

## EL CONSUMO DE RECURSOS VEGETALES SILVESTRES EN GRUPOS CAZADORES RECOLECTORES DEL NORTE DE PAMPA SECA (SAN LUIS Y CÓRDOBA, ARGENTINA)

Guillermo Heider\*  
Laura López\*\*

### Resumen

En este trabajo se presentan los resultados obtenidos mediante el análisis arqueobotánico realizado en artefactos de molienda provenientes del Norte de Pampa Seca (provincias de Córdoba y San Luis, Argentina). Estos análisis constituyen las primeras evidencias arqueobotánicas obtenidas para el Holoceno Tardío en un amplio sector del noroeste de la Región Pampeana argentina. La variabilidad de los recursos silvestres utilizados por los cazadores-recolectores fue caracterizada como alta. Más aún, la detección de fitolitos y granos de almidón permite plantear una diversificación en la selección de recursos del monte xerófilo. Se estimó que la variabilidad registrada puede ser vista como una estrategia para minimizar el riesgo y la incertidumbre, en un ambiente donde los valores cuantitativos de los recursos vegetales no fueron predecibles.

**Palabras clave:** Consumo de recursos silvestres; Cazadores-recolectores; Norte de Pampa Seca; Microrrestos vegetales.

### Abstract

This paper presents the results of archaeobotanical analyses conducted on grinding tools from the North of the Dry Pampas (provinces of Córdoba and San Luis, Argentina). These analyses are one of the first archaeobotanical recorded evidence for Late Holocene human occupation in a broad area of the Northwest of the Argentine Pampas. This study showed a high variability in the use of wild plant resources by hunter-gatherers. Moreover, the identification of phytoliths and starch grains indicated a diversification in the selection of resources from the xeric forest. Finally, the high variability recorded in this analysis could be seen as strategy in order to minimize risk and uncertainty in an environment where quantitative values of floristic resources were unpredictable.

**Keywords:** Consumption of wild resources; Hunter-gatherers; North of the Dry Pampas; Microbotanical remains.

\* CONICET - Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Físico, Matemáticas y Naturales, Universidad Nacional de San Luis. Ejercito de los Andes 950 (5700), San Luis. Correo electrónico: [guillermoheider@hotmail.com].

\*\* CONICET - División Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Anexo Museo Av. 122 y 60 (1900), La Plata.

## Introducción

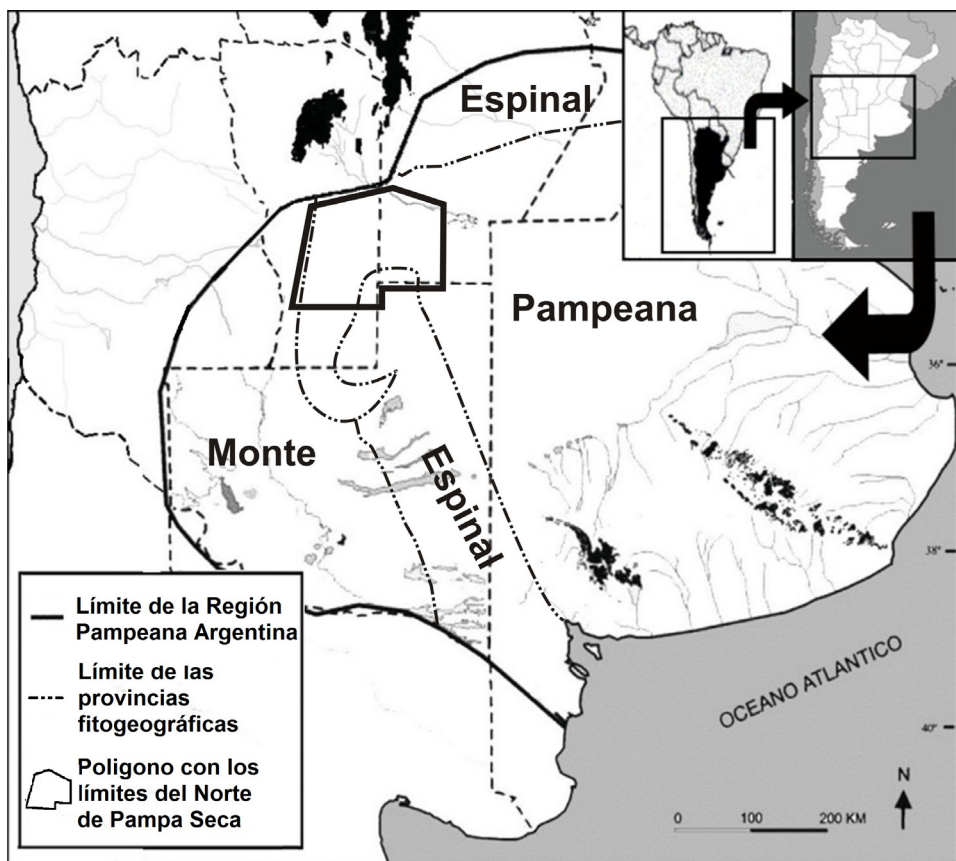
Las investigaciones arqueológicas llevadas a cabo en el sur de la región pampeana occidental, comúnmente conocida como Pampa Seca, han dado cuenta sobre la importancia de los vegetales en diferentes aspectos de la subsistencia de los cazadores-recolectores. Sin embargo, fue recién a finales del siglo pasado cuando se incorporó de manera sistemática el estudio arqueobotánico del registro arqueológico (Berón y Fontana 1996; Capparelli et al. 2010). En la segunda década del siglo XXI el número de investigaciones se ha incrementado de manera notoria, permitiendo abordar las diversas problemáticas locales y regionales referidas a la importancia de las plantas en el modo de vida de las sociedades que habitaron en la región (Musaubach 2014; Musaubach y Berón 2012; entre otros). Este incremento no es un caso aislado, sino que se inscribe dentro de un notable interés actual por entender los diferentes usos que las sociedades cazadores-recolectoras pampeanas les dieron a los vegetales (Aldazabal y Vásquez 2015; Berón 2004; Bonomo et al. 2008; Brea et al. 2010; Colobig 2011; Tapia y Charlín 2004; Zucol et al. 2008, entre otros).

El aumento de las investigaciones sistemáticas, planteado previamente para la arqueobotánica, es una constante en diferentes líneas de trabajo en la arqueología de la región pampeana argentina. En este marco, se iniciaron recientemente los trabajos arqueológicos en el Norte de la Pampa Seca (Figura 1), abarcando un área de 25.000 km<sup>2</sup> que comprende el sur de las provincias de San Luis y Córdoba (Heider 2015). Ante las limitaciones que implica la escasez de estudios previos, se avanzó en la investigación basados en las técnicas propias de la Arqueología Distribucional (sensu Ebert 1992). La Organización de la Tecnología (sensu Nelson 1991) fue la línea de trabajo destacada, atento al componente principal del registro arqueológico que se constituye de materia prima lítica (aproximadamente el 98% del total recuperado). Dentro del conjunto lítico, el número de artefactos de molienda recuperados (pasivos y activos) corresponde a un porcentaje cercano al 1% (n=73). Aún con la pequeña proporción que representa, la información que se obtuvo incluyó la determinación de la materia prima lítica utilizada para su confección, sus posibles fuentes de procedencia, los rangos de acción implicados en su procuración y, en algunos casos, los vegetales que se procesaron.

El objetivo principal de este trabajo es presentar los análisis realizados a fin de reconocer los recursos vegetales que fueron procesados y consumidos (sensu Capparelli y Lema 2010) por los grupos que habitaron el área de estudio en tiempos prehispánicos, principalmente en el Holoceno Tardío. Para su abordaje, en primer lugar se realiza una recopilación bibliográfica de fuentes etnográficas y etnobotánicas, a modo de dar cuenta de los recursos vegetales que fueron y son consumidos desde la segunda mitad del siglo XIX y, especialmente, si fueron o son procesados o no con instrumentos de molienda en el área de estudio. De esta manera, pretendemos registrar aquellos recursos que pueden

llegar a recuperarse a nivel arqueológico y ayudar a su posterior interpretación. En segundo lugar, procedemos a los análisis arqueobotánicos y a la caracterización tecno/morfológica de los instrumentos de molienda. Este tipo de investigación se encuentra actualmente en desarrollo en la región pampeana (ver Musaubach 2014), sin embargo, no todas las áreas de la región han sido estudiadas sistemáticamente. Por lo tanto, en este trabajo se dan a conocer las primeras evidencias sobre el procesamiento de recursos vegetales obtenidos en el noroeste de la región pampeana argentina, con el objetivo de introducir un nuevo sector a la creciente discusión regional referida a la importancia de los vegetales en los grupos cazadores-recolectores del occidente pampeano.

**Figura 1.** Ubicación del Norte de Pampa Seca en el contexto fitogeográfico de la región pampeana argentina



Aún sin fechados radiocarbónicos, el registro arqueológico recuperado fue interpretado como perteneciente a grupos cazadores recolectores de zonas semiáridas y áridas. En este sentido, se pudo verificar un uso del espacio fuertemente ligado al agua, entendida como un recurso crítico en la toma de decisiones (Heider 2015). Las materias primas líticas fueron propuestas como un segundo recurso crítico. Esto se sustentó en la identificación de una única fuente local de roca con alta prevalencia en el registro arqueológico (Heider y Demichelis 2015), además de un importante número de tipos de rocas alóctonas ( $n=33$ ) con procedencias diversas y rangos de acción amplios y multidireccionales (en ocasiones de más de 600 km). La escasa presencia de investigaciones previas ya mencionada, la extensión del territorio a trabajar y la ausencia de recuperación de material arqueológico en estratigrafía durante los sondeos iniciales determinaron la investigación orientada fuertemente al eje espacial. Por lo tanto, los resultados y la discusión que se exponen implican la utilización de un rango temporal amplio propio de un registro arqueológico promediado (en este caso desde finales del Holoceno Medio hasta momentos de contacto hispano-indígena), de superficie. Los sitios arqueológicos en donde se identificaron elementos con asignación temporal propias de momentos de contacto hispano-indígena no son incluidos en este trabajo careciendo los mismos, además, de la recuperación de artefactos de mollienda (Heider 2015).

### **Ambiente y paleoambiente del área de estudio**

Los límites de la región pampeana no son siempre análogos, dependiendo de la disciplina científica a partir de la cual se la estudie. En arqueología, su extensión es consecuencia de un consenso implícito entre investigadores relacionado, entre otras cuestiones, con una tradición de investigación de más de 100 años (Politis y Barros 2003-2004). La región se encuentra subdividida, dentro de este consenso, en pampa húmeda y pampa seca, las cuales abarcan diferentes dimensiones (Politis y Madrid 2001). La subdivisión está trazada sobre la isohieta de 600 mm la cual presenta en la actualidad, sin embargo, un corrimiento hacia el sector oeste (Roberto et al. 1994).

En la perspectiva descripta, el Norte de Pampa Seca u Occidental (en los sucesivos NPS) se ubica dentro del rango de tipos climáticos seco a subhúmedo (de oeste a este), también caracterizada como clima continental templado semiárido. Las temperaturas medias máximas anuales son de 23/24°C en toda el área durante enero, mientras que las mínimas son de 8/9°C y 7/8°C en el este y el oeste respectivamente en el mes de julio. En el sector occidental las oscilaciones térmicas diarias son mayores, aunque las diferencias no son significativas. El régimen de heladas es variable y su número se encuentra en disminución. En el oeste pueden alcanzarse hasta 125 días de heladas entre otoño, invierno y primavera, mientras que en el este llegan a 20/30, mayormente durante los meses de junio y julio.

Las precipitaciones tienen un volumen decreciente de este a oeste, registrándose una media anual de 600 mm y 250 mm respectivamente. El mayor régimen de lluvias (80% del total) se concentra entre los meses de octubre y abril, quedando relegado al período de otoño-inverno solo el 5 a 9% (Demaría 2008).

El recorte artificial que implicó la determinación del sector de trabajo tuvo como consecuencia la inclusión, dentro de la misma, de diferentes provincias fitogeográficas (Pampeana y Espinal) y de un borde ecotonal con la provincia del Monte (Cabrera 1976, Demaría 2008; Heider 2015; Soriano 1992). Como resultado, se verificó una importante variabilidad interna de las especies vegetales disponibles, las cuales se encuentran condicionadas por las características geomorfológicas de los diferentes elementos de paisaje (sistemas medanosos, lagunas con control freático diferencial, el río Quinto, entre otros).

La mayor parte del territorio estudiado se localiza dentro de la provincia fitogeográfica Pampeana. Esta constituye el ecosistema más extenso de pastizal de América del Sur abarcando unos 700.000 km<sup>2</sup>, de las cuales 460.000 km<sup>2</sup> se ubican en el centro-este del país (Cabrera 1976). Soriano (1992) divide los Pastizales Pampeanos en siete subregiones basándose en diferencias geomorfológicas, de cuencas hidrográficas, geológicas, fisiográficas, edáficas y vegetales. Sin embargo, la definición de las mismas no siempre es precisa y se torna laxa en cuanto a sus límites, teniendo en cuenta las profundas modificaciones sufridas en sus sectores más húmedos y la actual expansión de los procesos antrópicos transformadores del paisaje a los sectores más secos del oeste. A finales del siglo XX se comenzó a diferenciar un cinturón de pastizales naturales, anteriormente considerados como pertenecientes a la provincia fitogeográfica del Espinal, los cuales penetran la región boscosa xerófila del occidente en un sector al norte del punto tripartito entre las provincias de Córdoba, San Luis y La Pampa (Demaría 2008). En la porción oriental de los pastizales dentro del área de estudio, ubicada en el sur de Córdoba, la vegetación natural predominante exhibe el aspecto de una estepa de gramíneas con isletas de chañares (*Geoffroea decorticans*) (Núñez y Cantero 2000). En los sectores altos se destacan especies leñosas como el molle negro (*Schinus fasciculatus*), la sombra de toro (*Jodina rhombifolia*) y el tala (*Celtis ehrenbergiana*), acompañados por arbustos como el romerillo (*Senecio subulatus*) y el piquillín de la vibora (*Lycium chilense* var. *minutifolium*). Las especies herbáceas principales son paja vizcachera (*Stipa eriostachya*), paja blanca (*Stipa tenuissima*), cortadera chica (*Pappophorum pappiferum*) y pasto de vaca (*Sorghastrum pellitum*), entre otras. En los sectores bajos y en las márgenes de las lagunas son comunes especies como la cortadera (*Cortaderia selloana*), el pelo de chancho (*Distichlis spicata*), junco (*Juncus acutus*), trébol de olor (*Melilotus indicus*) y la totora (*Typha domingensis*) además de las leñosas ya mencionadas (Núñez y Cantero 2000). La porción occidental, perteneciente a la provincia

de San Luis, presenta menores alteraciones antrópicas pudiendo observarse la vegetación clímax de la provincia fitogeográfica. De manera general estos pastizales muestran un fuerte dominio de una o pocas especies de gramíneas perennes de ciclo estival (C4). La de mayor presencia en los terrenos poco alterados por pastoreo o labores de labranza es el pasto de vaca (*Sorghastrum pellitum*) acompañada de manera secundaria por la paja amarga (*Elyonurus muticus*). Son comunes además el penacho blanco (*Bothriochloa springfieldii*), el pasto escoba (*Schizachyrium plumigerum*) y la cortadera (*Cenchrus pauciflorus*). En los sectores donde actualmente se produce sobrepastoreo o campos de cultivo abandonados prolifera el olivillo (*Hyalis argentea*) y se presentan pequeñas isletas de chañar (Demaría 2008).

La porción austral del área de investigación se encuentra representada por la Provincia del Espinal, específicamente el Distrito del Caldén (*Prosopis caldenia*). Los límites de este Distrito son de difícil determinación actualmente debido al profundo impacto antrópico (Rosacher 2002). Este Distrito se encuentra actualmente restringido a dos sectores dentro del área de estudio: en el norte ocupa una porción reducida en torno al río Quinto (desde la localidad de Justo Daract en San Luis hasta Villa Sarmiento en Córdoba) donde forma además un ecotono con bosques de quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*) y algarrobo dulce (*Prosopis flexuosa*). En el sur abarca el ángulo sudoeste de la provincia de Córdoba y centro-sur de la provincia de San Luis (desde el límite interprovincial con Córdoba y La Pampa hasta las localidades de Polledo y Batavia en el occidente), aunque en este caso particular puede observarse un lento avance hacia el oeste. La comunidad clímax está constituida por un bosque abierto de caldén, con árboles de unos 8 a 10 m de altura, con un estrato arbustivo pobre y un estrato herbáceo rico en gramíneas. Otras especies leñosas del distrito son el chañar, molle negro (*Schinus fasciculatus*) y sombra de toro. El estrato arbustivo está representado por piquillín (*Condalia microphylla*) y alpataco (*Prosopis alpataco*). El estrato de gramíneas está integrado por especies perennes intermedias como paja blanca (*Stipa tenuissima*), y paja vizcachera (*Stipa eriostachya*) como principales representantes. Finalmente, y aun cuando la Provincia del Monte no está incluida dentro del área arqueológica investigada, algunos de los representantes de este ecosistema pueden ser observados en sectores de ecotono con los Pastizales Pampeanos Occidentales (*Larrea divaricata* y *Prosopis alpataco*), principalmente en las geoformas medianosas y en costas de lagunas (Cabrera 1976; Poduje 1987).

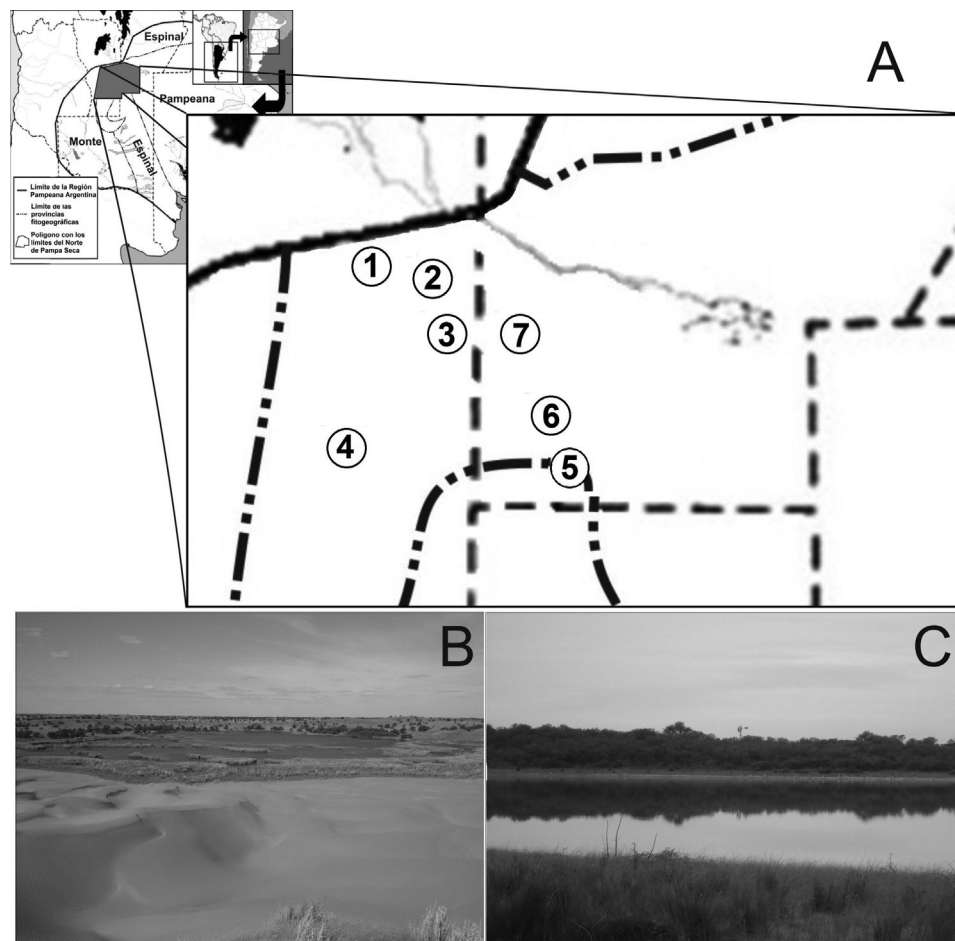
Las condiciones paleoclimáticas del NPS están siendo actualmente estudiadas. Su ubicación, en parte sobre la Diagonal Árida, representa una problemática de creciente interés ya que se estima que, en estas latitudes, a ambos lados de la misma se desarrollaron influencias climáticas diferentes (Piovano et al. 2009). El primer proxy realizado en el interior

del área proviene de un estudio polínico en la laguna El Nassau (San Luis) y abarca temporalmente el último milenio (Vilanova et al. 2015). La caracterización general del ambiente muestra con claridad la existencia de una sucesión de intervalos secos y húmedos, algunos de los cuales abarcan más de una centuria. Los períodos de inestabilidad, en términos de humedad, fueron observados mediante la presencia variable de los porcentajes de Poaceae, Asteraceae y Amaranthaceae durante toda la secuencia. En las etapas más húmedas se percibe una reaparición y aumento de los taxones propios del Espinal como *Acacia*, *Prosopis* y *Celtis*, las cuales desaparecen del registro en los períodos más secos. Sin embargo, todas las fluctuaciones y transiciones (de seco y cálido a húmedo y frío) están siempre incluidas dentro de un clima predominantemente semiárido (Forman et al. 2014; Vilanova et al. 2015). La laguna en la que se obtuvo el *proxy* paleoambiental tiene una evolución paleoclimática más similar a Salinas del Bebedero (oeste de la provincia de San Luis) que a la Laguna Mar Chiquita (este de la provincia de Córdoba). En este sentido, Salina del Bebedero, tienen un *proxy* polínico y sedimentológico que abarca los últimos 12.600 cal. años AP. El mismo sugiere que el régimen hidrológico habría experimentado un descenso progresivo de sus niveles lacustres hasta alcanzar cotas similares a las actuales alrededor de los 3.600 cal. años AP (Rojo et al. 2012). Esta característica apoya las diferencias este-oeste planteadas por Piovano y colaboradores como bifurcación a partir de la Diagonal Árida (Piovano et al. 2009; Vilanova et al. 2015). En definitiva, las condiciones climáticas de los últimos 1.000 años AP muestran inestabilidad en los niveles de humedad y, como consecuencia, en las especies vegetales existentes.

Los sitios arqueológicos registrados están emplazados, principalmente en dos tipos de geoformas ubicadas en espacios geográficos diferenciados. En los sectores este y sur del NPS (sur de Córdoba y sureste de San Luis) se presentan en las costas y proximidades de lagunas permanentes y temporarias de cuenca endorreica rodeadas de bosques de caldén y/o isletas de chañar. En el oeste y el norte (íntegramente en San Luis) los sitios fueron identificados en médanos aislados y formaciones medanosas complejas (algunas de las cuales presentan lagunas interiores) rodeadas del pastizal pampeano occidental (Heider 2015). Esta división en cuanto al emplazamiento de los sitios puede ser relacionada con las características ambientales y paleoambientales previamente descriptas. En este sentido, los sitios occidentales son propios de un sector con un déficit hídrico notorio que propició la erosión eólica y la formación de dunas durante la primera mitad del siglo XX, como así también durante diferentes momentos del Holoceno (Forman et al. 2014). Por su parte, los sitios occidentales y del sur se ubican en un ambiente geomorfológico más estable, con más precipitaciones y mayor cantidad de agua en superficie de manera permanente (Figura 2).



**Figura 2.** A) Sitios arqueológicos mencionados en el texto y ejemplos característicos de las geoformas donde fueron localizados. Glosario: 1. La Alborada a y b; 2. El Durazno; 3. El Dorado; 4. El Porvenir; 5. La Angelita; 6. El Gringo; 7. San Alberto. B) Geoforma medanosa. C) Laguna permanente.



## Material y métodos

La recopilación bibliográfica se llevó a cabo revisando material publicado e inédito que permitió registrar el consumo de plantas en la región pampeana y áreas aledañas. Se consultaron escritos éditos en los cuales se realizan referencias etnográficas, etnohistóricas



y etnobotánicas, con aplicabilidad en la interpretación arqueológica, que abarcan temporalmente los siglos XVII al XIX en un marco geográfico que incluye la Región Pampeana, Cuyo, Patagonia y el sector central de Chile (Avendaño 2000; De la Cruz 1969; Greslebin 1961; Mansilla 1938; Muiño 2012; Musaubach 2014; Steibel 1997). La información agronómica sobre malezas comestibles de Argentina (Rapoport et al. 2009) permitió ampliar los recursos que pueden incorporarse principalmente a la subsistencia, y que posiblemente fueron empleados en el pasado sin un registro actual de su consumo.

La totalidad de artefactos de molienda recuperados ( $n=73$ ), provienen de 19 sitios arqueológicos diferentes (ver Tabla 2). Corresponden a piezas enteras y fragmentadas, tanto de manos de moler como de conanas o molinos. En todos los casos, el procedimiento realizado para la recuperación del material lítico consistió en embolsar los artefactos, incluyendo la escasa cantidad de sedimento adherido visible en los mismos. Los datos tipológicos de las piezas se obtuvieron mediante el análisis en el laboratorio, siguiendo las metodologías propuestas por Aschero (1975-1983) y Babot (2004). Se identificaron la materia prima, las dimensiones y forma, número y  $\text{cm}^2$  de la superficie activa del área de molienda y los patrones de desgaste en esa superficie.

La recuperación de microrrestos de los artefactos siguió la metodología estándar descrita por Piperno y colaboradores (2009) y Babot (2004). La misma consistió en la extracción de aquellos residuos de origen vegetal (fitolitos y granos de almidón) atrapados en grietas, fisuras y oquedades de las superficies de molienda mediante el raspado en seco con una punta fina de acero. Se delimitó un área de extracción de  $8 \text{ cm}^2$  con el objetivo de poder comparar entre los diferentes instrumentos analizados. Las muestras de residuos fueron montadas directamente sobre portaobjetos utilizando como medio de montaje aceite de inmersión. Las muestras fueron escaneadas utilizando un microscopio óptico a 400x (y 1000x en algunos casos) bajo luz transmitida y luz polarizada. Todos los equipos y el área de trabajo fueron lavados con agua desmineralizada antes y después de cada extracción para evitar la contaminación. Asimismo, las áreas pasivas (considerando a las mismas a aquellas áreas donde no es recibe el impacto de molienda) y el sedimento adherido (en aquellos instrumentos que lo permitían), fueron analizados con el fin de identificar granos de almidón y fitolitos que no sean de aquellos procesados, como así también muestras sedimentarias testigos provenientes del área de estudio a modo de identificar los microrrestos correspondientes al ambiente.

Los fitolitos y granos de almidón de cada muestra fueron fotografiados, descriptos y comparados con colecciones de referencia para la identificación taxonómica. Los atributos que se tienen en cuenta para la descripción tridimensional de los fitolitos fueron los establecidos por el Código Internacional de Nomenclatura Fitolítica-ICPN (Madella et al. 2005): la forma, la textura y la ornamentación, los datos morfométricos y ubicación anatómica. La

clasificación de los fitolitos se realizó siguiendo a Pearsall (1989), Twiss y colaboradores (1969) y Zucol (1996, 1998, 1999, 2000, 2001). Los atributos que se tienen en cuenta para la descripción de los granos de almidón fueron la morfología tridimensional, medidas del grano, contorno y superficie, forma del hilio y tamaño, visibilidad de lamellas, fisuras, las propiedades de birrefringencia y las características de la cruz de extinción (Babot 2004; Loy 1994). Para la identificación de ambos tipos de microrrestos se emplearon las colecciones de referencia de las plantas domesticadas y silvestres propias depositadas en el Laboratorio 129 de la Unidad de Investigación Anexa al Museo (FCNyM, UNPL). Si bien aún está en proceso de confección el herbario del área en estudio, se consultaron principalmente atlas y publicaciones arqueológicas (Babot 2004; Korstanje y Babot 2007; Musaubach 2014; Reichert 1913; entre otros).

## Resultados

### *Recopilación bibliográfica*

La información obtenida de las referencias bibliográficas abarca un espectro de recursos consumibles de diferentes maneras dentro del área de estudio (Tabla 1). Las especies arbóreas y arbustivas como chañar, molle negro, caldén, sombra de toro, piquillín y tala, mencionados en la caracterización fitogeográfica, poseen frutos comestibles ampliamente referenciados más allá del área de estudio (Llano et al. 2012; López 2015; Musaubach 2014). Las especies que presentan raíces tuberosas y rizomáticas se constituyen en un recurso comestible en la Región Pampeana, entre ellas el macachín (*Arjona tuberosa*) (Musaubach 2014). Asimismo, es notoria la mención de poaceas como la cebadilla (*Bromus unioloides*), y colihue (*Chusquea culeou* Desv.) a las cuales se les aplica diferentes técnicas de preparación (Musaubach 2014). Particularmente la cebadilla, presente en el norte de pampa seca, fue mencionada como una de las plantas recolectadas por los ranqueles, quienes la identificaban como "*lancú*". Esta observación tiene gran relevancia ya que fue realizada por dos personas no pertenecientes al pueblo originario mencionado (el cautivo Avendaño y el viajero Luis de la Cruz), quienes luego de su estadía en las tolderías ranquelinas dejaron sus memorias escritas (De la Cruz 1969; Avendaño 2000).

Dos menciones etnográficas pueden ser adjetivadas como locales. La utilización de algunas especies arbóreas a mediados del siglo XIX es indicada por Lucio V. Mansilla al narrar que:

[...] eran chañares, espinillos y algarrobos. Estos últimos abundan más. Es el árbol más útil que tienen los indios. Su leña es excelente para el fuego, arde como carbón de piedra; su fruto engorda y robustece a los caballos como ninguno pienso, les da fuerza y bríos admirables; sirve para elaborar la espumante y soporífera chicha, para hacer patay pisándola sola, y pisándola con maíz tostado una comida agradable y nutritiva (Mansilla 1938:110).

**Tabla 1.** Citas bibliográficas sobre especies silvestres y domésticas utilizadas en el Norte de Pampa Seca

Especie	Uso	Procesamiento	Fuente
<i>Larrea</i> sp. (jarilla)	Medicinal (dolores reumáticos), religioso	Macerado en cataplasma, quemado	Musaubach 2014 Steibel 1997
<i>Condalia microphylla</i> (piquillín)	Alimenticio (golosina), bebida	Fruto fresco, fermentación en agua	Greslebin 1961 Muiño 2012
<i>Prosopis</i> sp. (Algarrobo y Alpataco)	Alimenticio, bebida, leña, forraje	Fruto fresco, molido y tostado al rescoldo, fermentación en agua	Mansilla 1938 De la Cruz 1969 Muiño 2012
<i>Prosopanche</i> (Papa del Monte)	Alimenticio	Fruto fresco, fritos en grasa de potro	Musaubach 2014
Especie no identificada (Molle Dorado)	Bebida	Fermentación en agua	Greslebin 1961 Steibel 1997
<i>Bromus unioloides</i> (cebadilla)	Alimenticio	No especificado	De la Cruz 1969 Avendaño 2000 Steibel 1997
<i>Geoffroea decorticans</i> (chañar)	Bebida	Fermentación en agua	Greslebin 1961 Muiño 2012
<i>Arjona tuberosa</i> (Macachín)	Alimenticio	Fruto fresco, molido para endulzante	Musaubach 2014 Muiño 2012 Steibel 1997
<i>Opuntia sulphurea</i> (Penca)	Alimenticio	Fruto fresco, arrope	Muiño 2012 Steibel 1997
<i>Gaillardia megapotamica</i> (Botón de oro)	Medicinal (dolores de cabeza)	Infusión	Steibel 1997
<i>Lippia turbinata</i> (Poleo)	Medicinal (dolores estomacales)	Infusión	Steibel 1997 Avendaño 2000
<i>Prosopis strombulifera</i> Retortuño	Medicinal (dolores renal), tinción	Infusión, hervido de raíz para teñir	Steibel 1997
<i>Cucurbita máxima</i> (Zapallo)	Alimenticio	Hervido, charqui	De la Cruz 1969 Steibel 1997
<i>Cyclolepis genistoides</i> (Palo azul)	Medicinal (diurético)	Infusión	Steibel 1997

Con posterioridad agrega: “Los indios siempre llevan bolsitas con vainas de algarroba, y en sus marchas la chupan, lo mismo que los coyas del Perú mascan la coca. Es un alimento y un entretenimiento que reemplaza al cigarro” (Mansilla 1938:110).

Héctor Greslebin realiza, 80 años después, una entrevista a algunos de los ranqueles de avanzada edad que fueron empleados en el establecimiento agropecuario de su propiedad en las cercanías de Villa Mercedes. Entre otras consideraciones se hacen referencias a las bebidas ranquelinas al mencionar que “la bebida fermentada llamada chicha se fabrica con frutas de molle dorado, del chañar y del piquilín, siendo esta última la más apetitosa. La del molle dorado sabía a ginebra y su borrachera duraba de ocho a nueve días.” (Greslebin 1961:56). En el párrafo siguiente se agrega la forma de preparación de las mismas:

Para fabricar esta bebida ponían las frutas de esta planta en un noque de cuero, lleno de agua tibia que dejaban estacionado al sol durante varios días, hasta que reventaba la semilla, saliendo del noque. Entonces se la restregaba bien. Volvían a introducir en el noque y al cabo de tres o cuatro días más el conjunto era colado. La duración de esta operación dependía exclusivamente de la fuerza de los soles (Greslebin 1961: 56).

Finalmente, se constató una apreciación sobre los artefactos de molienda o, dicho de otro modo, sobre la no presencia de los mismos entre los grupos ranquelinos. Al respecto el informante explicita que “muy pocos indios poseían manitos y conanas [...] ninguno de estos artefactos eran conocidos por los ranqueles” (Greslebin 1961:54). Las referencias realizadas por ambos autores son escuetas y carentes de un detalle en cuanto a las etapas de preparación de los vegetales. Sin embargo, los datos etnográficos muestran la utilización por parte de los grupos ranquelinos históricos de algunas de las especies y los géneros identificados a partir de los microrrestos arqueológicos detectados.

### **Análisis lítico y arqueobotánico**

Los instrumentos se corresponden con conanas (n=38) y manos de conanas (n=35). En el conjunto total se utilizaron para su confección diferentes tipos de rocas (Tabla 2): esquisto 37% (n=27), cuarcitas 12% (n=9), arenisca (n=5), granito (n=4), andesita (n=3), toba (n=3) y gneis (n=3) con porcentajes en torno al 5%, y riolita (n=1) con 1%. Existen un 34% que fueron clasificados como indeterminados, aunque identificadas de manera general como rocas sedimentarias (n=25). Los estudios petrográficos (realizados de manera interdisciplinaria con los Drs. Baldo, Demichelis y Chiesa de las Universidades Nacionales de Córdoba, Río Cuarto y San Luis respectivamente) permitieron postular como fuente de la mayoría de las rocas utilizadas a la vertiente occidental de la Sierra de San Luis (Formación la Florida), Cerro el Morro y Cerro Varela (ambas en San Luis) y la Formación Cerro Suco en Córdoba (Heider 2015). Se estimó que el alto porcentaje de fracturación

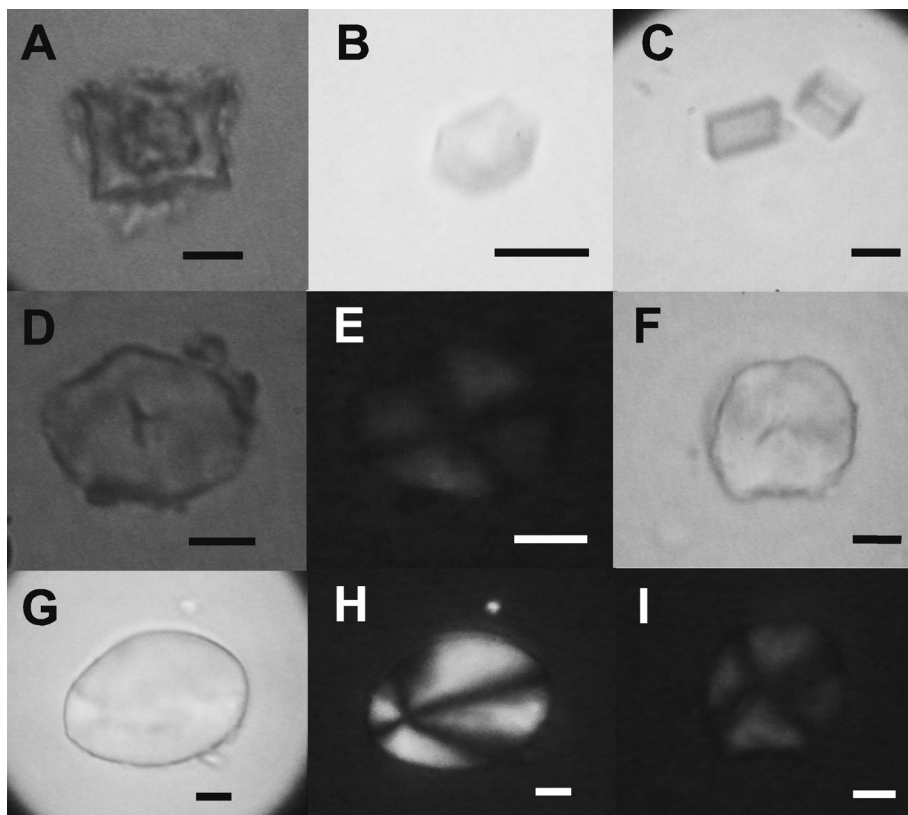
detectado (71%) está relacionado con esta procedencia alóctona lo cual debió generar un uso intensivo y/o reactivación/reutilización de los mismos. Se constató la presencia de oquedades y rastros de uso en bordes laterales de manos, estos fueron atribuidos a la utilización de los instrumentos como yunques y percutores. En este sentido, la presencia de estos artefactos compuestos fue interpretada como parte de una estrategia tecnológica conservada en un contexto de ausencia de materias primas líticas locales (Nelson 1991).

**Tabla 2.** Características generales de los artefactos de molienda recuperados (sensu Aschero 1975-83) en los cuales se identificaron fitolitos y granos de almidón. Glosario: E-P (Estado de la pieza); E (Entera); F (Fracturada); C-A (Caras activas); T (tamaño); S.C. (Sierras Centrales); C. (Cerro); Indifer (Indiferenciado).

Sitio	Artefacto	Materia Prima	E-P	C-A	T	Forma de la cara activa	Procedencia
La Alborada A	Conana	Granito	F	1	3	Indeterminada	S. C. de San Luis
	Mano	Esquisto	E	2	6	Planas	S. C. de San Luis
La Alborada B	Conana	Esquisto	F	1	3	Indeterminada	Indeterminado
El Durazno	Mano	Arenisca	F	1	4	Indeterminada	S. C. de San Luis
El Dorado	Mano	Cuarcitas	F	1	4	Indeterminado	Cerro Suco
	Mano	Esquisto	F	1	3	Indeterminado	S. C. de San Luis
	Conana	Arenisca	F	1	3	Indeterminado	S. C. de San Luis
El Porvenir	Conana	Toba	E	1	6	Elipsoidal	Indeterminado
La Angelita	Mano	Cuarcita	E	1	6	Indeterminada	Cerro Suco
	Mano	Esquisto	F	1	3	Indeterminada	S. C. de San Luis
	Mano	Andesita	F	1	3	Indeterminada	C. El Morro
	Mano	Esquisto	F	1	4	Indeterminada	Indeterminado
	Conana	Esquisto	F	1	3	Plana	S. C. de San Luis
El Gringo	Mano	Arenisca	F	1	3	Indeterminado	S. C. de San Luis
	Conana	Granito	E	1	6	Elipsoidal	Sierras Centrales
San Alberto	Mano	Andesita	F	1	3	Indeterminado	C. El Morro
	Indifer.	Granito	F	1	3	Indeterminado	Indeterminado
	Mano	Esquisto	F	1	4	Indeterminado	S. C. San Luis

La información relevante sobre el procesamiento de recursos vegetales tuvo resultados positivos en 18 artefactos (Figura 3, Tabla 3). Se recuperaron fitolitos de sílice y de calcio como así también granos de almidón. La Tabla 3 resume los resultados por sitio y por instrumento analizado. A modo general, se identificaron microrrestos de *Zea mays*, cf. *Geoffroea decorticans*, cf. *Prosopis* sp. y cf. *Acacia* sp. Asimismo, se observaron almidones afines a tubérculos que aún no han podido ser identificados a nivel taxonómico. Por otra parte, se han observado daños tafonómicos, los cuales no han sido incorporados en el trabajo ya que no se ha logrado aún identificar el procesamiento.

**Figura 3.** Microrrestos botánicos registrados en los instrumentos de molienda. A. fitolitos *wavy-top rondel* afín a *Zea mays* (maíz). B. calcifitolito poliédrico afín a cf. *Acacia* sp. C. calcifitolitos poliédricos afines a cf. *Geoffroea decorticans* (chañar). D-E y F-I. granos de almidón afines a *Prosopis* sp. en luz clara y en luz polarizada. G-H. grano de almidón afín a tubérculo/raíz no identificado.



**Tabla 3.** Resultados del análisis arqueobotánico. Referencias: F. de calcio (Fitolitos de Calcio); G. de almidón (Granos de almidón).

Sitio	Artefacto	Microrresto	Identificación	Parte de la planta
La Alborada A	Conana	F. de calcio	cf. <i>Geoffroea decorticans</i>	Fruto
		F. de calcio	cf. <i>Geoffroea decorticans</i>	Fruto
	Mano	G. de almidón	cf. <i>Prosopis</i> sp.	Semilla
		G. de almidón	<i>Zea mays</i>	Mazorca
La alborada B	Conana	F. de sílice	<i>Zea mays</i>	Mazorca
El Durazno	Mano	F. de calcio	cf. <i>Geoffroea decorticans</i>	Fruto
		G. de almidón	N/I	Semilla
		G. de almidón	N/I	Tubérculo/raíz
		G. de almidón	<i>Zea mays</i>	Mazorca
		G. de almidón	N/I	Semilla
El Dorado	Mano	G. de almidón	N/I	Semilla
		G. de almidón	N/I	Semilla
	Mano	G. de almidón	cf. <i>Prosopis</i> sp.	Semilla
		G. de almidón	cf. <i>Prosopis</i> sp.	Semilla
	Conana	F. de calcio	cf. <i>Geoffroea decorticans</i>	Fruto
El Porvenir	Conana	F. de calcio	cf. <i>Geoffroea decorticans</i>	Fruto
La Angelita	Mano	G. de almidón	N/I	Semilla
		G. de almidón	N/I	Tubérculo/raíz
		F. de calcio	cf. <i>Geoffroea decorticans</i>	Fruto
	Mano	F. de calcio	cf. <i>Geoffroea decorticans</i>	Fruto
	Mano	F. de calcio	cf. <i>Geoffroea decorticans</i>	Fruto
	Mano	G. de almidón	N/I	Semilla
		F. de calcio	cf. <i>Geoffroea decorticans</i>	Fruto
	Conana	G. de almidón	N/I	Semilla
El Gringo	Mano	G. de almidón	N/I	Semilla
	Conana	F. de calcio	cf. <i>Geoffroea decorticans</i>	Fruto
San Alberto	Mano	F. de calcio	cf. <i>Geoffroea decorticans</i>	Fruto
	Indifer.	F. de calcio	cf. <i>Geoffroea decorticans</i>	Fruto
	Mano	F. de calcio	cf. <i>Acacia</i> sp.	Fruto



## Discusión y consideraciones finales

El estudio de los cazadores recolectores en el NPS planteó, dentro de las hipótesis de trabajo luego constatadas, que el agua y la materia prima lítica fueron recursos críticos en la toma de decisiones (Heider 2015). Las particularidades ambientales que se presentan actualmente, y existían en el pasado (con condiciones climáticas semiáridas a áridos), fueron postuladas como factores de incertidumbre y riesgo. En este tipo de ambientes tienen lugar modificaciones poco predecibles, fundamentalmente cuantitativas, de todas las categorías de biomasa del mosaico ambiental general, pero primordialmente en los sectores ecotonaes (Butzer 1982 en Muscio 2004). En términos de ecología evolutiva, la ausencia de conocimiento sobre las variables ambientales constituiría un factor de incertidumbre para los cazadores recolectores, mientras que la variación impredecible de las esas variables sería el riesgo (Halstead y O'Shea 1989; Jochim 1981; entre otros). Sin embargo, la diferenciación a nivel arqueológico de ambas variables no es fácil de observar (Bousman 2005). Siguiendo este planteo, en lo sucesivo ambos conceptos son utilizados como sinónimos.

En el NPS se utilizaron diferentes estrategias ligadas a los dos recursos críticos mencionados: ocupación efectiva de todos los sectores (aún aquellos clasificados jerárquicamente como marginales debido a la muy baja predictibilidad sobre la presencia de agua en superficie), uso del espacio fuertemente ligado a la presencia de agua y gestión tecnológica conservada de los recursos líticos (con una litificación del paisaje en la Travesía Puntana). Este conjunto de estrategias fue interpretada como una respuesta de grupos locales para mitigar el riesgo y la incertidumbre que eran inherentes a las dificultades de obtención de roca y, fundamentalmente, a la impredecibilidad (en algunos sectores) de presencia de agua en superficie (Heider 2015). La presencia de artefactos de molienda (de tamaños grandes traídos de larga distancia –más de 150 km–) que constituyeron un equipamiento de sitio (sensu Kuhn 1994) y evidencia de procesamiento de recursos, permitió plantear el retorno previsto a los lugares y, probablemente, la disminución de los rangos de movilidad (Heider 2015).

En el ámbito macrorregional fue propuesto un proceso de aumento demográfico, disminución de la movilidad, diversificación e intensificación en el consumo de especies animales y vegetales a partir del Holoceno Medio. En algunas áreas de la región pampeana, como así también en regiones aledañas, el estudio de estos procesos ha permitido identificar con diverso grado de detalle las características principales de la subsistencia ligada a procesos de intensificación (Martínez y Gutiérrez 2004; Neme y Gil 2008; Politis y Madrid 2001; entre otros). En el NPS, algunos de los restos materiales recuperados fueron caracterizados como evidencias de un proceso similar. En este sentido, los resultados de los estudios arqueobotánicos presentan semejanzas con investigaciones realizadas en otros

sectores del país para caracterizar el consumo de vegetales durante el Holoceno Tardío (Aldazabal y Vásquez 2015; Berón 2004; Bonomo et al. 2008; Llano et al. 2012; Musaubach 2014; Musaubach y Berón 2012; Zucol et al. 2008, entre otros).

Las muestras recuperadas de los instrumentos de molienda dieron cuenta de la utilización de especies silvestres y una domesticada lo que constituye, en sí mismo, un avance ante la ausencia de investigaciones de este tipo en el área (Heider 2015; Heider y López 2014). Las especies silvestres son propias de la fitogeografía actual del NPS, como así también de la existente en los últimos 1.000 años. Esto permite postular que los cazadores recolectores que habitaron la región procesaron dichas plantas. En primer lugar, se registró en la mayoría de los sitios analizados el chañar (actualmente la especie arbórea principal en el pastizal pampeano y secundario dentro del monte xerófilo), constituyéndose en un recurso ampliamente consumido (en términos espaciales) por los grupos humanos de la región. En el NPS la referencia a su utilización fue hecha por Greslebin (1961), quien menciona su uso como base para obtener una bebida a partir de su fermentación en un *noque* de cuero (v.g. bolsa o recipiente destinado a la conservación o transporte de líquidos o cereales). Por otra parte, los datos aportados por la etnobotánica y trabajos arqueobotánicos, destinados a la construcción de ranking de retorno post-encuentro sobre el chañar, muestran que sus frutos son altamente consumidos, representando un aporte nutritivo a la dieta a la vez de conllevar un bajo costo de procesamiento (Figueroa y Dantas 2006; Medina 2008).

El género *Acacia* presente en el registro arqueológico, aún cuando no pudo identificarse a nivel de especie, tiene un conjunto de representantes en el ambiente local, siendo la principal de ellas el espinillo (*Acacia caven*). La ingesta de los frutos del espinillo en humanos se corresponde con usos medicinales (digestivos y estimulantes) previa molienda y pulverización de sus semillas, aunque es más frecuente su uso como forraje dado que sus semillas son de alto nivel proteínico (Demaio et al. 2015). En cuanto a las especies del género *Prosopis*, se encuentran en diferentes sectores del área el algarrobo dulce (*Prosopis flexuosa*), el caldén (*Prosopis caldenia*) y el alpataco (*Prosopis alpataco*). Este último, es más común en los médanos de la Travesía Puntana, sector ecotonal entre el pastizal pampeano y la provincia fitogeográfica del monte. El consumo de las vainas del algarrobo negro es ampliamente registrado en la literatura etnobotánica y arqueológica en otras regiones del país (Capparelli 2007). En el área de estudio, las menciones realizadas por Mansilla (1938) permiten observar tres usos diferentes para el algarrobo: 1) como base para una bebida fermentada (sin mencionar el proceso), 2) consumo del fruto sin procesar o *snack* durante las actividades diarias, y 3) molida y compactada sola (o mezclada con maíz) para la realización de *patay*.

La presencia de microrrestos correspondientes a tubérculos/raíces y semillas aún no identificadas a nivel taxonómico es, sin embargo, de relevancia para enmarcar la diversi-

dad en el procesamiento y consumo de vegetales en el NPS. En el caso de los granos de almidón observables en tubérculos y raíces (recuperados en los artefactos de molienda de El Durazno –San Luis– y La Angelina –Córdoba–) tienen presencia ya constatada en el registro del sur de pampa seca (Musaubach y Berón 2012) y remarcan el consumo de órganos subterráneos muchas veces asociados a momentos de escasez (Ochoa y Ladio 2015). La presencia de Poaceas (no incluidas en la tabla 3) presenta aún evidencias débiles que no permiten su inclusión dentro de las plantas silvestres procesadas en el NPS, aún cuando su procesamiento para tecnofacturas fue registrado en diferentes sectores de Argentina, incluido el sur de pampa seca (Musaubach 2014; Rivero y López 2011). En este sentido, los datos etnográficos solo muestran el consumo mayoritario de esta familia en zonas áridas de Australia y el África Sahariana y sub-sahariana (Cane 1989; Harlan 1992). Sin embargo, y aún cuando los datos sobre su utilización son preliminares, la comprobación de su consumo significaría la posibilidad de incluir a las especies más abundantes del área, las cuales fueron a su vez mayoritarias en los períodos más cálidos y secos, donde las especies arbóreas tuvieron una notoria disminución (Vilanova et al. 2015).

La predictibilidad o no de los recursos silvestres está vinculada con su abundancia y densidad en un espacio y un tiempo determinado; su ausencia o el desconocimiento de su presencia futura (situación que se estima recurrente en el área) debieron constituir factores de incertidumbre en el NPS. El intercambio, el almacenamiento, el compartir recursos con otros grupos, la prevención planificada, la movilidad y la diversificación, entre otras, fueron estrategias sociales utilizadas por los cazadores-recolectores de diferentes latitudes para sortear o reducir el riego (Bettinger 1991; Bousman 2005; Kelly 1995; entre otros). De manera general, las estrategias de una sociedad se encuentran relacionadas con los problemas que plantean los ambientes en los que desarrollan sus actividades. Entonces, las respuestas culturales y biológicas son los mecanismos para mitigar los diferentes grados de incertidumbre de cada ambiente (Halstead y O'Shea 1989). Las características particulares que los procesos de intensificación adquieren en cada sector están relacionadas no solo con cuestiones ambientales sino también con factores sociales. Los modelos de amplitud de dieta, surgidos desde la ecología evolutiva, postulan que la diversificación de taxa consumida que abarcan especies de menor retorno energético (debido a los mayores costos de procesamiento) estaría ligada al aumento poblacional y la consecuente disminución de los recursos silvestres con mayor rendimiento, la cual tienen lugar debido a la presión que es ejercida sobre estos (Barlow 2002; James 1990; Winterhalder y Goland 1997; entre otros). En este sentido, la variabilidad de especies que incluyen arbóreas y quizás poáceas, como así también la variabilidad de partes anatómicas de plantas procesadas (que incluyen tubérculos, raíces, semillas y frutos) puede ser caracterizada como el manejo del riesgo a través de la amplitud en la dieta, entendida como mecanismo de intensificación (Freeman 2007;

Muscio 2004). La incorporación de maíz en la subsistencia, con sus posibles implicancias en un proceso general de diversificación e intensificación del consumo de recursos y la forma de obtención por parte de los grupos locales se encuentra aún pendiente.

La identificación de los microrrestos de diferentes especies, géneros y familias en el norte de pampa seca es un aporte novedoso para la discusión macrorregional. La correlación entre los datos surgidos de los estudios arqueobotánicos, el estudio bibliográfico del ambiente actual y la información paleoambiental, además de los datos etnobotánicos disponibles para el área, permitieron realizar una caracterización inicial de los vegetales dentro de la subsistencia entre los cazadores recolectores durante el Holoceno Tardío. Los procesos de intensificación y diversificación en la subsistencia fueron postulados para diferentes sectores de la región pampeana al menos durante los últimos 4.000 años AP (Martínez y Gutiérrez 2004, Politis y Madrid 2001, entre otros). A partir de la variabilidad observada (tanto en la cantidad de géneros o especies identificadas como en las partes de la planta procesadas) se plantea un proceso similar, aún en esta etapa inicial del conocimiento científico del NPS. Este tipo de respuesta buffer a situaciones de incertidumbre o estrés (entendidas como la posible impredecibilidad cuantitativa de los recursos que suele presentarse en ambientes con las características de la pampa occidental) fueron utilizadas por los pueblos originarios de diferentes latitudes en donde los ambientes son similares al área en biomasa, cantidad y estacionalidad de precipitaciones.

### Agradecimientos

Queremos agradecer a nuestros compañeros de trabajo por su constante apoyo y discusión de las ideas aquí expuestas. A los propietarios y trabajadores de los establecimientos rurales donde se realizaron los trabajos de campo. A los integrantes de los diferentes Programas del Ministerio de Turismo y Las Culturas de la provincia de San Luis por su apoyo. Estos trabajos fueron financiados en el marco de una beca interna Doctoral de CONICET y del proyecto "Los recursos vegetales y las prácticas de intensificación durante el Holoceno a lo largo de la Diagonal Árida argentina. Una aproximación a través del análisis de macro y microrrestos vegetales" dirigido por A. Capparelli, financiado por CONICET (PIP 2014-2016 GI). Finalmente, queremos agradecer a los evaluadores (Mariana Maloberti y Gabriela Musaubach) por sus comentarios y sugerencias, los cuales contribuyeron a mejorar el trabajo.

### Bibliografía

Aldazabal, V. y F. Vázquez

2015 El Registro Arqueobotánico del sitio El Divisadero Monte 6 (Partido de General Lavalle, Buenos Aires). *Revista de Antropología del Museo de Entre Ríos* 1 (2):83-90.

- Aschero, C.  
1975-1983      Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Informe a CONICET. Manuscrito en posesión del autor.
- Avendaño, S.  
2000      *Usos y costumbres de los indios de la pampa*. Editorial El Elefante Blanco, Buenos Aires.
- Babot, M.  
2004      Tecnología y Utilización de Artefactos de Molienda en el Noroeste Prehispánico. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Naturales e IML, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán.
- Barlow, R.  
2002      Predicting maize agriculture among the Fremont: an economic comparison of farming and foraging in the America southwest. *American Antiquity* 67:65-88.
- Berón, M.  
2004      Dinámica poblacional y estrategias de subsistencia de poblaciones prehispánicas de la Cuenca Atuel-Salado-Chadileuvú-Curacó (provincia de La Pampa). Tesis Doctoral, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Berón, M. y S. Fontana  
1996      Determinación taxonómica de restos vegetales arqueológicos carbonizados. *Actas de las VI Jornadas Pampeanas de Ciencias Naturales*:31-40. Santa Rosa.
- Bettinger, R.  
1991      *Hunter-Gatherers: Archaeological and Evolutionary Theory*. Plenum Press, Nueva York.
- Bonomo, M.; M. Osterrieth y C. Leon  
2008      First Results of the Phytolithic Composition Studies of the Sedimentary Sequence of the Alfár Archaeological Site. *7° International Meeting on Phytoliths Research y 4° Encuentro de Investigaciones Fitolíticas del Cono Sur*. 62. Mar del Plata.
- Bousman, C.  
2005      Coping with risk: Later Stone Age technological strategies at Blydefontein Rock Shelter, South Africa. *Journal of Anthropological Archaeology* 24:193-226.
- Brea M.; A. Zucol y D. Mazzanti  
2010      Determinación de combustibles vegetales en Cueva del Abra, Pcia. de Buenos Aires En *Arqueología argentina en los inicios de un nuevo siglo, Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, editado por F. Oliva, N. De Grandis y J. Rodríguez, Tomo III:693-700. Universidad Nacional de Rosario, Rosario.

- Cabrera, A.  
1976 Regiones Fitogeográficas Argentinas. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería* II (1):1-85. Acme, Buenos Aires.
- Cane, S.  
1989 Australian Aboriginal seed grinding and its archaeological record: a case study from the Western Desert. En *Foraging and farming: the evolution of plant exploitation*, editado por D. Harris y G. Hillman, pp. 99-119. Unwin Hyman, Londres.
- Capparelli, A.  
2007 Los productos alimenticios derivados de *Prosopis chilensis* (Mol.) Stuntz y *P. flexuosa* DC., Fabaceae, en la vida cotidiana de los habitantes del NOA y su paralelismo con el algarrobo europeo. *Kurtziana* 331(1):1-19.
- Capparelli A. y V. Lema  
2010 Prácticas poscolecta/post-aprovisionamiento de recursos vegetales: una perspectiva paleoetnobotánica integradora aplicada a casos de Argentina. En *Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo. Actas XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, editado por R. Bárcena y H. Chiavazza, Tomo III:1171-1178. Mendoza.
- Capparelli, A.; N. Oliszewski y M. Pochettino  
2010 Historia y estado actual de las investigaciones arqueobotánicas en Argentina. En *Arqueología argentina en los inicios de un nuevo siglo, Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, editado por F. Oliva, N. De Grandis y J. Rodríguez, Tomo III:700-717. Universidad Nacional de Rosario, Rosario.
- Colobig, M.  
2011 Estudios Paleoetnobotánicos en sitios del borde oriental de Tandilia (Provincia de Buenos Aires). Pautas de aprovechamiento y uso de recursos vegetales en las sociedades de cazadores-recolectores. Tesis Doctoral, Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario.
- De la Cruz, L.  
1969 *Viaje a su costa del alcalde provincial del muy ilustre Cabildo de la Concepción de Chile*. Colección de obras y documentos relativos a la historia antigua y moderna de las provincias de Río de la Plata. Editorial Plus Ultra, Buenos Aires.
- Demaría, M.  
2008 Cambios en la cobertura de pastizales pampeanos semiáridos en San Luis (Argentina), y su relación con variables climáticas y ambientales. Tesis doctoral, Universidad de Alcalá de Henares, Madrid.

Demaio, P.; P. Karlin y M. Medina

2015 *Árboles nativos del centro de Argentina*. Ecoval Ediciones, Buenos Aires.

Ebert, J.

1992 *Distributional Archaeology*. University of New Mexico Press, New Mexico.

Figueroa, G. y M. Dantas

2006 Recolección, procesamiento y consumo de frutos silvestres en el noroeste semiárido argentino. Casos actuales con implicancias arqueológicas. *La Zaranda de Ideas* 2:35-50.

Forman, S.; A. Tripaldi y P. Ciccioli

2014 Aeolian sand sheet deposition in the San Luis paleodune field, western Argentina as an indicator of a semi-arid environment through the Holocene. *Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology* 411:122-135.

Freeman, J.

2007 Energy, Intensification, and Subsistence change: Hunter-gatherer earth oven and alternatives to plant domestication in Central Texas. Tesis de Maestría, College of Liberal and Fine Arts, Department of Anthropology, University of Texas, San Antonio.

Greslebin, H.

1961 Interrogatorios ranquelinos. *Cuadernos del Instituto Nacional de Investigaciones Folklóricas* 2:51-70.

Halstead, P. y J. O'Shea

1989 Introduction: cultural responses to risk and uncertainty. En *Bad Year Economics: Cultural Responses to Risk and Uncertainty*, editado por P. Halstead y J. O' Shea, pp. 1-7. Cambridge University Press, Cambridge.

Harlan, J.

1992 Wild grass seed harvesting and implications for domestication. En *Préhistoire de l'agriculture. Nouvelles approches expérimentales et ethnographiques* editado por P. Anderson, pp. 21-27. National Center for Scientific Research, Paris.

Heider, G.

2015 Los pueblos originarios en el Norte de Pampa Seca. Una mirada arqueológica a los cazadores recolectores del Sur de las provincias de Córdoba y San Luis, Argentina. Tesis doctoral, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.

Heider, G. y A. Demichelis

2015 Loma de los Pedernales, a local raw material source in the North of Pampa Seca, Argentina. *Quaternary International* 375:3-12.



Heider G. y L. López

2014 Primeras evidencias sobre el consumo de vegetales a partir del análisis de fitolitos y almidones en el Sur de Córdoba y San Luis. *Actas del VII Congreso de Arqueología de la Región Pampeana*:53. Rosario.

James, S.

1990 Monitoring archaeofaunal changes during the transition agriculture in the American southwest. *Kiva* 56:25-43.

Jochim, M.

1981 *Strategies for Survival, Cultural Behavior in an Ecological Context*. Academic Press, Nueva York.

Kelly, R.

1995 *The Foraging Spectrum. Diversity in Hunter-Gatherer Lifeways*. Smithsonian Institution Press, Washington.

Korstanje, M. A. y P. Babot

2007 A Microfossil characterization from south Andean economic plants. En *Plants, people and places: recent studies in phytolith analysis*, editado por M. Madella y D. Zurro, pp. 41-72. Oxbow Books, Cambridge.

Kuhn, S.

1994 A formal approach to the design and assembly of mobile toolkits. *American Antiquity* 59: 426-442.

Llano, C.; A. Ugan, A. Guerci y C. Otaola

2012 Arqueología experimental y valoración nutricional del fruto de algarrobo (*Prosopis flexuosa*): inferencias sobre la presencia de macrorrestos en sitios arqueológicos. *Intersecciones en Antropología* 13:511-522.

López, L.

2015 La cocina como medio para la reproducción social de los grupos prehispánicos de las sierras de Córdoba. En *Condiciones de posibilidad de la reproducción social en sociedades prehispánicas y coloniales tempranas en las Sierras Pampeanas (República Argentina)*, editado por J. Salazar, pp. 177-212. Centro de Estudios Históricos "Prof. Carlos S. A. Segreti", Córdoba.

Loy, T.

1994 Methods in the analysis of starch residues on prehistoric stone tools. En *Tropical Archaeobotany. Applications and new developments. One World Archaeology* 22, editado por J. Hather, pp. 86-114. Routledge, Londres y Nueva York.

Madella, M.; A. Alexandre y T. Ball

2005 International code for phytolith nomenclature 1.0. *Annals of Botany* 96:253-260.

Mansilla, L.

1938 *Una excursión a los indios ranqueles*. Editorial TOR S.R.L., Buenos Aires.

Martínez, G. y M. Gutiérrez

2004 Tendencias en la explotación humana de la fauna durante el Pleistoceno final-Holoceno en la región Pampeana (Argentina). En *Archaeozoología XII: Zooarchaeology of South America*, editado por G. Mengoni Goñalons, pp. 81-98. BAR International Series 1298. Archaeopress, Oxford.

Medina, M.,

2008 Diversificación económica y uso del espacio en el Tardío prehispánico del norte del valle de Punilla, Pampa de Olaen y llanura noroccidental (Córdoba, Argentina). Tesis doctoral, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Muiño, W.

2012 Estudios etnobotánicos de plantas usadas en la alimentación de los campesinos del noroeste de la Pampa Argentina. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 44 (3):389-400.

Musaubach, M. G.

2014 Estudios Arqueobotánicos en sociedades cazadoras-recolectoras de ambientes semiáridos. Análisis de microrrestos vegetales en contextos arqueológicos de Pampa Occidental (Argentina). Tesis Doctoral, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Musaubach, M. G. y M. Berón

2012 Cocinando en ollas en la pampa occidental. Datos desde la etnohistoria, el registro arqueológico y la arqueobotánica. En *Las manos en la masa. Arqueologías, Antropologías y otras historias de la alimentación en Suramérica*, editado por M. del P. Babot, M. Marschoff y F. Pazzarelli, pp. 605-626. Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba; Museo de Antropología, UNC - Instituto Superior de Estudios Sociales, UNT; Córdoba.

Muscio, H.

2004 Dinámica poblacional y evolución en el período agroalfarero temprano en el Valle de San Antonio de los Cobres. Puna de Salta, Argentina. Tesis Doctoral, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Nelson, M.

1991 The study of technological organization. En *Archaeological Method and Theory* 3, editado por M. Schiffer, pp. 57-100. University of Arizona Press, Arizona.

Neme, G. y A. Gil.

2008 Faunal Exploitation and Agricultural Transitions in the South American Agricultural Limit. *International Journal of Osteoarchaeology* 18:293-306.

Núñez, C. y J. Cantero

2000 *Las plantas medicinales del Sur de la Provincia de Córdoba*. Editorial de la Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto.

Ochoa, J. J. y A. H. Ladio

2015 Current use of wild plants with edible underground storage organs in rural population of Patagonia: between tradition and change. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 11:70. doi 10.1186/s13002-015-0053-z.

Pearsall, D.

1989 *Paleoethnobotany, a handbook of Procedures*. Academic Press, California.

Piovano, E.; D. Ariztegui, F. Córdoba, M. Cioccale y F. Sylvestre

2009 Hydrological variability in South America below the tropic of Capricorn (Pampas and Patagonia, Argentina) during the last 13.0 ka. En *Past Climate Variability in South America and Surrounding Regions. Developments in Paleoenvironmental Research* 14, editado por F. Vimeux, pp. 323-351. Springer, London - Berlin - Heidelberg.

Piperno, D.; A. Ranere, I. Holts, J. Iriarte y R. Dickau

2009 Starch grain and phytolith evidence for early ninth millennium B.P. maize from the Central Balsas River Valley, Mexico. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106:5014-5018.

Poduje, L.

1987 Bosques Xerófilos de la Región Central Argentina. *Actas IV Jornadas técnicas de Bosques Nativos degradados*:1-12. El Dorado, Misiones.

Politis, G. y P. Barros

2003-2004 La región Pampeana como unidad espacial de análisis en la arqueología contemporánea. *Folia Histórica del Nordeste* 16:51-73.

Politis, G. y P. Madrid

2001 Arqueología Pampeana: Estado Actual y Perspectivas. En Berberian, E. y A. Nielsen "[Eds.] *Historia Argentina Prehispánica*, pp. 737-814. Editorial Brujas, Córdoba.

Rapoport, E.; A. Marzocca y B. Drausal

2009 *Malezas comestibles del Cono Sur*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, San Carlos de Bariloche.

Reichert, E.

1913 The differentiation and specificity of starches in relation to genera, species, etc. Stereochemistry applied to protoplasmic processes and products, and as a strictly scientific basis for the classification of plants and animals. *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine. Society for Experimental Biology and Medicine* 10(2):45-45.

Rivero D. y L. López

2011 Evidencias del procesamiento de recursos vegetales por cazadores-recolectores de las Sierras de Córdoba en el período ca. 7000–2900 AP. Ponencia presentada en las *IX Novenas Jornadas de Investigadores en Arqueología y Ethnohistoria del Centro-Oeste del país*, Río Cuarto.

Roberto, Z.; G. Casagrande y E. Viglizzo

1994 Lluvias en la Pampa Central: tendencias y variaciones del siglo. Cambio Climático y Agricultura Sustentable en la Región Pampeana. *Boletín INTA, Centro Regional La Pampa-San Luis, Publicación* 2:1-25.

Rojo, L.; M. Paez, J. Chiesa, E. Strasser y F. Shäbitz.

2012 Palinología y condiciones paleoambientales durante los últimos 12.600 Cal. años AP en Salinas del Bebedero (San Luis, Argentina). *Ameghiniana* 49 (4):427-441.

Rosacher, J.

2002 Creación del corredor Biogeográfico del Caldén. *Actas 1ª Reunión Nacional para la Conservación de la Caldenia Argentina*:13-17. Córdoba.

Soriano, A.

1992 Río de la Plata Grasslands. En *Ecosystems of the World. Natural Grasslands, Introduction and Western Hemisphere*, editado por R. Copeland, pp. 367-407. Elsevier, New York.

Steibel, P.

1997 Nombres y usos de las plantas aplicadas por los indios ranqueles de La Pampa (Argentina). *Revista de la Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de La Pampa* 9 (2):1-40.

Tapia, A. y J. Charlin

2004 Actividades de molienda y pulido en las tolдерías ranquelinas del caldenar pampeano. En *Aproximaciones Contemporáneas a la Arqueología Pampeana. Perspectivas teóricas, metodológicas, analíticas y casos de estudio*, editado por G. Martínez, M. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid, pp. 363-385. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Olavarría.

Twiss, P.; E. Suess y R. Smith

1969 Morphological classification of grass phytoliths. *Soil Science of America Proceedings* 33: 109-115.

Vilanova, I.; S. Karsten, M. Geilenkirchen, F. Schäbitz y W. Schulz

2015 Last millennial environmental reconstruction based on a multi-proxy record from Laguna Nassau, Western Pampas, Argentina. *Schweizerbart'sche Verlagsbuch handlung* 277/2:209-224.

Winterhalder, B. y C. Goland

1997 An evolutionary ecology perspective on diet choice, risk, and plant domestication. En *Peoples, Plants and Landscapes Studies in Paleoethnobotany*, editado por K. Gremillion, pp. 123-160. University of Alabama Press.

Zucol, A.

1996 Estudios morfológicos comparativos de especies de los géneros *Stipa*, *Panicum* y *Paspalum* (Poaceae) de la Provincia de Entre Ríos. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

1998 Microfitolitos de las Poaceae argentinas: II. Microfitolitos foliares de algunas especies del género *Panicum* (Paniceae: Panicoideae: Poaceae), en la provincia de Entre Ríos. *Darwiniana* 36 (1-4):29-50.

1999 Fitolitos de las Poaceae argentinas. IV: Asociación fitolítica de *Cortaderia selloana* (Danthonieae: Arundinoideae), de la provincia de Entre Ríos (Argentina). *Natura Neotropicalis* 30 (1-2):25-33.

2000 Fitolitos de las Poaceae argentinas: III. Fitolitos foliares de algunas especies del género *Paspalum* (Paniceae: Panicoideae: Poaceae), en la provincia de Entre Ríos. *Darwiniana* 38 (1-2): 11-32.

2001 Fitolitos: III. Asociaciones fitolíticas de *Piptochetium montevidense* (Stipeae: Arundinoideae: Poaceae). Una nueva metodología descriptiva. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 36 (1-2):69-85.

Zucol, A.; M. Brea y D. Mazzanti

2008 Análisis de restos orgánicos presentes en cerámicas arqueológicas de las Sierras de Tandilla (provincia de Buenos Aires, Argentina). En *Matices interdisciplinarios en estudios fitolíticos y de otros microfósiles*, editado por M. A. Korstanje y M. P. Babot, pp. 201-208. BAR International Series S 1870. Archaeopress, Oxford.

