (n=2), presentando secciones hemielipsoides. De las manos de molino, tres son simples y cinco son dobles. Cuatro de las manos están agotadas por fractura, ninguna muestra alteraciones y seis presentan sustancias adheridas (sedimentos, tizne, carbonatos e indeterminadas). Se usaron rodados de andesita (n=5) y granito (n=3) para su fabricación; cuatro tienen tratamiento de las caras activas mediante picado y todas presentan alisado. Las formas de las caras son plana (n=6), convexa muy atenuada (n=6) y convexa semicircular (n=1). Dos de las manos de moler se recuperaron apiladas en un sector del espacio abierto del sitio. Su disposición fue interpretada por Bettinger (2000, com. pers.) como un escondrijo, similar a los frecuentes hallazgos en sitios que evidencian procesos de intensificación con ambientes y variaciones altitudinales comparables (por ejemplo, la Gran Cuenca, EEUU) (Cortegoso, 2004). Esto se confirma por el hecho de que el tipo de canto rodado utilizado como forma base no proviene de los escarpados arroyos de este sector de la Cordillera, sino de los grandes cauces del sector más bajo del valle de Potrerillos (Cunietti, 2023).

Integración de datos

Los resultados muestran que con el aumento de la distancia entre los sitios y la fuente disminuye la representación de las etapas iniciales del proceso reductivo y se incrementa la representación de etapas finales (Figura 4). Esto evidencia tanto el proceso reductivo en sí mismo como el modo en que tales actividades se planifican según el uso dado a distintos ambientes. La cuenca del río Blanco funcionó como un área de habitación que permitió, en un espacio relativamente acotado, el asentamiento permanente en el valle y ocupaciones estacionales para actividades específicas en los ambientes próximos más elevados, tanto en cordillera como en la Precordillera. Este sistema de producción lítica de rocas silicificadas se inicia en sus canteras en Los Conitos, donde está evidenciada la selección de materias primas y casi no hay formatización ni descarte de instrumentos. Continúa en las casas de Terraza Gendarmería y del río Blanco, donde la secuencia muestra distintos estadios y una variedad de instrumentos. Finalmente se completa en la cordillera (La Manga), donde aparece primordialmente la etapa final de la producción:

formatización y reconfeción de puntas de proyectil. El mantenimiento, que incluye lascas de reactivación directa e inversa (*sensu*Aschero, 1975), solo está registrado en cordillera. Las puntas fueron descartadas principalmente por haber concluido su vida útil y registran un alto grado de fractura. Las actividades que podrían tener lugar en estos emplazamientos, según el tipo de instrumentos descartados, estarían ligadas a la explotación de recursos estacionales, procesamiento de vegetales y caza, actividad persistente en registros tardíos del norte de Mendoza (Castro et al., 2018).

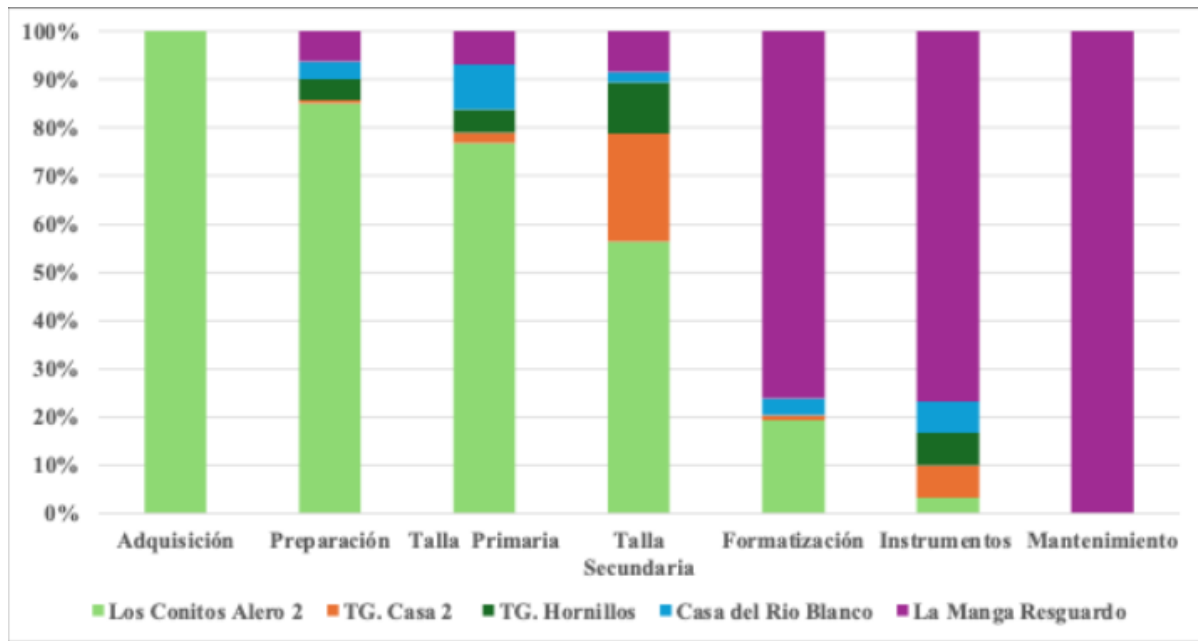


Figura 4.

Secuencias reductivas de materias primas procedentes de la fuente Los Conitos por sitio arqueológico

Fuente: elaboración propia

En cuanto a los artefactos de molienda, el sitio cordillerano (La Manga) cuenta con casi el doble de artefactos que el del valle (Casa de Río Blanco). En ambos casos, los molinos tienen secciones hemielipsoides, lo que permite procesar un mayor volumen de sustancia y sugiere una práctica de molienda eficiente (*sensu*Adams, 2014). Además, todos están fracturados, lo que podría deberse a una rotura intencional como parte de cierre de los sitios (Adams, 2008). Las manos de molino son siempre dobles y los soportes en las que se confeccionaron fueron transportados desde los sectores bajos del valle intermontano (Cunietti, 2023). A esto se suma el uso intensivo de todas las manos y el hallazgo de un escondrijo de dos de ellas en el sitio. Las manos de La Manga tienen caras mucho más planas que las de río Blanco, lo que permite una mayor superficie de contacto efectivo. Además, hay una mayor cantidad de manos con tratamiento de las caras activas mediante picado, lo que mejora la abrasión durante

el procesamiento. En conjunto, estos datos sugieren una práctica de molienda más eficiente en la zona cordillerana, posiblemente asociada con el *stress* temporal producido por la estacionalidad (Torrence, 1989). También podría ser el resultado de ocupaciones prolongadas en temporadas estivales más extensas, según las condiciones de temperatura en cordillera para la cronología considerada en este trabajo.

Respecto a las puntas de proyectil, se destacan tres aspectos: 1- estos instrumentos no se registran en el sitio Los Conitos, 2- su presencia es muy baja en el valle, con solo dos elementos en la Casa del Río Blanco y 3- el descarte es alto en cordillera, con 19 elementos en La Manga. Esta distribución heterogénea de las puntas está relacionada con la funcionalidad diferencial de los sitios y los ambientes en los que se emplazan; siendo este sitio de uso estacional vinculado a la caza y el procesamiento el que muestra los índices más elevados. En este sentido, no llama la atención la ausencia de puntas en la cantera donde la actividad principal es el abastecimiento y la obtención de soportes para su transporte a otros espacios. Es bajo también el descarte de proyectiles en el interior de las unidades domésticas en las bases residenciales del valle, como la Casa de Río Blanco. Si consideramos los registros de superficie del valle de Potrerillos observamos un aumento en el descarte de puntas; recolecciones a gran escala hechas en el marco del rescate previo a la construcción del dique y el uso diferencial de los espacios interiores y exteriores explican estas características del registro (Cortegoso, 2004). Por su parte, la abundancia de estas piezas en cordillera se relaciona directamente con el uso de ese ambiente para el desarrollo de actividades de caza, con la funcionalidad del sitio como refugio estacional y también como espacio de talla de diversos instrumentos líticos, sobre todo de confección y mantenimiento de armas.

La mayor parte de las puntas procede de La Manga. Casi la mitad de las piezas tiene integridad nula por hallarse fracturadas y por haber sido sometidas a mantenimiento. Esta es otra diferencia con las dos puntas de la Casa de Río Blanco, cuya integridad media y baja indica que se trasladaron hasta la unidad habitacional cuando aún conservaban vida útil. En La Manga, el predominio de pedúnculos y bases entre las piezas fracturadas es un indicador de actividades orientadas a la recuperación de astiles e intermediarios (Keeley, 1982). La conservación de los elementos orgánicos es inherente al uso de este sistema de arma, aunque no es exclusivo del arco y flecha (Marsh et al., 2024). Este comportamiento tecnológico (*sensu* Nelson, 1991) implica inversión de tiempo y energía en la recuperación de las maderas y puede responder a los altos costos de obtención de este recurso y a la inversión de trabajo para su formatización (Martínez y Funes Coronel, 2011; Ratto y Marconetto, 2011).

De las 10 puntas de proyectil con integridad media y baja de la La Manga, que pudieron ser sometidas a análisis métricos discriminantes,

siete corresponden a flechas muy pequeñas, cuyas variables métricas se ubican muy por debajo de los valores máximos propuestos para este tipo de proyectil (Castro et al., 2024). Las dos puntas pedunculadas identificadas tienen cuellos de pedúnculo muy angostos (3 mm). Nuestros estudios más recientes con flechas arqueológicas enastiladas, procedentes del Noroeste y Centro Oeste argentinos, indican que las piezas con cuellos de pedúnculo entre 4 y 7 mm fueron enmangadas en astiles o intermediarios con diámetros menores a 8 mm (Marsh et al., 2024). Solo tres puntas del sitio fueron discriminadas como dardos pequeños y muy espesos (>5 mm).

Discusión

Estrategias de explotación, estabilidad y abandono

El segmento temporal analizado muestra la estabilización de estrategias que son posteriores a un cambio regional disruptivo que incluye la presencia de sociedades con economías diversificadas y nuevos sistemas de armas (Marsh et al., 2023). Se ha sugerido, en base a la discontinua señal humana previa, que su registro en la región podría ser resultado de procesos de intensificación no *in situ* sino por colonización (Cortegoso, 2014). El desarrollo de economías mixtas en esta latitud cercana al extremo austral de las formas de vida de raíz andina podría marcar el límite de movimientos poblacionales de escala macrorregional. Variaciones en indicadores bioarqueológicos en restos humanos previos y posteriores han sido estudiados en el norte de Mendoza; los datos craneofaciales y dentales son consistentes con el ingreso de una población al área de la montaña con posterioridad a 1000 años AP (Menéndez et al., 2014). Estudios de isótopos de estroncio $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ indican que algunos de estos procesos fueron protagonizados poco después de esta fase por migrantes. Sus rasgos particulares incluyen modificaciones corporales culturales y contextos mortuorios grupales relativamente sincrónicos que abren interrogantes muy desafiantes (Barberena et al., 2020). Esto pone de relieve la importancia de incorporar procesos espaciales disruptivos en los marcos de análisis de las trayectorias demográficas a nivel regional.

Los desplazamientos a lo largo de los Andes en los últimos milenios y en una extensión latitudinal muy amplia son complejos e incluyen reordenamientos espaciales que podrían, en parte, ser consecuencia de la Anomalía Climática Medieval (Morales et al., 2009). En el noroeste argentino se ha puesto énfasis también en las variaciones ambientales que afectaron la productividad agrícola en tierras altas andinas. El fracaso de la agricultura de secano durante los períodos de sequía se ha asociado a mayores índices de violencia y movimientos de grupos entre 1500 y 500 años AP (Snyder y Haas, 2023). También a escala continental las fluctuaciones climáticas vinculadas a la oscilación

ENOS ha mostrado tener un fuerte impacto en la productividad del maíz (Gillreath-Brown y Kohler, 2024). Las oscilaciones son un elemento en consideración en todos los casos de economías agrícolas. En el caso de estudio la producción no se vería afectada por cambios en las precipitaciones, puesto que se realizaría en terrazas bajas del río de curso permanente. Sin embargo, sí se vería afectada por temperaturas bajas que modificarían los umbrales mínimos de crecimiento necesario tanto para las especies silvestres como domésticas principales: algarrobo y maíz.

Un modelo bayesiano en base a los 19 fechados radiocarbónicos disponibles para el valle de Potrerillos estimó que la secuencia de ocupación humana empezó ca. 3620 AP (3810-3380, 1 sigma) con un nivel de muy baja intensidad de explotación registrado en Los Conitos (Marsh y Cortegoso, 2014). El primer nivel con cultígenos se remonta a 1560 AP (1620-1420, 1 sigma). Esta fase registra las primeras casas en el valle, poca evidencia de molienda y la ausencia de un sistema integrado de sitios en la cuenca. El registro de artefactos de molienda en el valle de Potrerillos se remonta a las primeras ocupaciones humanas estables ca. 1390 años cal. AP. El rango temporal entre 1250-1020 años cal. AP registra en el valle nuevos espacios habitacionales que incluyen la casa de Río Blanco y los sitios de Terraza de Gendarmería aquí considerados: Casa 2 y Sector Hornillos. Las ocupaciones de esta fase fueron parcialmente contemporáneas lo que puede indicar mayor cantidad de gente ocupando el valle, lo que se ha contrastado por el aumento de las prácticas de molienda y un proceso de diversificación y optimización de su tecnología (Cunietti, 2023). La presencia de maíz fue cuantitativamente importante y los habitantes del valle pudieron expandir con temperaturas favorables el cultivo y el consumo de las especies domésticas en estos siglos.

A nivel mundial, la dependencia de alimentos silvestres en combinación con la producción de alimentos de bajo nivel fue una adaptación estable, duradera y racional que debe entenderse en sus propios términos (Greaves y Kramer, 2014). Sobre amplias bases de análisis transculturales de cazadores-recolectores estos autores proponen modelos predictivos según los cuales si el trabajo y la programación de inversiones en recursos silvestres y cultivados no entran en conflicto (bajo costo de oportunidad), entonces las estrategias mixtas serán estables y de largo plazo. En estas circunstancias se espera que la inversión en recursos cultivados y otras actividades variará anual o estacionalmente dependiendo de las cosechas de recursos silvestres.

El registro del segmento temporal abordado en este trabajo indica tareas de molienda complementarias en dos espacios, Casa del río Blanco y La Manga, diferenciados por su altitud, vegetación y posibilidades de asentamiento humano anual. Esta evidencia de procesamiento es sincrónica a la explotación de recursos silvestres

(*Neltuma* sp., *Schinus* sp., *Larrea* sp. y *Opuntia sulphurea*) y domésticos (*Cucurbita* sp. y *Zea mays*) recuperados en Los Conitos (Llano et al., 2017). Los umbrales térmicos pudieron ser beneficiosos no solo para el desarrollo de plantas silvestres y domésticas, sino también para la mayor biodiversidad registrada en la secuencia del sitio. Ejemplo de esto es la identificación en el registro faunístico de especies (particularmente micromamíferos) extintas, extirpadas y/o retraídas regionalmente, formando agregados no análogos en el pasado (López y Cortegoso, 2024). Los dos fechados directos sobre plantas domésticas son de esta fase, que también muestra alta diversidad y cantidad de recursos silvestres (Llano y Cortegoso, 2015). La mayor ocurrencia del árbol *Neltuma flexuosa* y otras especies silvestres en estos niveles es significativa. Este árbol genera condiciones microclimáticas y entornos que facilitan el desarrollo de otros taxones en el paisaje (Álvarez y Villagra, 2010); el análisis de heces de Los Conitos sugiere para esta cronología condiciones locales caracterizables como islas de fertilidad (López et al., 2024).

Los análisis de estilo y arqueometría de pastas cerámicas indican que los tipos se incrementan en la fase temporal analizada en este trabajo, y no aparecen como un salto en el registro, sino como una tendencia a preferencias por determinadas elecciones técnicas replicadas a nivel local que covarían en el tiempo (Frigolé et al., 2023). Esto sugiere la práctica de varias generaciones que colonizaron estos ambientes con conocimiento y experimentación en base a los recursos de disponibilidad local. Esto remite a condiciones de estabilización de gente y de estrategias de exploración en el área. Para una fracción temporal y ambiente comparable en el valle próximo de Uspallata (Túmulo II AD 800-1000) y en base a estudio de distintos isótopos sobre esqueletos humanos, se ha demostrado una escala espacial acotada de los rangos geográficos y una dieta que sugiere un nicho isotópico amplio que se interpreta como una economía generalizada (Barberena et al., 2022). El estudio indica la existencia de sistemas intensivos de parentesco y mayor estabilidad en historias de vida. Los procesos de intensificación pueden asociarse con cambio social, en tanto que los desequilibrios entre recursos y población favorecen un mayor control del territorio y el establecimiento de reglas asociadas a la diferenciación de estatus (Prenttis, 2021). Entre los elementos que forman parte de los contextos de entierro destacamos la presencia de un tembetá lítico, una punta de proyectil y dos vasijas completas del periodo Alfarero Temprano del Valle Central de Chile (Da Peña Aldao et al., 2016). Por su ancho máximo (2,29 mm) esta punta es discriminada como dardo, tipo de proyectil que ha sido escasamente registrado en el norte de Mendoza en contextos tardíos posteriores a 1600 años cal AP. Sin embargo, existe un registro excepcional de dardos de obsidiana en un ajuar más tardío también en el valle de Uspallata (Nami et al., 2015). Una de las materias primas que se explotó en la cantera de Los Conitos para ser modificada por pulido

es la calcita, también registrada en las casas del valle Potrerillos y trabajadas como tembetás de clavo (Cortegoso, 2006).

La reducción en la movilidad y el establecimiento de interacciones a grandes distancias se ha señalado, en procesos comparables, como consecuencia de la intensificación en el procesamiento vegetal, el almacenamiento e incluso la apropiación de espacios (Eerkens, 2003). La diversificación de estilos regionales en cerámica se está abordando desde estudios arqueométricos sobre pastas que han puesto de relieve la transmisión de prácticas, la existencia de territorios a ambos lados de la cordillera y el establecimiento redes de intercambio (Frigolé et al., 2024). Estos autores destacan que además de objetos, los intercambios alcanzaron a ideas y tradiciones; vasijas con estilos cerámicos del norte de Mendoza encontradas en sitios de Chile fueron confeccionadas con arcillas de la vertiente pacífica. Además, los estudios geoquímicos de las obsidias registradas en estos sitios de la cuenca del río Blanco, fuera del arco volcánico sur, muestran la mayor diversidad de fuentes cordilleranas y también la mayor distancia de desplazamiento (ca. 500 km) para el norte de Mendoza (Cortegoso et al., 2019). Finalmente, se está abordando también en un área de cordillera muy próxima a La Manga, el análisis de un sitio con cronologías del último milenio que tiene un mortero múltiple (Frigolé et al., 2024). La densidad de este tipo de sitios y materialidad es particularmente alta a la misma latitud en la vertiente occidental andina (Belmar et al., 2017). Su análisis abre un campo de indagación sobre condiciones ambientales particulares, pero también sobre una dinámica de interacciones humanas transcordilleranas excepcionales.

Conclusiones

El estudio sobre uso complementario de ambientes en espacios con diferencias altitudinales tiene una larga trayectoria académica en Sudamérica. En los Andes centro sur, modelos alternativos se han desarrollado para comprobar con distinto tipo de registro el alcance espacial y tipo de recursos explotados. Este trabajo analiza de modo integrado el análisis del registro lítico de la única fracción temporal que muestra usos integrados de ambientes en la cuenca del río Blanco (32°S), noroeste de Mendoza. La región que enfocamos tiene en pocos kilómetros un espectro de microambientes que son alternativamente favorables a la sensible variabilidad climática de las zonas de altura andina. La quebrada de La Manga en cordillera, aunque de uso estacional, tiene condiciones húmedas que permitieron el desarrollo de vegas y grandes turberas e incluso pudo ser refugio bajo las condiciones del hiper árido del Holoceno medio (Cortegoso, 2005).

La instalación permanente o semipermanente es factible en sectores más bajos y protegidos como el valle de Potrerillos, donde se han excavado distintas unidades domésticas a uno y otro lado del río

Mendoza en una secuencia de baja superposición que se inicia *ca.* 1500 años AP (Marsh y Cortegoso, 2014). Las estribaciones precordilleranas al este del valle tienen disponibilidad de fuentes silíceas criptocristalinas de buena calidad para la talla explotadas durante todo el Holoceno tardío. Las condiciones excepcionalmente áridas de este sector favorecieron una preservación diferencial de un valioso registro botánico y faunístico cuyo análisis demuestra una riqueza y variabilidad ecológica también excepcional en el pasado, particularmente *ca.* 1000 años AP (López et al., 2024). En el valle hay indicadores de una diversidad biológica sin análogos actuales y el registro botánico indica el alto procesamiento de una especie también hoy ausente localmente, el algarrobo (Llano et al., 2017). Cada uno de estos parches en una topografía tan irregular, ofreció un escenario casi sin análogo en el presente.

La sincronidad y complementariedad tecnológica del registro indica la relativa estabilización de un estilo de vida de baja producción e intensificación en el procesamiento que se extendió por más de dos siglos, desde 1100 y 860 cal. AP. Las tareas como el abastecimiento de materias primas en la margen este del río Mendoza u otras fuentes un poco más alejadas en la Precordillera, podrían programarse para temporadas invernales en las que el caudal de río es más bajo y la cordillera permanece cubierta de nieve. Veranos largos y productivos pudieron dar lugar a exitosas bases a mayor altura como las de La Manga. En condiciones ambientales favorables, el procesamiento de algarrobo y la producción de maíz en las terrazas bajas del río generaron un escenario de estabilidad con combinación sustentable de estrategias. La explotación más intensiva de las fuentes líticas locales y el desarrollo de un sistema integrado de sitios que implica ocupaciones extendidas en distintas ventanas estacionales, sólo se registra en la fracción temporal aquí evaluada. La integración del análisis tecnológico señala, en general, procesos productivos que ocurren a lo largo de la cuenca. Estudios arqueométricos sobre las pastas de la cerámica de La Manga han confirmado su fabricación local, incluyendo la obtención de arcillas en los valles intermontanos y la precordillera (Frigolé, 2017).

Usamos el análisis de sistemas de producción lítica secuenciales de la fuente Los Conitos, el análisis morfológico de los artefactos de molienda y el de armas de caza, para demostrar de qué modo se articulaban en estos espacios estrategias humanas en circuitos de rango anual. Esto involucra desde el aprovisionamiento de materias primas en el piedemonte occidental precordillerano para tallar artefactos bifaciales, el abastecimiento de rodados en los sectores más bajos del valle para confeccionar manos de moler, hasta la extracción y procesamiento de recursos en bases estacionales cordilleranas.

En esta fracción temporal el 73,5% de los elementos líticos registrados en el Alero 2 de Los Conitos están tallados sobre silíceas criptocristalinas de la fuente local en estadios iniciales de selección y

preparación de núcleos, actividad principal realizada en esta cantera taller. En los sitios próximos del valle de Potrerillos, casas del río Blanco, terraza del río Mendoza y su espacio exterior productivo, menos del 20% del registro lítico de esta fracción temporal corresponden a estas rocas. En el valle es más significativa la talla secundaria, obtención de soportes y formatización de artefactos, etapas más extendidas y esperables en bases residenciales. Las secuencias reductivas de la unidad habitacional de la terraza Gendarmería y del sector Hornillo son complementarias. Así, las actividades iniciales del proceso reductivo como la preparación se registran en el exterior de la vivienda, mientras que en el interior solo se registra el descarte de potenciales soportes y microlascas producto de la manufactura final de artefactos. En cordillera, La Manga tiene el 34,5% de los artefactos sobre rocas de la fuente Los Conitos; el sitio más alejado a la fuente es el que tiene el porcentaje más alto de formatización sobre estas materias primas. Esto obedece a que son las rocas de mejor calidad para la talla en la región, en especial para la formatización bifacial y a la funcionalidad del sitio. Estas materias primas se seleccionaron para la producción de armas de caza. El 82% de los productos de esta fuente no local, corresponde a la confección y mantenimiento de artefactos, principalmente de puntas de flecha según los análisis métricos discriminantes.

Las flechas son el tipo de proyectil predominante que encontramos en esta fracción temporal en los sitios estudiados. El bajo porcentaje de dardos es coherente con los estudios regionales que indican para el norte de Mendoza una disminución de este tipo de proyectil una vez ingresado el arco. Esta nueva tecnología habría sido adoptada en la provincia ca. 1600 años cal AP (Castro et al., 2024), pocos siglos antes del periodo aquí abordado. Esta es una línea de investigación reciente que ha permitido evaluar la cronología de ingreso, *tempo* de dispersión de esta tecnología e indagar sobre las consecuencias en los sistemas culturales y en la interacción humano-ambiente (Marsh et al., 2024). Para ambientes y contextos comparables de Norte América, se ha propuesto que la existencia de bases residenciales, donde se intensificó el procesamiento de plantas silvestres, es una consecuencia de la introducción de arcos como armas de caza (Bettinger, 2013). Según ese análisis su incorporación impactó en la organización de los grupos permitiendo el éxito en la caza a escala familiar y una reducción en la movilidad que haría factible soportar el costo del procesamiento. Según antecedentes, la instalación de sociedades con bases económicas diferenciadas y portadoras de este tipo de innovación tecnológica podría explicar el inicio del proceso que en este trabajo hemos enfocado en su despliegue y estabilidad.

En el río Blanco se registraron molinos agotados por fractura y manos de molino dobles, todas con sustancias adheridas. El sitio cordillerano La Manga tiene casi el doble de artefactos que los del valle y registra una alta intensidad de procesamiento. Además, un

escondrijo de artefactos pesados como las manos de moler transportadas desde el valle, puede ser interpretado como un equipamiento de sitio esperable en condiciones de ocupación efectiva del área y anticipación de uso recurrente del espacio (*sensu* Franco, 2004). Éstas etapas de ocupación se habrían dado bajo condiciones ambientales favorables, veranos más largos y procesamiento intensivo reflejados en formatización para obtener instrumentos más eficientes de molienda. La diversificación de las prácticas de molienda y la explotación de diferentes ambientes, en conjunto con el registro arqueobotánico de Los Conitos, apoya la propuesta de un escenario de intensificación regional para este período. Para esta cronología la evidencia arqueológica indica que la demografía habría alcanzado un máximo sin antecedentes en la región y particularmente en la cuenca del río Blanco este pico demográfico tampoco fue superado en cronologías más tardías. ¿Los sitios de cordillera pudieron haber sido intencionalmente cerrados?

En este trabajo hemos abierto una ventana espacial y temporal acotada para explorar la modalidad que tuvieron esos desarrollos humanos en un espacio específico. Luego de la relativa estabilización en la forma de vida analizada en este trabajo, la señal humana en el valle y las quebradas asociadas en cordillera es prácticamente nula. Las fechas y límites estimados para los sitios muestran medianas ubicadas un siglo antes y después del final de esta fase de ocupación, seguido de una ausencia notable de evidencia material y datos cronológicos, lo que sugiere una reducción significativa en la intensidad del uso humano del valle (Marsh y Cortegoso, 2014). ¿Una fase más fría como la asociada a condiciones Niña podría haber sido un motivo para el abandono del valle?; no existe actualmente una resolución cronológica y paleoambiental para argumentarlo, pero es una posibilidad que deberá explorarse. La refinación de las escalas espaciales y temporales abre la posibilidad de indagar sobre escenarios sociales entramados y complejos que aún desafían explicaciones consistentes.

Agradecimientos

Se agradece al PICT2019-01627 “*Biogeografía y cambios tecnológicos en el límite meridional del desarrollo agrícola andino (32°-34°S)*” dirigido por la Dra. Valeria Cortegoso, y a CONICET, por el financiamiento. A los evaluadores por los aportes realizados al trabajo.

Referencias

- Adams, J.L. (2008). Beyond the Broken. J.R. Ebeling y M. Rowan (Eds.). *New Approaches to Old Stones: Recent Studies of Ground Stone Artifacts*. Equinox Archaeology Books, 213–229.
- Adams, J.L. (2014). *Ground Stone Analysis: A Technological Approach* (2nd ed.). The University of Utah Press and American Southwest.
- Álvarez, J.A. y Villagra, P.E. (2010). *Prosopis flexuosa* DC. (Fabaceae, Mimosoideae). *Kurtziana*, 35, 49–63.
- Aschero, C.A. (1975). *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos*. Informe al CONICET. MS.
- Aschero, C.A. (1983). *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos*. Informe al CONICET. Revisión 1983. MS.
- Aschero, C. y Hocsmán, S. (2004). Revisando cuestiones tipológicas en torno a la clasificación de artefactos bifaciales. A. Acosta, D. Loponte y M. Ramos (Eds.). *Temas de Arqueología, Análisis lítico*. Sociedad Argentina de Antropología, 7-25.
- Babot, M. del P. (2004). *Tecnología y utilización de artefactos de molienda en el Noroeste Prehispánico*. Tesis inédita para acceder al título de Doctora en Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.
- Barberena, R., Romero Villanueva, G., Lucero, G., Fernández, M.V., Rughini, A. y Sosa, P. (2017). Espacios internodales en Patagonia septentrional: biogeografía, información y mecanismos sociales de interacción. *Estudios Atacameños*, 56, 57-75. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-10432017005000006>
- Barberena, R., Menéndez, L., Le Roux, P.J., Marsh, E.J., Tessone, A., Novellino, P., Lucero, G., Luyt, J., Sealy, J., Cardillo, M., Gasco, A., Llano, C., Frigolé, C., Guevara, D., Da Penã, G., Winocur, D., Benítez, A., Cornejo, L., Falabella, F., Méndez, C., Nuevo-Delaunay, A., Sanhueza, L., Santana Sagredo, F., Troncoso, A., Zárate, S., Durán, V.A. y Cortegoso, V. (2020). Multi-isotopic and morphometric evidence for the migration of farmers leading up to the

Inka conquest of the southern Andes. *Scientific reports*, 10, (1), 1-12. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-78013-x>

- Barberena, R., Tessone, A., Novellino, P., Marsh, E.J., Cortegoso, V., Gasco, A. Durán, V.A. (2022). Esferas de movilidad, sistemas de parentesco e isótopos: una exploración comparativa para el norte de Mendoza (Argentina). *Chungara*, 54, (3), 419-438.
- Belmar, C., Contreras, L. y Reyes, O. (2017). *Actualizaciones en el estudio de piedras tacitas: nuevas perspectivas*. Sociedad Chilena de Arqueología y Centro de Estudios Humanos y Patrimoniales Arqueólogos.
- Bettinger, R.L. (2013). Effects of the Bow on Social Organization in Western North America. *Evolutionary Anthropology*, 22, 118–123. 10.1017/S0030605300020883.
- Castro, S. y Marsh, E. (2022). Estudio morfológico y discriminante: dardos y flechas en los Andes entre 6200 y 1760 años cal AP en Los Morrillos, San Juan (31°S). *Comechingonia*, 26, (3), 31–40. <https://doi.org/10.24215/18521479e030>.
- Castro, S.C., Marsh, E., Yebra, L. y Cortegoso, V. (2024). The origin and dispersion of the bow in the Andes (16–37°S) based on a controlled database of projectile point metrics. *Quaternary International*, 704, 82-95.
- Castro, S. y Yebra, L. (2018). Ocupación tardía de la precordillera de Mendoza: organización tecnológica en Agua de la Cueva Sector Norte (ca. 1700-470 años cal. AP). *Anales de Arqueología y Etnología*, 73, (1), 7-40.
- Castro, S., Yebra, L., Marsh, E., Cortegoso, V. y Lucero, G., (2018). The introduction of the bow and arrow in the Argentine Andes (29-34° S): A preliminary metric approximation. *Journal of Lithic Studies*, 5, 1-17. <https://doi.org/10.2218/jls.2969>
- Castro, S., Yebra, L., Cortegoso, V., Marsh, E., Castillo, A., Rughini, A., Fernández, M.V. y Garvey, R. (2021). The introduction of the bow and arrow across South America's southern threshold between food-producing societies and hunter-gatherers. J.B. Belardi, D.L. Bozzuto, P.M. Fernández, E.A. Moreno, G.A. Neme (Eds.). *Ancient Hunting Strategies in Southern South America*, (137–158). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-61187-3_6.
- Chiavazza, H. y Cortegoso, V. (2004). De la Cordillera a la Llanura: disponibilidad regional de recursos líticos y organización de la tecnología. *Chungara*, 36, 723-737
- Cony, M.A. y Trione, S.O. (1996). Germination with respect to temperature of two Argentinian Prosopis species. *Journal of Arid Environments*, 33, 225-236.

- Corte, A.E. (1990). Geocriología. El Frío en la Tierra. Mendoza, Ediciones Culturales de Mendoza.
- Cortegoso, V. (2004). *Organización tecnológica: explotación de recursos líticos y el cambio en la subsistencia de cazadores a agricultores en el N.O. de Mendoza*. Tesis inédita para acceder al título de Doctora en Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.
- Cortegoso, V. (2005). Mid-Holocene hunters in the Andes Mountains: environment, resources and technological strategies. *Quaternary International*, 132, 71-80. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2004.07.016>
- Cortegoso, V. (2006). Comunidades agrícolas en el Valle de Potrerillos (NO de Mendoza) durante el Holoceno tardío: organización de la tecnología y la vivienda. *Intersecciones en Antropología*, 7, 77-94.
- Cortegoso, V. (2008). Disponibilidad de recursos líticos en el noroeste de Mendoza: cambios en la organización tecnológica en la cuenca del río Blanco. *Cazadores Recolectores del Cono Sur*, 3, 95-112.
- Cortegoso, V. (2014). Explotación de ambientes cordilleranos y precordilleranos del Centro-Oeste Argentino durante el Holoceno: variabilidad espacial y temporal en la organización de la tecnología lítica. V. Cortegoso, V. Durán y A. Gasco (Eds.). *Arqueología de ambientes de altura de Mendoza y San Juan (Argentina)*. Editorial Universidad Nacional de Cuyo, 19-42.
- Cortegoso, V., Barberena, R., Durán, V. y Lucero, G. (2016). Geographic vectors of human mobility in the Andes (34–36° S): Comparative analysis of ‘minor’ obsidian sources. *Quaternary International*, 422, 81-92. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2015.11.133>
- Cortegoso, V., Lucero, G., Castro, S. y Winocur, D. (2017). Bosques fósiles y tecnología humana: la explotación de materias primas líticas en el Bosque de Darwin, Daramillos (Argentina). *Latin American Antiquity*, 28, (3), 317-336. doi:10.1017/laq.2017.20
- Cortegoso, V., Yebra, L., Castro, S. y Durán, V. (2019). La presencia de obsidiana en contextos arqueológicos del Norte de Mendoza: interacciones humanas en una región andina sin fuentes volcánicas. *Intersecciones en Antropología*, 20, 153-166. <https://doi.org/10.37176/iea.20.2.2019.441>.
- Cunietti, G. (2023). *Artefactos de molienda de la cuenca del río Blanco (32°S, Mendoza, Argentina): un aporte a los estudios sobre diversificación de la subsistencia (ca. 1550-860 años cal. AP)*. Tesis inédita para acceder al título de Licenciado en Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo.

- Da Penã Aldao, G., Novellino, P. y Frigolé, C. (2016). Caracterización del Túmulo II (Uspallata, Mendoza): actualización del análisis del contexto funerario. *Comechingonia*, 20, (1), 21-49.
- de Jong, R., von Gunten, L., Maldonado, A. y Grosjean, M. (2013). Late Holocene Summer Temperatures in the Central Andes Reconstructed from the Sediments of High-Elevation Laguna Chepical, Chile (32°S). *Climate of the Past*, 9, 1921–1932. <https://doi.org/10.5194/cp-9-1921-2013>
- Durán, V. y García, C. (1989). Ocupaciones agroalfareras en el sitio Agua de la Cueva Sector Norte (NO de Mendoza). *Revista de Estudios Regionales*, 3, 29-64.
- Eerkens, J.W. (2003). Sedentism, Storage, and the Intensification of Small Seeds: Prehistoric Developments in Owens Valley, California. *North American Archaeologist* 24, (4), 281-309. DOI: 10.2190/GHAT-YV8A-M1BW-0HPH
- Ericson, J. (1984). Toward the analysis of lithic production systems. J. Ericson y B. Purdy (Eds.). *Prehistoric quarries and lithic production*. Cambridge University Press, 1–9.
- Franco, N.V. (2004). La organización tecnológica y el uso de escalas amplias. El caso del sur y oeste de Lago Argentino. A. Acosta, D. Loponte y M. Ramos (Eds.). *Temas de Arqueología, Análisis Lítico*. Sociedad Argentina de Antropología-Secretaría de Cultura de la Nación-Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Universidad Nacional de Luján, 101–144.
- Franco, N.V y Cortegoso, V. (2023). Los enfoques teórico metodológicos en los análisis líticos de Argentina: el caso de la organización tecnológica y sus antecedentes. *Revista del Museo de Antropología*, 16, (1), 275-298. <http://doi.org/10.31048/1852.4826.v16.n1.38775>
- Frigolé, C. (2017). *Tecnología cerámica y movilidad en contextos de cambio. Alfarería del primer milenio A.D. en la zona cordillerana de Mendoza*. Tesis inédita para acceder al título de Doctora en Ciencias Antropológicas, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.
- Frigolé, C., Durán, V., Marsh, E. y Cortegoso, V. (2023). Continuidad y cambio en la tecnología cerámica del noroeste de Mendoza (Argentina). *Arqueología*, 29, (2), 1-13. DOI: 10.34096/arqueologia.t29.n2.11893
- Frigolé, C., le Roux, P., Sanhueza, L., Lucero, G., Falabella, F., Cardillo, M., Pérez, I., Troncoso, A., Cornejo, L., Riera-Soto, C. y Barberena, R. (2024). Multi-Isotope Approach Allows Tracking the Trans-Andean Circulation of Ceramic Vessels and Ideas (Argentina and Chile).

Journal of Archaeological Science: Reports, 57, 104684. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2024.104684>

- Gambier, M. (1976). *Ecología y Arqueología de los Andes Centrales Argentino-chilenos*. (Conferencia, Ponencia) en Actas y Memorias del IV Congreso Nacional de Arqueología Argentina, tomo III, 185-199. Mendoza, 1976.
- Garreaud, R. D. (2009). The Andes climate and weather. *Advances in Geosciences*, 22, 3-11. <https://doi.org/10.5194/adgeo-22-3-2009>
- Gasco, A., Marsh, E., Frigolé, C., Castro, S., Privitera, C., Moyano, R. y Yebra, L. (2011). Actividades domésticas durante los siglos III-VIII d.C. en el valle de Potrerillos (San Ignacio-Mendoza). Un acercamiento desde la osteometría y la tecnología cerámica y lítica. *Revista del Museo de Antropología*, 4, 145-160. <https://doi.org/10.31048/1852.4826.v4.n1.5476>
- Gil, A., Neme, G., Tykot, R., Novellino, P., Cortegoso, V. y Durán, V. (2009). Stable Isotopes and Maize Consumption in Central Western Argentina. *International Journal of Osteoarchaeology*, 19, 215–236.
- Gil, A.F., Villalba, R., Ugan, A., Cortegoso, V., Neme, G., Michieli, C.T., Novellino, P. y Durán, V. (2014). Isotopic evidence on human bone for declining maize consumption during the little ice age in central western Argentina. *Journal of Archaeological Science*, 49, 213-227. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jas.2014.05.009>
- Gillreath-Brown, A. y Kohler, T.A. (2024). How Maize Farmers in the US Southwest Grew and Prospered Under El Niño but Suffered Under La Niña. *Kiva*, 90, (4), 455-479. <https://doi.org/10.1080/00231940.2024.2348941>
- González Díaz, E. y Fauqué, L. (1993). Geomorfología. V. Ramos (Ed.). *XIIº Congreso Geológico Argentino. Geología y Recursos Naturales de Mendoza, Relatorio I* (14), 217-234. Mendoza, 1993.
- Greaves, R. y Kramer, K. (2014). Hunter-Gatherer Use of Wild Plants and Domesticates: Archaeological Implications for Mixed Economies Before Agricultural Intensification. *Journal of Archaeological Science*, 41, 263–271. [10.1016/j.jas.2013.08.014](https://doi.org/10.1016/j.jas.2013.08.014).
- Henry, D. (1989). Correlations between Reduction Strategies and Settlement Patterns. D. Henry y G. H. Odell (Eds.). *Alternative Approaches to Lithic Analysis*. Archaeological Papers of the American Anthropological Association, 139–155.
- Keeley, L.H. (1982). Hafting and Retooling: Effects on the Archaeological Record. *American Antiquity*, 47, (4), 798-809.
- Llano, C. y Cortegoso, V. (2015). Valoración de las estrategias de intensificación en el registro vegetal del sitio Alero Los Conitos,

- Mendoza, Argentina. *Comechingonia*, 19, 185-202. <https://doi.org/10.37603/2250.7728.v19.n2.18137>
- Llano, C., Cortegoso, V. y Marsh, E. (2017). Producción Hortícola a Baja Escala en el Límite Continental del Desarrollo Andino. *Darwiniana*, 5, 109-125. <https://doi.org/10.14522/darwiniana.2017.52.757>
- López, M. y Cortegoso, V. (2024). El registro zooarqueológico en los límites meridionales de la agricultura prehispánica andina: sitio Los Conitos (valle de Potrerillos, Mendoza, Argentina). *Intersecciones en Antropología*, 25, (1), 95-113. <https://doi.org/10.37176/iea.25.1.2024.841>
- López, J.M., Cona, M.I. y Cortegoso, V. (2024). Wild herbivore palaeodiets in the southern margins of pre-Hispanic Andean agriculture: a microhistological assessment. *Vegetation History and Archaeobotany*, 34, (1), 139-152.
- Marsh, E.J., Barberena, R., Cortegoso, V., Durán, V. y Llano, C. (2018). *¿Islas biogeográficas en los Andes? Un primer acercamiento al norte de Mendoza y Chile Central*. Ponencia presentada en las VII Jornadas Arqueológicas Cuyanas Malargüe, Mayo, 2018.
- Marsh, E. y Cortegoso, V. (2014). Refinando la cronología del Valle de Potrerillos empleando modelos de Bayes. V. Cortegoso, V. Durán y A. Gasco (Eds.). *Arqueología de ambientes de Altura de Mendoza y San Juan (Argentina)*. Editorial Universidad Nacional de Cuyo, 57-79.
- Marsh, E.J., Yebra, L., Castro, S.C. y Cortegoso, V. (2024). Spearthrower or bow? Hafted projectile points from the Americas refine comparative baselines for tracking projectile technologies. *Quaternary International*, 704, 5-16.
- Marsh, E.J., Castro, S., Cortegoso, V., Carline, K., Buehlman-Barbeau, S., y Alba, J.D. (2023). Cambios neolíticos fragmentarios en los Andes argentinos (32, 5° S): tendencias cronológicas en los fechados, el paleoclima y el material lítico del valle de Uspallata de Mendoza. *Chungara*, 55, (1), 3-33. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562023005000401>.
- Martel-Cea, A., Maldonado, A., Grosjean, M., de Jong, R., Fritz, S. y von Gunten, L. (2016). Late Holocene Environmental Changes as Recorded in the Sediments of High Andean Laguna Chepical, Central Chile (32°S; 3050 m asl). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 461, 44-54. <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2016.08.003>
- Martínez, J.G. y Funes Coronel, J.A. (2011). Confección y performance experimental de proyectiles arqueológicos del ámbito puneño. J.G. Martínez y D. L. Bozzuto (Comp.). *Armas prehispánicas: múltiples*

enfoques para su estudio en Sudamérica. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, 37-56.

- Menéndez, L., Novellino, P., D'Addona, L., Béguelin, M., Brachetta, N. y Bernal, V. (2014). El registro bioarqueológico y la incorporación de las prácticas agrícolas en el Centro–Norte de Mendoza. V. Cortegoso, V. Durán y A. Gasco (Eds.). *Arqueología de ambientes de altura de Mendoza y San Juan (Argentina)*. Editorial Universidad Nacional de Cuyo, 101-125.
- Meléndez, A.S., Burry, L.S., Palacio, P.I., Trivi, M.E., Quesada, M.N., Zuccarelli Freire, V. y D'Antoni, H. (2024). Ecosystems dynamics and environmental management: An NDVI reconstruction model for El Alto-Ancasti mountain range (Catamarca, Argentina) from 442 AD through 1980 AD. *Quaternary Science Reviews*, 324, 108450. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2023.108450>
- Mikkan, R. (1992). Geomorfología de la zona de influencia de la Presa de Potrerillos. *Boletín de Estudios Geográficos*, 88, 91-114.
- Morales, M., Barberena, R., Belardi, J.B., Borrero, L., Cortegoso, V., Durán, V., Guerci, A., Goní, R., Gil, A., Neme, G., Yacobaccio, H. y Zárate, M. (2009). Reviewing human–environment interactions in arid regions of southern South America during the past 3000 years. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 281, (3-4), 283-295.
- Murra, J. (1972) El “control vertical” de un máximo de pisos ecológicos en la economía de las sociedades andinas. J.V. Murra (Ed.). *Visita de la Provincia de León de Huanuco en 1562*. Volumen 2. Universidad Hermilio Valdizan, 429-476.
- Nami, H.G, Durán, V.A., Cortegoso, V. y Giesso, M. (2015). Análisis morfológico-experimental y por fluorescencia de Rayos X de las puntas de proyectil de obsidiana de un ajuar del Período Agropecuario Tardío del NO de Mendoza, Argentina. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología*, 45, 7-37.
- Nelson, M. (1991). The Study of Technological Organization. *Archaeological Method and Theory*, 3, 57–100.
- Neme, G. y A. Gil. (2022). *Arqueología del Sur de Mendoza, líneas de evidencia en perspectiva biogeográfica*. Sociedad Argentina de Antropología.
- Norte, F. (2000). Mapa Climático de Mendoza. Argentina: recursos y problemas ambientales de la Zona Árida. M.E. Abraham y F. Rodríguez Martínez (Eds.). *Primera Parte. Provincias de Mendoza, San Juan y La Rioja. T I Caracterización Ambiental*. Programa de Cooperación para la Investigación. Junta de Gobierno de Andalucía-

Universidades y Centros de Investigación de la Región Andina Argentina, 25-27.

- Ots, M.J., Oliszewski, N. y Llorca, J.G. (2011). Estrategias alimentarias y de subsistencia prehispánica en el Centro-Oeste de Mendoza: consumo y descarte en el sitio arqueológico Agua Amarga. *Revista del Museo de Antropología*, 4, (1), 65-80. <https://doi.org/10.31048/1852.4826.v4.n1.5486>
- Peralta, E., López, J.M., Freeman, J., Abbona, C., Franchetti, F., Ots, M.J., Cahiza, P., Neme, G. y Gil, A.F. (2022). Past maize consumption correlates with population change in Central Western Argentina. *Journal of Anthropological Archaeology*, 69, 101457. <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2022.101457>
- Prentiss, A.M. (2021). Theoretical plurality, the extended evolutionary synthesis, and archaeology. *PNAS*, 118, (2), e2006564118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2006564118>
- Ratto, N. y Marconetto, M.B. (2011). Proyectiles en acción, 20 años después...Diseños de astiles fueguinos de colecciones etnográficas. J.G. Martínez y D.L. Bozzuto (Comp.). *Armas prehispánicas: múltiples enfoques para su estudio en Sudamérica*. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, 135-150.
- Roig, F.A., Martínez Carretero, E. y Méndez, E. (2000). Mapa de vegetación de la Provincia de Mendoza. E.M. Abraham y F. Rodríguez Martínez (Eds.). *Argentina Recursos y problemas ambientales de la zona árida, Ira parte*. Cooperación para la Investigación.
- Snyder, R.J. y Haas, R. (2023). Climate change intensified violence in the south-central Andean highlands from 1.5 to 0.5 ka. *Quaternary Research*, 115, 109–119. <https://doi.org/10.1017/qua.2023.23>
- Torrence, R. (1989). Retooling: towards a behavioral theory of stone tools. R. Torrence (Ed.). *Time, Energy, and Stone Tools*. Cambridge University Press, 57–66.
- Torres, E. y Zambrano, J. (2000). Hidrogeología de la Provincia de Mendoza. E.M. Abraham y F. Rodríguez Martínez (Eds.). *Argentina: Recursos y Problemas Ambientales de la Zona Árida.1° Parte: Provincias de Mendoza, San Juan y La Rioja*. Junta de Gobierno de Andalucía-Universidades y Centros de Investigación de la Región Andina Argentina, Mendoza, 49-58.
- Troll, C. (1968). The Cordilleras of the Tropical Americas: aspects of climatic, phytogeographical and agrarian ecology. C. Troll (Ed.). *Geocology of the mountainous regions of the Tropical Americas*. Ferd. Dümmlers, 15-56.
- Veth, P.M. (1993). Islands in the interior: the dynamics of prehistoric adaptations within the arid zone of Australia. Berghahn Books.

- Viers, G. (1964). La Depresión de Potrerillos. Estudio Morfológico. *Boletín de Estudios Geográficos*, 43, (XI), 70-101.
- von Gunten, L., Grosjean, M., Rein, B., Urrutia, R. y Appleby, P. (2009). A Quantitative High-Resolution Summer Temperature Reconstruction Based on Sedimentary Pigments from Laguna Aculeo, Central Chile, back to AD 850. *Holocene*, 19, 873–881.
- Yebra, L., Cortegoso, V., Marsh, E., de Porras, M.E., Maldonado, A., Castro, S., Barberena, R., Winocur, D., Durán, V. (2023). Estrategias humanas y paleoclima en los Andes (34°S): Variaciones en la intensidad de ocupación de Laguna del Diamante (ca. 2000-500 años AP). *Latin American Antiquity*, 35(3), 1-18. doi:10.1017/laq.2023.27

Información adicional

redalyc-journal-id: 127



Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12782581008>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de revistas científicas de Acceso Abierto diamante
Infraestructura abierta no comercial propiedad de la
academia

Valeria Cortegoso, Gianni Cunietti, Silvina Castro
**COMPLEMENTARIEDAD AMBIENTAL EN EL NORTE
DE MENDOZA Y ESTABILIDAD DE ESTRATEGIAS EN
MICROAMBIENTES DE ALTURA CA. 1000 AÑOS AP:
APORTES DESDE LA TECNOLOGÍA LÍTICA
ENVIRONMENTAL COMPLEMENTARITY IN THE
NORTH OF MENDOZA AND STABILITY OF
STRATEGIES IN HIGH MICROENVIRONMENTS CA.
1000 YEARS BP: CONTRIBUTIONS FROM LITHIC
TECHNOLOGY**

Andes

vol. 36, núm. 1, p. 224 - 263, 2025

Instituto de Investigaciones en Ciencias Sociales y
Humanidades, Argentina

andesportalderevistas@rectorado.unsa.edu.ar

ISSN: 0327-1676

ISSN-E: 1668-8090