

NOTAS SOBRE LA ARQUEOLOGÍA DE LAS PLANTAS EN UN DESIERTO DE ALTURA
NOTES ON THE ARCHAEOLOGY OF PLANTS IN A HIGH DESERT
(NOTAS SOBRE A ARQUEOLOGIA DAS PLANTAS EM UM DESERTO DE ALTITUDE)

María del Pilar Babot

Vol. XIII | n°25 | 2016 | ISSN 2316 8412



NOTAS SOBRE LA ARQUEOLOGÍA DE LAS PLANTAS EN UN DESIERTO DE ALTURA

María del Pilar Babot¹

Resumen: La Puna es un desierto de altura que se extiende al norte de Chile y Argentina. En su porción correspondiente al actual territorio argentino cuenta con una tradición de más de veinticinco años de estudios de la flora desde perspectivas arqueológicas. Como parte de esta tradición, en la cuenca de Antofagasta de la Sierra, especialmente en los últimos años se ha buscado contribuir a comprender el papel de las plantas para sus antiguos habitantes en el largo plazo. Esto ha implicado pasar desde un estudio de los componentes vegetales del registro arqueológico hacia una Arqueología de las plantas. Aquí proponemos un recorrido reflexivo por ciertos temas y enfoques de los estudios sobre las plantas en este desierto de altura, más que una síntesis exhaustiva de la historia de este campo disciplinar. Con ello pretendemos establecer, desde nuestra experiencia de investigación, cómo puede variar el conocimiento que producimos sobre la flora cuando cambian los marcos de referencia, intereses y objetivos de las investigaciones. También deseamos sostener que una Arqueología de las plantas en el desierto sólo es posible si nos despojamos de los preconceptos tradicionales sobre el páramo.

Palabras clave: Puna argentina, Arqueobotánica, desierto de altura, Arqueología de las plantas, microvestigios botánicos.

Abstract: The Puna is a high desert that stretches north of Chile and Argentina, with a tradition of over twenty five years of study of the flora from archaeological perspectives in the corresponding portion of the Argentinean territory. As part of this tradition, particularly in recent years it has sought to contribute to understand the role of plants to the ancient inhabitants of the basin of Antofagasta de la Sierra in the long term. This has meant passing from a study of the plant components of the archaeological record to an Archeology of plants. Here we propose a thoughtful tour of certain themes and approaches of studies on plants in this high desert, rather than an exhaustive summary of the history of this disciplinary field. Our aim is to establish, from our research experience, how can vary the knowledge we produce on flora when frameworks, interests and objectives of the research change. We also want to argue that an Archaeology of plants in the desert is only possible if we strip away the traditional preconceptions about the paramo.

Keywords: Argentine Puna, Archaeobotany, high desert, Archaeology of plantas, botanical micro-remains.

“La vegetación de la Puna es una de las más pobres y mezquinas del mundo entero. (...) No se puede imaginar nada más monótono que esta vegetación, cuyos tonos sombríos se confunden con el gris y el amarillo sucio del suelo. Las plantas parecen defenderse contra la violencia de las tempestades envolviéndose en sus ramas de follaje pequeño y negruzco”

(BOMAN [1908] 1992:406)

¹ Instituto de Arqueología y Museo, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, Argentina; Instituto Superior de Estudios Sociales, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas/UNT, Argentina.
E-mail: pilarbabot@yahoo.com

INTRODUCCIÓN

La Puna es un desierto de altura que se extiende al norte de Chile y Argentina, formando un continuo con el altiplano peruano-boliviano, pero con matices biogeográficos e históricos propios. Se trata de un ámbito heterogéneo ya que presenta particularidades en ambas vertientes de Los Andes. En el actual territorio argentino, también ocurren cambios al desplazarse latitudinalmente entre el sector norte o Puna Seca y el sector sur o Puna Salada. Los estudios paleoambientales de este desierto y de las sociedades que lo habitaron en el corto y largo plazo indican que además del mosaico ambiental-cultural actual existe otro mosaico que representa la variación temporal. Esta se extiende a poco más de 11600 años AP que corresponden al registro local de la experiencia humana documentada en la Puna (ASCHERO 2000; OLIVERA et al. 2004, 2006). Adicionalmente, el pasado y la actualidad del desierto puneño y su gente no pueden ser comprendidos sin ampliar la mirada al espacio regional en el que ha estado inserto. Este se extiende hacia el este hasta la planicie chaqueña, englobando buena parte de la biodiversidad del Noroeste argentino (BRUNIARD 1999), y hacia el oeste, hasta el océano Pacífico, atravesando toda la variación de la vertiente occidental andina. Este es el escenario en el que ocurrieron distintos estudios sobre la flora desde perspectivas arqueológicas y más recientemente el paso hacia una Arqueología de las plantas, objeto de reflexión de esta contribución.

Aspectos de la biogeografía de la Puna

Con alturas entre los 3200-3500 y 4000 msnm, el paisaje de la Puna argentina está formado por un bloque sobreelevado limitado por altos sistemas montañosos que pueden alcanzar los 6000 msnm. Se caracteriza por la presencia de cuencas cerradas, salares, bolsones elevados y valles, separados por montañas interiores de disposición submeridiana y suaves vertientes (BRUNIARD 1999) (Figura 1). Su manifestación meridional, la Puna desértica o salada, presenta características de aridez más acentuadas que la Puna septentrional. Esta última, también denominada semihúmeda o seca, posee muy magras precipitaciones, bajas temperaturas y grandes oscilaciones térmicas diarias (BRUNIARD 1999) (Figura 2). Ambos sectores se diferencian también por sus características estructurales, morfológicas y biogeográficas distintivas (ALONSO et al. 1984). En la Puna salada, objeto de análisis en este trabajo, el clima es árido, de tipo andino puneño, con un promedio de 100 mm concentrados en la estación cálida. La vegetación es típica de la Provincia Puneña del Dominio Andino, con predominio de la estepa arbustiva baja y presencia de estepa halófila, estepa herbácea y estepa psammófila (CABRERA 1976; RODRÍGUEZ 2013). Es un ámbito apropiado para el cultivo de la quinua (*Chenopodium quinoa* Willd., Chenopodiaceae), variedades de maíz (*Zea mays* L., Poaceae) resistentes a heladas y de tubérculos microtéricos como la papa común (*Solanum tuberosum* L., Solanaceae), la oca (*Oxalis tuberosa* Mol., Oxalidaceae) y el ulluco (*Ullucus tuberosus* Caldas,

Basellaceae) (MARTÍNEZ UNGRÍA 1989). Asimismo, posee una rica flora silvestre útil cuyo uso se ha mantenido en el tiempo, aunque ha comenzado a ser documentada en detalle sólo en los últimos años (AGUIRRE 2012; CUELLO 2006; LUND y BABOT 2014; OLMOS y BABOT 2014; OLIVERA 2006; PÉREZ 2006).

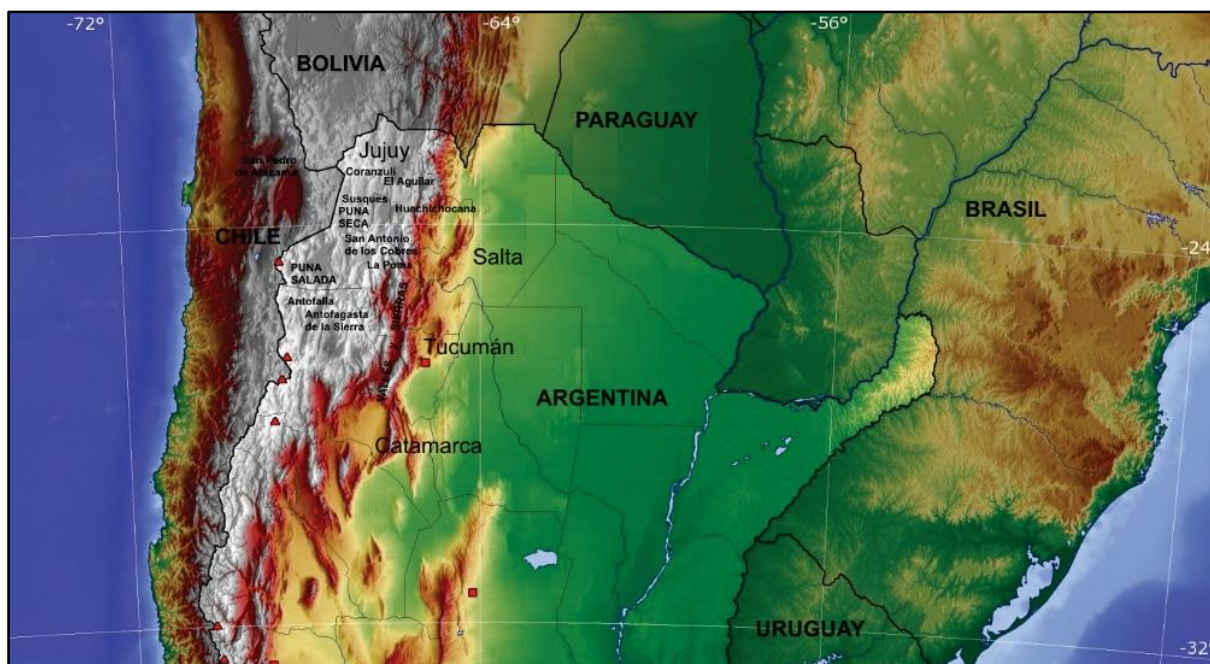


Figura 1: Principales referencias geográficas citadas en el texto.

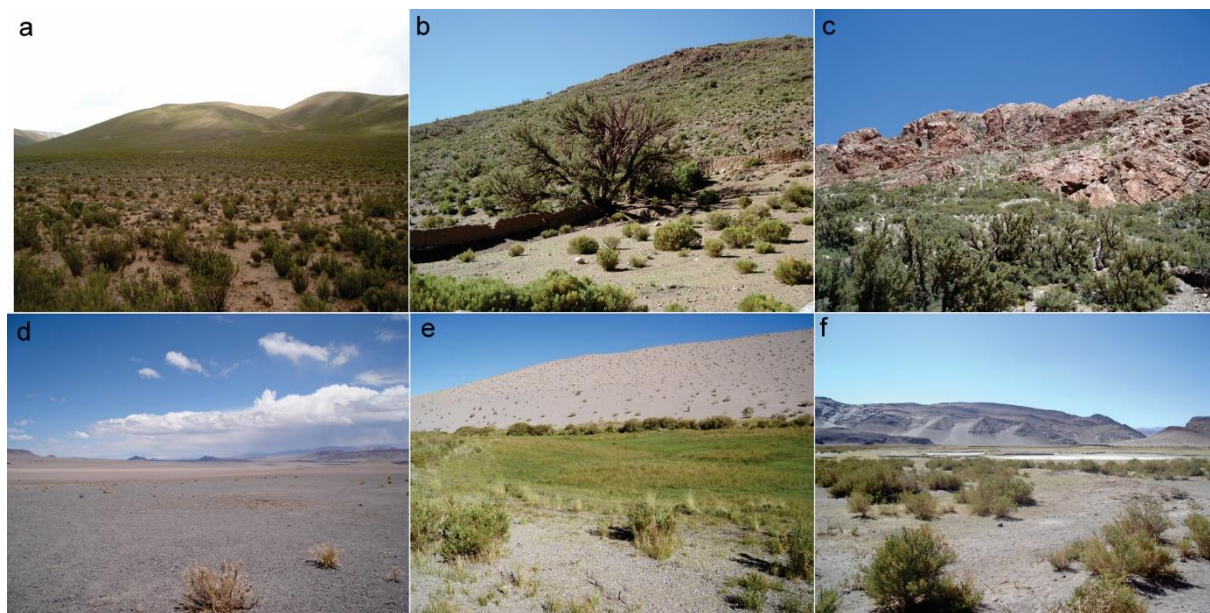


Figura 2: Aspectos del ambiente de la Puna Argentina. a-c) Puna Seca. El Aguilar, Provincia de Jujuy, sobre los 3700 msnm: a) estepa arbustiva, tolar; b) *Polylepis* en asociación con tolar; c) estepa arbustiva en asociación con Cactáceas. d-e) Puna Salada. Antofagasta de la Sierra, Provincia de Catamarca: d-e) Tolar muy abierto en pampa, sobre los 3500 msnm y transición campo-vega-tolar sobre los 3600 msnm, ambos en la Quebrada de Miriguaca; f) tolar en la periferia de Laguna Colorada, actualmente, salinizada (Fotografías: cortesía de Salomón Hocsman).

La cuenca de Antofagasta de la Sierra, en donde tienen su eje nuestras investigaciones es un bolsón irrigado por el sistema endorreico de los ríos Toconquis-Calalaste-Punilla que desagua en la laguna de Antofagasta (Figura 1). Los numerosos afluentes y las variaciones altitudinales (3400-3900 msnm) coinciden

con diferentes unidades vegetacionales que aportan heterogenidad al área (OLIVERA 2006). Se distinguen cuatro unidades de acuerdo a su vegetación y ubicación topográfica (CABRERA 1976; CABRERA y WILLINK 1973; HABER 1992; RODRÍGUEZ 2013) (Figura 3):



Figura 3: Unidades vegetacionales distinguidas en la cuenca de Antofagasta de la Sierra. a-d) Vega: a-b) Quebrada de Miriguaca, sobre los 3600 msnm; c) Quebrada Las Pitas, sobre los 3700 msnm; d) Quebrada de acceso a Laguna Cavi, sobre los 3800 msnm. e) Transición entre espetas arbustivas de médanos, llanos y borde de vega correspondientes al tolar y estepa herbácea en vega, Quebrada Las Pitas, sobre los 3650 msnm. f-g) Tolar ralo y muy abierto de *Acantholippia*, respectivamente, Quebrada Las Pitas, sobre los 3600 msnm. h) Transiciones entre vega y vegetación herbácea de campo y entre tolar y vegetación de huerta, Quebrada Miriguaca, sobre los 3600 msnm. i-j) Estepa herbácea correspondiente a la unidad de campo, perímetro de Laguna Colorada y Confluencia, respectivamente, sobre los 3500 msnm. k-l) Pajonal, Laguna Cavi, sobre los 3900 msnm (Fotografías: a-d, h-l, cortesía de Salomón Hocsman).

Pajonal, sobre los 3800 msnm, dominado por poáceas de los géneros *Festuca* L., *Pappostipa* (Speg.) Romasch., P. M. Peterson & Soreng y *Deyeuxia* P. Beauv., con presencia de especies arbustivas de los

géneros *Adesmia* DC. (Fabaceae), *Baccharis* L. (Asteraceae), *Parastrephia* Nutt. (Asteraceae) y *Fabiana* Ruiz & Pav. (Solanaceae), generando una cobertura abierta.

Tolar: conformado por especies arbustivas y subarbustivas, en las que dominan los géneros *Parastrephia*, *Acantholippia* Griseb. (Verbenaceae) y *Atriplex* L. (Chenopodiaceae) en terrenos llanos y hoyadas, y *Neosparton* Fisch. & C. A. Mey. (Verbenaceae) y *Senecio* L. (Asteraceae), en médanos, con una cobertura entre rala y muy abierta en las denominadas ‘pampas’ y baja presencia de herbáceas.

Vega: vegetación de borde de río y terrenos laterales, tupida, con presencia de juncáceas del género *Juncus* L., ciperáceas y poáceas, como *Distichlis*; *Festuca* y *Deyeuxia*, esta última, a mayores alturas sobre el nivel del mar.

Campo: estepa herbácea rala, mayormente de tipo anual, de los géneros *Senecio*, *Xanthium* L. (Asteraceae) y *Euphorbia* L. (Euphorbiaceae) entre otros, con presencia esporádica de arbustos, ubicada en sectores llanos, a ambos lados de vegas importantes.

El imaginario popular y el discurso científico sobre la Puna

La Puna ha sido retratada en el imaginario popular y en el discurso científico como un ámbito de clima adverso caracterizado por sus salares y salinas, por su riqueza en rocas volcánicas y por presentar las mejores condiciones para el manejo de camélidos silvestres (*Vicugna vicugna* Molina) y domesticados (*Lama glama* L.) (ALBECK 2000; KORSTANJE 1998; OLIVERA 1992; RAFFINO 1999). Así, han dominado los arquetipos de “paisaje mineral”, “paisaje animal” y “desierto”. Esto ha sido consistente con la imagen consolidada en los relatos de viajeros y exploradores de fines del siglo XIX y comienzos del siglo XX, quienes dominaban los discursos sobre estos espacios en momentos de la expansión territorial del estado nacional (HABER 2006:17; KRAPOVICKAS 1984). Ellos también se referían a la Puna como “una geografía marginal, un paisaje desolado”. Pero las raíces de la Puna como un ámbito extremo son aún más antiguas; se remontan a la visión que se tenía de estas áreas “periféricas”, “hostiles” e “inaccesibles” desde las ciudades virreinales situadas en los valles (HABER 2006 y otras obras citadas por este autor). Estos espacios, además, se publicitaron en los relatos oficiales como “tierras vacas” o despobladas para permitir el derecho de usufructo mediante mercedes reales, hacia el siglo XVIII (QUESADA y LEMA 2011).

El imaginario sobre la Puna también se vincula con la memoria reciente de este territorio como ámbito esencialmente ganadero, arriero, de tráfico mular y vacuno, de parada y paso de mercancías y como terreno de “enclaves extractivos” (HABER 2006:27). Esta memoria corresponde al lapso en el que las tierras altas fueron un punto intermedio entre ambas vertientes de Los Andes, funcional a la maquinaria mercantilista española desde fines del siglo XVIII y hasta buena parte del siglo XX (QUESADA y LEMA 2011; QUIROGA 2003, 2005). Algunos textos han revisado el papel de los habitantes de la Puna en ese lapso, demostrando su presencia continua en el área y adjudicándoles un rol activo en la negociación de nuevas

posiciones en razón de las circunstancias socio-políticas y económicas (QUESADA y LEMA 2011 y otras obras citadas por los autores). Pero aún estas obras, han puesto el acento en las fincas ganaderas denominadas “potreros”, en la explotación de la riqueza mineral y en la organización de las redes sociales que posibilitaban ambas actividades, como elementos distintivos puneños.

En cambio, en el imaginario popular, las referencias a la flora en la Puna o a las prácticas sociales sobre las plantas, son inexistentes o bien, refuerzan el carácter de “páramo” del desierto de altura. De alguna manera, estas han quedado invisibilizadas ante la contundencia de lo animal y lo mineral del lugar.

La imagen de la Puna como espacio yermo, poco apto para la ocupación humana, esencialmente ganadero, tiñó la interpretación científica del pasado anterior a la Colonia, desde los inicios mismos de la disciplina arqueológica (AMBROSETTI 1902; BOMAN [1908] 1992). Esto condicionó durante largo tiempo la valoración apropiada de la riqueza florística y de la capacidad humana para relacionarse prolífica y creativamente con esta parte de la naturaleza, cargándola de sentidos. Como parte de esto mismo, lo agrícola, por su carácter esencialmente productivo, fue más comúnmente asumido como impropio o ajeno al lugar. Fue concebido como un impulso necesariamente adquirido o impuesto tardíamente desde otras áreas consideradas “más fértiles” y centrales en el desarrollo y direccionamiento de tales procesos agrícolas (MUSCIO 2001; OLIVERA 1992; TARRAGÓ 1980; entre otros). Estos argumentos encuentran ciertos paralelos en los discursos civilizadores del estado nación decimonónico que diseñaron alternativas para “tornar productivo” al páramo, venciendo sus resistencias e inercias (para una discusión del tema véase HABER 2006; KRAPOVICKAS 1984). También coinciden con la instantánea de la época que ofrecía el relevamiento de la denominada “agricultura indígena” en el país hacia mediados del siglo XX, tal como fuera retratado en la obra de Parodi (1999 [1966]), autoridad en la materia. El autor había documentado una mayor supervivencia y diversidad en la flora agrícola macro, meso y microtérnica en los valles y sierras del Noroeste argentino, y para entonces se había dado cuenta de numerosos ancestros silvestres en los ambientes situados al oriente de la Puna. Esta última región contrastaba por la pobreza, menor escala y baja diversidad de sus procesos agrícolas. En el sector meridional de la Puna el propio ordenamiento colonial del siglo XVII ya había contribuido a marcar fuertes diferencias entre los valles, en donde se encontraban los principales poblados y las “chacras”, estancias en las que se cultivaba, y las tierras altas, en donde se situaban los “potreros”, dedicados a la ganadería (QUIROGA 2003, 2005).

El impulso creativo externo, la definición de la Puna como un ámbito de paso, “entre” otros ámbitos, y la concepción de sus habitantes como “dependientes de estructuras políticas y económicas extrapuneñas”, más que como protagonistas de su historia (ver discusión en QUESADA Y LEMA 2011: s/p), han sido otros temas recurrentes, de manera tácita o explícita, en las interpretaciones arqueológicas del pasado y parecen haber afectado en especial a la agencia referida a las plantas. Estos y los demás arquetipos a los que nos hemos referido en este punto, corresponden a las sucesivas coyunturas que han atravesado al

espacio puneño en los últimos quinientos años de una trayectoria de más de once milenios. En ese lapso el acento estuvo puesto en la riqueza mineral y animal de la Puna, desdibujándose su “lado verde”.

Historias sobre la gente y las plantas en la Puna salada

La Puna salada constituye una de las geografías “más extremas” del territorio nacional. Sin embargo, es ahí, y más precisamente en su porción correspondiente al Noroeste de la provincia de Catamarca (Figura 1), en donde diferentes temas de la arqueología y etnobotánica se han desarrollado más intensamente y sin solución de continuidad desde hace un cuarto de siglo. Esta constituye una de las tradiciones de estudios de la flora desde perspectivas arqueológicas más extensas e ininterrumpidas en el país. Podemos decir que se remonta algunos años más atrás al considerar los trabajos críticos de Krapovickas (1984 y obras anteriores del autor) sobre las posibilidades de una agricultura puneña en Antofalla, cuenca paralela a la de Antofagasta de la Sierra. Esta ha sido más que una Arqueobotánica del desierto, al incluir a la flora en el planteo de los problemas de la agricultura y el pastoreo prehispánicos.

Estos desarrollos no han sido homogéneos. Han estado diferencialmente orientados teórica y metodológicamente y han sido dirigidos a la resolución de preguntas de distinto tipo. No obstante, han producido conocimientos que con el tiempo se han complementado. Esta ha sido una trayectoria suficiente como para volver sobre las contradicciones y los sesgos y el resultado actual es una comprensión más madura, aunque aún en proceso, sobre las historias de las plantas en el área.

En la cuenca de Antofagasta de la Sierra, en la que nos detendremos aquí, los estudios iniciales de la flora moderna desde perspectivas arqueológicas pusieron en evidencia la diversidad ambiental al interior de una de las unidades arquetípicas del desierto en el país (ELKIN 1987, 1992; HABER 1987, 1992; OLIVERA 1992). Estos contrariaron la imagen homogeneizante del desierto, y proporcionaron información nueva sobre las interacciones entre la gente y la flora, poco visitadas en otros sectores de la Puna argentina, al referirse a las plantas útiles. Los estudios sobre la flora conforman un rico basamento para las investigaciones modernas a las que encuadramos aquí en una Arqueología de las plantas. Pero, como veremos a continuación, ambas se diferencian en sus objetivos y “lecturas” de los datos.

Desde paradigmas ecológico-culturales, en sus inicios, los estudios florísticos se enfocaron en sostener la capacidad de sustentación del ambiente, o sus potencialidades para el desarrollo antiguo de economías cazadoras-recolectoras y pastoriles, las que fueron largamente asumidas como opciones naturales en el área y en general, en toda la Puna argentina (ELKIN 1987, 1992; HABER 1987, 1992; OLIVERA 1992, 2006; RODRÍGUEZ 1999, 2000, 2013). Al ser éstas las mejores estrategias en términos adaptativos, dadas las características del ambiente en la Puna, el origen de otras opciones, como la agricultura, necesariamente debía encontrarse en un impulso externo al área, localizado en los valles orientales

(OLIVERA 1992, 2001)². Sus habitantes llegados a los pisos altos serían los responsables de la consolidación del modo de vida agropastoril puneño. Todas estas investigaciones se orientaron a sostener un centro independiente de domesticación de camélidos en los Andes Centro-Sur de Argentina y Chile, un tema fundamental de la discusión arqueológica macrorregional del momento, aún vigente e indiscutido (ver discusión en LEMA 2008). De este modo, los estudios sobre la flora constituyeron un insumo para ese tema al destacar la calidad de las pasturas naturales de los humedales puneños.

Al igual que lo ocurrido con el planteo sobre la agricultura, en general, el origen de buena parte del suministro vegetal de los cazadores-recolectores, antecesores de los pastores, que incluía objetos suntuarios y algunos elementos de uso diario, había sido identificado en las tierras ubicadas a menor altura al oriente de la Puna salada, por tratarse de materiales manufacturados sobre taxones no locales (RODRÍGUEZ 1999, 2004; RODRÍGUEZ y ASCHERO 2007; RODRÍGUEZ y MARTÍNEZ 2001)³. De este modo, los datos referidos a la flora antigua originados en los propios restos arqueobotánicos macroscópicos, consolidaron un segundo argumento, el de la circulación regional de bienes, recursos e ideas desde y hacia ambas vertientes de Los Andes. En ese marco, la cuenca de Antofagasta de la Sierra se situaba en una posición intermedia. En la trama de redes de interacción la agricultura valliserrana, anteriormente referida, encontraría un eslabón en la Puna salada para alcanzar el área circumpuneña chilena (NÚÑEZ et al. 2009). La cuenca coparticiparía así, de lo pastoril con la vertiente occidental y de lo agrícola-recolector con las tierras orientales del Noroeste argentino. Toda esta última región sería a su vez, marginal y heredera de las áreas andinas centrales de Perú y Bolivia de los procesos domesticatorios vegetales (OLIVERA 2001).

Especies leñosas combustibles y empleadas en la manufactura de artefactos y especies herbáceas utilizadas para este último fin y en el acondicionamiento de los espacios de habitación (PÉREZ DE MICOU y ANCÍBOR 1994; RODRÍGUEZ 1999, 2000, 2004, 2013, entre otras), eran consistentes con una economía de cazadores-recolectores extractivos, que basaban su subsistencia en la caza de camélidos y otras presas menores (ver análisis en BABOT 2011 y menciones al tema en HABER 2006). Los estudios de áreas de captación de recursos realizados a partir de relevamientos de la flora moderna en relación a los sitios arqueológicos (RODRÍGUEZ 1996/1998 2013) y los registros de utilidad recopilados durante los relevamientos etnoarqueológicos apoyaban esta idea. En ellos abundan las referencias a la flora nativa conformadora del paisaje “natural”, y registros de las plantas útiles mayormente acotados a los usos forrajeros, combustibles, medicinales y constructivos (OLIVERA 1992, 2006 y obras citadas por el autor). Durante años este panorama contribuyó a sostener los argumentos referidos a sociedades organizadas casi exclusivamente en torno al recurso Camelidae. No se contaba con indicadores de aportes vegetales a la dieta

² Paralelamente, en la Puna seca estas valoraciones se encuadraron en modelos de optimización, arribando a conclusiones similares que asumen que el impulso agrícola se localizó en los valles debido a su potencial productivo (LEMA 2008).

³ Esta situación se replica en la Puna seca (FERNÁNDEZ DISTEL 1986; ASCHERO y YACOBACCIO 1998/1999, entre otros).

ni con elementos que permitieran sostener la ocurrencia de iniciativas autóctonas de manejo vegetal, al menos hasta entrado el primer milenio D.C. (MUSCIO 2001; OLIVERA 2001; YACOBACCIO et al. 1997-98).

Las identificaciones de materias primas vegetales y los estudios de áreas de captación constituyeron los inicios de una Arqueología de las plantas en el área. Claramente, el conocimiento sobre la flora logrado desde estos enfoques, constituyó un insumo para la construcción de la identidad ganadera-pastoril de las poblaciones locales del Holoceno tardío, para caracterizar el perfil extractivo de las economías cazadoras-recolectoras previas y para enfatizar en aspectos de la circulación regional de materias primas vegetales y objetos foráneos manufacturados sobre ellas. Al subordinar el estudio de las plantas a la construcción y reafirmación de la identidad cazadora/pastoril de las sociedades ancestrales, no llevaron a un cambio de perspectiva sobre su rol en el pasado. En mayor o menor medida, los arquetipos sobre la Puna discutidos en acápite anteriores parecen haber influido en algunos de estos argumentos y enfoques.

En los últimos quince años y en especial, durante la última década, el conocimiento y los discursos sobre la flora moderna y arqueológica en la porción de la Puna seca se han ampliado. Jugaron un papel central en esto, los aportes de los estudios de procesamiento y consumo vegetal a partir de microfósiles en artefactos (BABOT 2001 y trabajos posteriores), de dieta a través de isótopos estables (OLIVERA y YACOBACCIO 1999 y trabajos posteriores), la caracterización molecular de arqueocultivos andinos (BABOT et al. 2013a) y un interés en la recuperación y análisis de macrorrestos vegetales de importancia alimenticia (AGUIRRE 2012; AGUIRRE et al. 2010; ARRÉGUEZ et al. 2013; BABOT et al. 2007, 2009, 2013b; BABOT y HOCSMAN 2014; OLISZEWSKI y OLIVERA 2009; RODRÍGUEZ et al. 2006; entre otros). Estos datos se vieron reflejados en revisiones y cambios en la valoración del papel de las plantas y en la expresión de la necesidad de su mejor estudio (ASCHERO 2010; ASCHERO y HOCSMAN 2011; BABOT 2009a, 2011; HOCSMAN 2006; OLIVERA 2006; OLIVERA y YACOBACCIO 1999; YACOBACCIO 2006).

Un hilo conductor en este proceso reciente ha sido el desarrollo de diseños de investigación orientados desde perspectivas y preguntas arqueológicas y etnobotánicas y centradas en las interacciones entre las plantas y las sociedades puneñas. Entre ellos se encuentran estudios referidos a la gestión pasada y presente de los combustibles vegetales (AGUIRRE 2012; ESCOLA et al. 2013a); a historias culinarias, modos y saberes técnico-artesanales sobre las plantas (BABOT 2008, 2009a, 2009b, 2011; BABOT y APELLA 2016; BABOT et al. 2012); al cultivo de altura y manejo local de plantas domesticadas (BABOT et al. 2013a, 2013b; ESCOLA et al. 2013b). También, ha habido una autocrítica, perfeccionamiento y búsqueda de complementariedad de las metodologías arqueobotánicas de campo y laboratorio. Esto ha permitido identificar la “ausencia metodológica” de ciertos *taxa* útiles (por ejemplo, AGUIRRE et al. 2010; ARRÉGUEZ et al. 2015; BABOT 2004, 2010; BABOT et al. 2013a, 2013c, 2014). A ello se han sumado otras perspectivas no arqueobotánicas, tales como los estudios de las manifestaciones simbólicas de la agricultura en el arte rupestre mediante diseños de “chacras” y campos (ASCHERO et al. 2006), y de los propios espacios de cultivo y canales de riego que

permitieron establecer su complejidad constructiva y manejo ambiental (SALMINCI et al. 2014; TCHILINGUIRIAN y OLIVERA 2000, entre otros). Todos estos avances teóricos, metodológicos y también empíricos han contribuido a revertir preconcepciones, a integrar conocimientos antes ausentes en los discursos arqueológicos regionales y finalmente, a comprender mejor el papel de las plantas para sus antiguos habitantes, dándole profundidad temporal.

Paralelamente, estudios interesados en temas diversos como las tradiciones culinarias (BABOT et al. 2012; LEMA et al. 2012), el cultivo de plantas silvestres y domesticadas (LEMA 2006, 2009), la agricultura en campos y el cultivo de las vegas (QUESADA 2006; QUESADA y LEMA 2011), la arboricultura y silvopastoralismo (MCROSTIE 2014) y la gestión de combustibles vegetales (JOFRÉ 2007; JOLY et al. 2009) se han emprendido en otros sectores de la Puna salada, la Puna seca y la Puna chilena. Estos aportes y los realizados desde la cuenca de Antofagasta de la Sierra se suman en esta apertura a pensar a las tierras altas no desde su escasez sino ya desde su propia fertilidad y sus potencias.

Aportes para una Arqueología de las plantas en el desierto

Como fuera mencionado anteriormente, en nuestra área de estudio pueden identificarse dos grandes movimientos en lo referente a las investigaciones sobre las plantas y la gente. Por un lado, un cambio desde los estudios de la flora con fines arqueológicos hacia los estudios arqueobotánicos. Por otro lado, un desplazamiento desde un desarrollo de la Arqueobotánica como insumo para la construcción de la identidad cazadora/pastora hacia una Arqueobotánica que hace foco en el componente vegetal de la vida en el desierto. En esta sección realizaremos un breve repaso por algunos de los enfoques que hemos implementado en nuestras investigaciones en la cuenca de Antofagasta de la Sierra, con el propósito de ilustrar desde nuestra experiencia, algunos de los puntos que se han sostenido en las secciones anteriores del trabajo y reflexionar sucintamente en sus principales contribuciones a una Arqueología de las plantas en el desierto.

Podemos sostener que gracias a todo el conocimiento acumulado en el área a largo de décadas de trabajo, ha sido posible y necesario a la vez, realizar un cambio de énfasis hacia la recuperación de conocimientos botánicos referidos a las múltiples interacciones de la gente con las plantas, orientado a cambiar sentidos y complementar otros. Necesariamente, ello ha implicado mirar a los paisajes desde otras perspectivas, considerar la posibilidad de otras imágenes que no son tan populares; volver a consultar a los habitantes locales y a los documentos que se refieren al conocimiento botánico tradicional, pero esta vez, haciendo búsquedas amplias; e interrogar a los registros arqueológicos y orales acerca del significado de los datos negativos y de la firmeza o sostenibilidad de las ausencias. Este es un ejercicio periódico, en absoluto acabado que, necesariamente, también ha interpelado a la producción propia, quedando ésta siempre sujeta a revisión.

Los cambios de enfoques, en donde son las preguntas las que varían, son los que en definitiva nos posicionan como observadores e intérpretes desde el momento mismo de la construcción de colecciones de referencia en adelante (por ejemplo, BABOT y KORSTANJE 2008). En nuestro caso, esas fueron preguntas tales como las siguientes: ¿Acaso las ausencias en los registros orales podrían explicarse por la falta de demanda específica de información sobre ciertos *taxa* y ciertos usos, pues los interrogantes se orientaban hacia otros aspectos de las sociedades puneñas que eran de principal interés cuando las entrevistas fueron formuladas? ¿Estarían condicionadas por la especialización de los informantes y de los entrevistadores, por sus preferencias? ¿Habría temas evitados en las entrevistas abiertas por cuestiones referidas a creencias o tabúes pasibles de algún tipo de sanción social? ¿Ocurrirían cambios o pérdidas de conocimientos sobre las plantas en la larga duración abarcada entre el presente y el pasado arqueológico del área que introdujeran sesgos en lo referente a sus potencialidades, modos de uso y significados de las plantas? ¿Acaso las ausencias en los registros materiales podrían responder a su invisibilización -aún estando presentes en los contextos arqueológicos, no alcanzaban a ser evidentes como dato-? ¿Debido a eso, sería necesario trabajar con otros *proxies*, ajustar los protocolos de campo y laboratorio, apreciar los procesos que podrían afectar la preservación y luego, volver la mirada a los paisajes antropizados/intervenidos con nuevas preguntas? (por ejemplo, AGUIRRE et al. 2010; BABOT 2011). Evitar asumir los negativos como ausencias efectivas *a priori* y más bien, problematizarlos, inquirirlos y reintentar positivos por otros medios, fueron en nuestro caso, algunas de las claves para superarlos, al menos en parte.

En trabajos previos nos hemos referido a distintos aspectos de los enfoques que asumimos en nuestra investigación sobre el papel de las plantas útiles en el pasado (BABOT 2003, 2004, 2007, 2008, 2009a, 2010, 2011; BABOT et al. 2012, 2013c, 2014; ESCOLA et al. 2013b). Estos se sintetizan en la Figura 4 (tomada de BABOT 2009a:10), que ilustra como los datos sobre procesamiento y consumo, inicialmente y más recientemente también, los referidos al cultivo, se integran en un abordaje metodológico multivariado y multiescalar. De acuerdo con este abordaje, asumimos que las fuentes sobre los saberes tradicionales (etnográficas, etnoarqueológicas, folclóricas e históricas) con su propio dinamismo, historicidad y perspectiva y el registro arqueobotánico macro-regional que ya ha sido documentado, constituyen una base apropiada para formular modelos acerca de las diversas trayectorias de las plantas útiles. Tales modelos nos permiten generar expectativas para nuestros propios estudios de caso y también nos proporcionan un marco interpretativo. Múltiples variables pueden ser analizadas a partir de los datos arqueobotánicos siguiendo ese esquema: las modalidades de producción y procesamiento; los subproductos y desechos obtenidos; los espacios de actividad; los utensilios y elementos no artefactuales asociados a la obtención, procesamiento, manipulación y consumo; los actores involucrados; los ciclos y momentos en los que las actividades tienen lugar y el carácter y significado de las mismas. Esta constituye una propuesta de perspectiva integral de las prácticas tradicionales sobre las plantas que permite conectar los saberes del presente y del pasado

arqueológico.

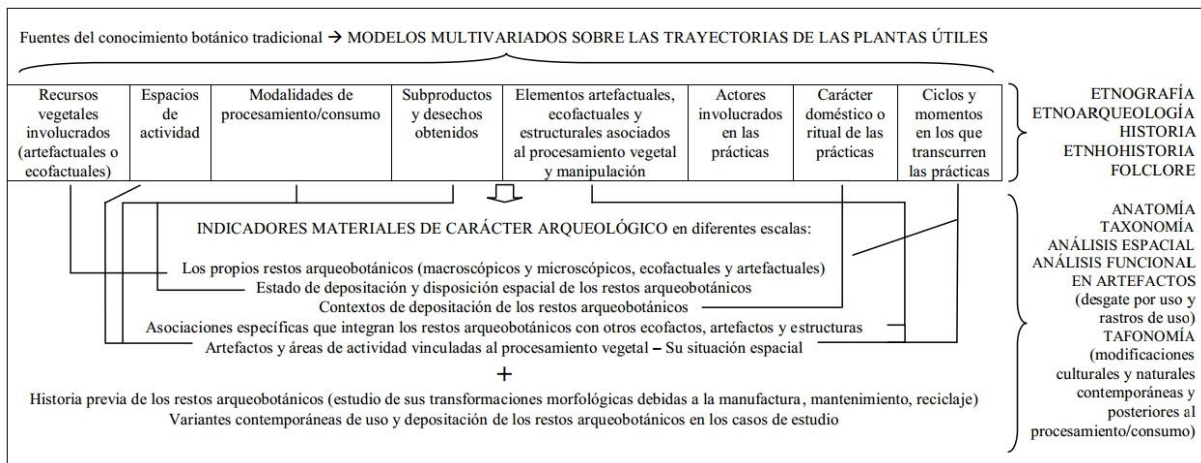


Figura 4: Múltiples variables para el análisis de trayectorias de recursos vegetales a partir de información actualística, sus referentes materiales en los contextos arqueológicos y estrategias analíticas para su estudio (Tomado de: BABOT, 2009a:19).

Debido a la naturaleza fragmentaria del registro arqueológico, consideramos que para efectuar una valoración completa de las trayectorias, modos de uso y roles de las plantas en circunstancias particulares, es preciso trabajar a múltiples escalas en la documentación de los indicadores arqueológicos. Es decir, que se requiere identificar los referentes materiales de esos aspectos que están presentes en: los restos arqueobotánicos, sus contextos de hallazgo, las asociaciones que integran y los artefactos y áreas de actividad vinculadas con su procesamiento (BABOT 2009a). Esto implica el poner a dialogar varias líneas de evidencia, materialidades y técnicas arqueobotánicas, etnobotánicas, arqueométricas y experimentales (Figuras 5, 6 y 7). En esta visión de conjunto el dato arqueobotánico es integrado con la data tecno-tipológica de los artefactos -esencial al trabajar con microfósiles en residuos-, y con aspectos de la creación y organización de los espacios habitados (por ejemplo, BABOT 2011; BABOT et al. 2012; BABOT et al. 2013c; ESCOLA et al. 2013b). Es finalmente, el criterio de coherencia el que media en la interpretación y construcción del discurso arqueobotánico, al igual que en otros ámbitos de la práctica arqueológica.

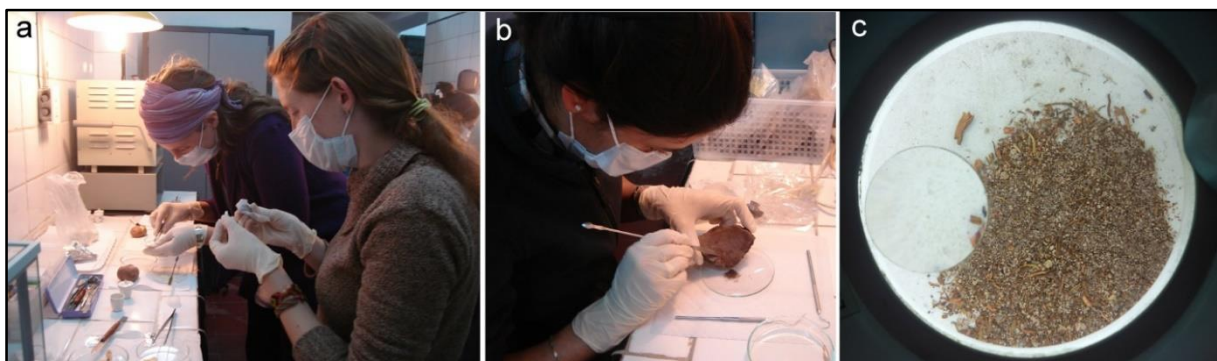


Figura 5: Trabajo de laboratorio. a) Valeria Olmos y Julia Lund, confección de colección de referencia para estudios de microfósiles. b) Romina Piccón Figueroa, muestreo de artefactos arqueológicos para estudio de microfósiles. c) Inspección de sedimentos tamizados en seco para la recuperación de pequeños restos arqueobotánicos.

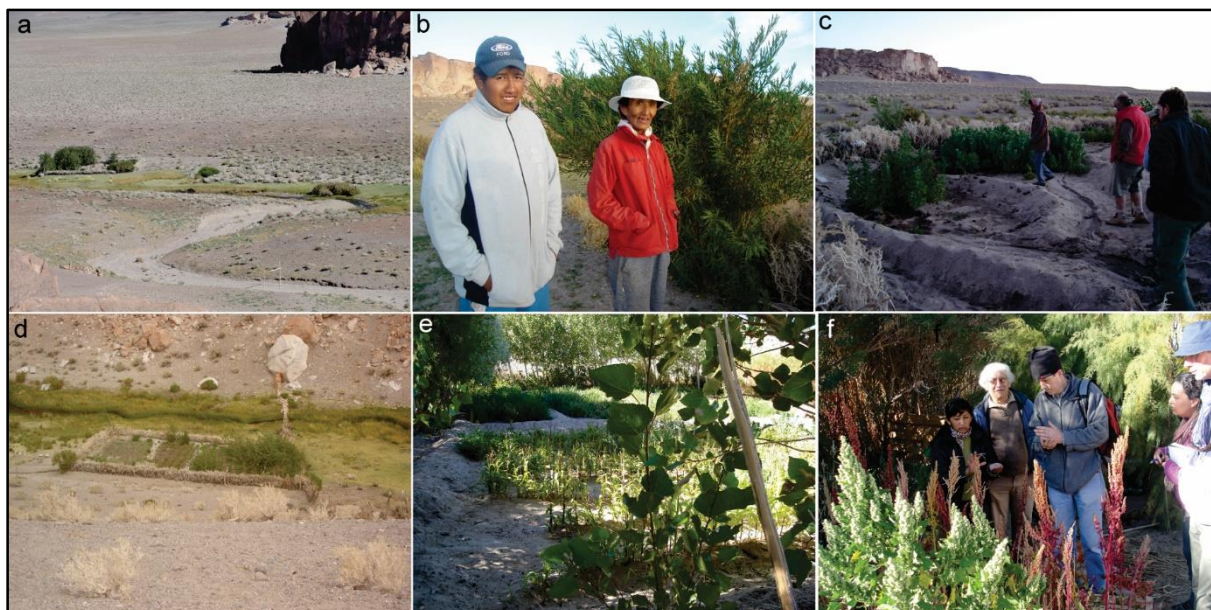


Figura 6: Trabajo etnobotánico en huertas de altura en Antofagasta de la Sierra. a-d) Huertas en la Quebrada del Río Las Pitas, sobre los 3600 msnm: a) espacio bajo cultivo y otro en preparación, a la vera del río; b) Jacoba y Ramón Morales junto al lado externo del cerco vivo de la huerta; e) Jacoba y Julio Morales, Carlos Aschero y Álvaro Martel junto a los cultivos de quinua y papa en el interior de la huerta; d) huerta de la familia Morales sobre los 3700 msnm. e) Maíz en huerta de la familia ¿?, Quebrada de Miriguaca, sobre los 3600 msnm. f) Quinua en la huerta de Rosa Salva, junto a Richard Joffré, Daniel Bertero, Pilar Babot y Thierry Winkel, ciudad de Antofagasta de la Sierra, 3500 msnm (Fotografías d-e, cortesía de Salomón Hocsman).

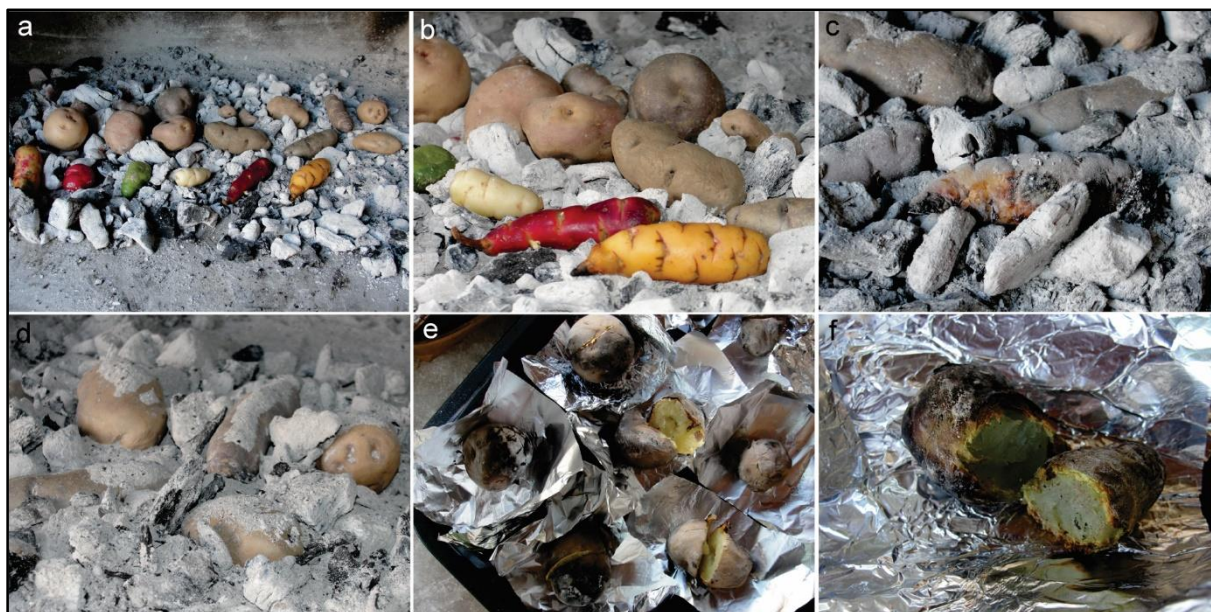


Figura 7: Trabajo experimental. a-d) Distintos momentos de la cocción experimental al rescoldo de tuberosas andinas de los géneros *Solanum*, *Oxalis* y *Ullucus*. e-f) Tubérculos cocidos, previo al muestreo para la colección de referencia experimental de microfósiles.

Entendemos que la clase de conocimiento logrado sobre las plantas depende en gran medida del tipo de evidencias empleadas en su construcción. En la cuenca de Antofagasta de la Sierra por muchos años tales evidencias fueron únicamente los macrorrestos arqueobotánicos, recuperados al término de su vida útil. Desde la última década y media, el estudio de microrrestos, incluyendo a los microfósiles y residuos

químicos de origen vegetal ha permitido complementar a la *data* macro en varios aspectos. En la tabla 1 (anexo) se encuentra una síntesis de las contribuciones realizadas desde esta línea de evidencia.

Entre los aspectos que el estudio de microvestigios ha permitido abordar, podemos citar el acceder a distintas etapas en las trayectorias de las plantas (*prácticas pre y post-harvest*), conocer los *loci* y las materialidades asociadas a su historia de vida y en especial, vincularlos con los objetos empleados en su manipulación. En su conjunto, ello ha posibilitado colaborar en una mejor caracterización de las decisiones artesanales y de los antiguos modos de hacer y usar. Además, al situar a las prácticas de manejo en el lugar en el que ocurrieron, han permitido postular la existencia de saberes ejercidos localmente. Esto es de importancia en circunstancias históricas como las que corresponden a la Puna salada, en las que la circulación regional de bienes, objetos e ideas ha sido una constante histórica.

De este modo, el estudio de los componentes arqueobotánicos microscópicos ha constituido un insumo para encontrar puntos de encuentro entre los antiguos saberes locales sobre las plantas y los saberes regionales actuales (ALDUNATE et al. 1981; ROMO et al. 1999; VILLAGRÁN y CASTRO 2003; VILLAGRÁN et al. 1998a, 1998b, 1999, 2003). Estos permiten plantear la existencia de relaciones sociales de largo plazo involucradas en los saberes compartidos que conforman tradiciones. Aquí nos referimos a un “saber hacer” o saber puesto en práctica y a su transmisión intergeneracional, que va más allá del intercambio de objetos terminados (BABOT 2009a, 2011; BABOT et al. 2012). Consideramos que es en la posibilidad de dar profundidad temporal a estos saberes sobre las plantas y modos de hacer en donde la Arqueobotánica encuentra una de sus mayores fortalezas. También, en la posibilidad de recuperar aspectos tradicionales de las prácticas referidas a las plantas que se han perdido o invisibilizado (BABOT 2008), en especial desde la Colonia en adelante, dando cuenta también de sus cambios y de las circunstancias que los motivaron⁴. Estos constituyen insumos de importancia en la construcción de los discursos sobre el pasado, de gran potencia en ciertos casos.

Nuestro trabajo se ha integrado a otros conocimientos producidos por diferentes colegas durante este cuarto de década, contribuyendo a una construcción colectiva que tiende a dar cuenta de una íntima relación entre las sociedades puneñas y las plantas en el pasado. Éstas impregnaban aspectos cotidianos y extraordinarios de los habitantes del desierto:

Los adhesivos vegetales, identificados a partir de los residuos microfósiles y químicos en zonas de enmangue de artefactos líticos tallados (BABOT et al. 2009, 2013c), indican que, junto con los intermediarios y astiles manufacturados en maderas foráneas (RODRÍGUEZ y MARTÍNEZ 2001), formaban parte activa de la cotidianeidad de la caza.

Los tejidos en hojas de palmas (BABOT 2009a; RODRÍGUEZ y ASCHERO 2007), la cestería en fibra vegetal (PÉREZ de MICOU y ANCÍBOR 1994) y los tintes e insumos del proceso de tinción logrados a partir de

⁴ Ver por ejemplo en Castro (2009) la estigmatización de las plantas rituales durante los procesos de extirpación de idolatrías en el área atacameña.

la manipulación de plantas y detectados mediante técnicas físico-químicas (BABOT y APELLA 2016; BABOT et al. 2006), constituyeron elementos de uso regular y excepcional, en el ritual.

También lo fueron otras artesanías en calabazas y semillas diversas, manufacturadas al menos en parte, en la localidad (BABOT 2009a; RODRÍGUEZ 1999, 2000, 2004, 2013).

Las gramíneas y poáceas se incluyeron en el acondicionamiento de los pisos de habitación en aleros rocosos (RODRÍGUEZ 2004, 2013) y se usaron en techumbres de las viviendas agropastoriles, según el indicio proporcionado por microfósiles residuales de las quemadas.

Los tubérculos, raíces tuberosas, granos andinos, legumbres y frutos silvestres integraron la alimentación de los cazadores-recolectores y sociedades agropastoriles de la cuenca, conformando tradiciones culinarias documentadas en residuos microscópicos de comidas y restos macro y microscópicos de su procesamiento y consumo (AGUIRRE 2012; ARRÉGUEZ et al. 2013; BABOT 2004; 2009a, 2009b, 2011; BABOT y HOCSMAN 2014; BABOT et al. 2012; RODRÍGUEZ et al. 2006).

Estos alimentos procedían en parte del cultivo local de especies domesticadas (BABOT et al. 2013; ESCOLA et al. 2013b; TCHILINGUIRIAN y OLIVERA 2000) y de la colecta de flora silvestre (BABOT 2011; LUND y BABOT 2014) y en parte, del intercambio, implicando un fino conocimiento de los ciclos de las plantas y la implementación de mecanismos para su preservación (BABOT 2009a, 2009b, 2011).

También se llevó adelante una agricultura de vegas para la generación de pasturas (QUESADA y LEMA 2011), constituyendo un manejo de la flora intrínsecamente ligado al pastoreo. Sabemos que el cultivo inspiró la realización de ritos, posiblemente propiciatorios y colectivos (ASCHERO et al. 2006).

Las ofrendas de alimentos en situaciones de comensalidad con los antepasados y entidades sobrenaturales (BABOT et al. 2009, 2012) y la ocurrencia de ritos de purificación -ofrendas, sahumados- (AGUIRRE 2012; BABOT et al. 2007, 2009) han sido documentadas a partir del análisis de macro y microrrestos; otras prácticas implicadas en la cura y el consumo de alucinógenos y estimulantes han comenzado a abordarse (GONZÁLEZ BARONI y BABOT 2013; OLMOS y BABOT 2014).

La gestión de las plantas empleadas como combustibles para fines diversos (AGUIRRE 2012; ESCOLA et al. 2013a) se ha guiado, incluso hasta el presente, mediante complejos criterios que están comenzando a ser comprendidos.

Finalmente, la supervivencia de las memorias puneñas sobre las plantas hasta la actualidad, más o menos puestas en práctica en el presente, conforman un sólido argumento sobre la estrechez de la vinculación con el mundo vegetal, que se encuentra en pleno estudio en nuestra área (CUELLO 2006; LEMA 2006; LUND y BABOT 2014; OLIVERA 2006; OLMOS y BABOT 2014; PÉREZ 2006).

PALABRAS FINALES

En las páginas anteriores se han visitado diferentes perspectivas que rigieron a los estudios referidos a la flora presente y pasada en la Puna argentina desde enfoques arqueológicos, en especial, a lo acontecido en los últimos veinticinco años en el sector correspondiente a la Puna salada. Como resultado del trabajo pensado y repensado por sucesivos investigadores a lo largo de este tiempo, la flora ha comenzado a aparecer como una entidad íntimamente relacionada a diferentes esferas de la vida, entretejida en diversas prácticas, desde las más cotidianas hasta las más excepcionales, incluyendo a la caza y el pastoreo, emblemas de la identidad puneña. Algunas de ellas continúan hasta la actualidad, en las memorias y en las acciones en el espacio macro-regional, aunque se encuentran en parte invisibilizadas. Paralelamente, existe un movimiento en el mismo sentido que se extiende a los colegas estudiosos de la Arqueobotánica en la Puna seca argentina y la Puna chilena, que acompaña en esta apertura a pensar al desierto de altura, ya no desde su escasez sino desde su propia fertilidad y sus potencias.

Agradecimientos

Quisiera agradecer a Rita Scheel-Ybert por su invitación a participar en este volumen y a Rafael Milheira, editor de Cuadernos del LEPAARQ. A la familia Morales, en especial a Jacoba, Vicente y Julio; también a Rita Salva y Daniel Morales por compartir conmigo sus saberes sobre las plantas puneñas. A los colegas y alumnos con los que compartimos trabajos de campo y laboratorio arqueobotánicos, en especial a Gabriela Aguirre, Julia Lund, Valeria Olmos, Cecilia Haros, Lucía González Baroni, Romina Piccón Figueroa, Verónica Bajales y Jimena Vildoza. A Salomón Hocsman y Carlos Aschero por ser activos interlocutores y por su motivación. A Cristina Apella y Daniel Bertero por acompañarme en la lectura interdisciplinaria de las plantas en el pasado. A S. Hocsman quien me facilitó numerosas fotografías que ilustran el artículo. Este trabajo se desarrolló en el marco de los proyectos FONCYT-PICT 2013-1703 dirigido por S. Hocsman y PIUNT G503 y PIP-CONICET N° 464 dirigidos por C. Aschero.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIRRE, M. Gabriela. Arqueobotánica del sitio Peñas Chicas 1.3 (Antofagasta de la Sierra, Catamarca, Argentina). En: MARCONETTO, M. Bernarda; BABOT, M. del Pilar y OLISZEWSKI, Nurit (Eds.). *Paleoetnobotánica del Cono Sur: Estudios de casos y propuestas metodológicas*. Córdoba, Museo de Antropología, Universidad de Córdoba, 2007, p. 179-196.
- AGUIRRE, M. Gabriela. *Recursos vegetales: uso, consumo y producción en la Puna meridional argentina (5000-1500 AP)*. 2012. Tesis (Doctorado en Ciencias Naturales) - Universidad Nacional de La Plata, La Plata, 2012.
- AGUIRRE, M. Gabriela; BABOT, M. del Pilar; BAJALES, Verónica B. y OLMOS, A. Valeria. Recursos vegetales post-aprovisionamiento en espacios domésticos agropastoriles de Antofagasta de la Sierra, Puna Meridional Argentina. Aplicación de la técnica de flotación. En: BÁRCENA, J. Roberto y CHIAVAZZA, Horacio (Eds.). *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Mendoza: Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo e Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales (CONICET), 2010. Tomo III, p. 1183-1186.
- ALBECK, M. Esther. La vida agraria en los Andes del Sur. En: TARRAGÓ, Myriam N. (Dir.). *Nueva Historia Argentina*. Buenos Aires, Editorial Sudamericana, Tomo I, Los Pueblos originarios y la conquista, 2000, p. 187-228.
- ALDUNATE, Carlos; ARMESTO, Juan; CASTRO, Victoria y VILLAGRÁN, Carolina. Estudio etnobotánico en una comunidad precordillerana de Antofagasta: Toconce. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural*, Santiago de Chile, v. 38, p. 183-223, 1981.
- ALONSO, Ricardo; VIRAMONTE, J. y GUTIÉRREZ, R. Puna Austral. Bases para el subprovincialismo geológico de la Puna argentina. En: *Actas del Noveno Congreso Geológico Argentino*. Buenos Aires: Asociación Geológica Argentina, 1984. Tomo I, p. 25-42.
- AMBROSETTI, Juan B. La civilisation Calchaqui. Région préandine des provinces de Rioja, Catamarca, Tucumán, Salta y Jujuy (République Argentine). En: *Actes du XII Congrès International des Américanistes*. París: Société des Américanistes, 1902, p. 293-297.
- ARREGUEZ, Guillermo A.; MARTÍNEZ, Jorge G. y PONESSA, Graciela. *Amaranthus hybridus* L. ssp. *Hybridus* in an archaeological site from the initial Mid-Holocene in the Southern Argentinian Puna. *Quaternary International*, v. 307, p. 81-85, 2013.
- ARREGUEZ Guillermo; MARTÍNEZ, Jorge G.; OLISZEWSKI, N. y PONESSA, Graciela. La problemática de recuperación de macrorrestos arqueobotánicos de tamaño pequeño. El caso de las amarantáceas/quenopodiáceas en sitios arqueológicos del Holoceno Medio y Tardío del noroeste argentino. En: BELMAR, Carolina y LEMA, Verónica S. (Eds.). *Avances y desafíos metodológicos en*

- Arqueobotánica: Miradas consensuadas y diálogos compartidos desde Sudamérica*. Santiago de Chile: Universidad Internacional SEK-Chile, 2015, p. 59-71.
- ASCHERO, Carlos A. El arte rupestre del desierto puneño y el noroeste argentino. En *Arte Rupestre en los Andes de Capricornio*. Santiago de Chile, Museo Chileno de Arte Precolombino, 1999, p. 97-135.
- ASCHERO, Carlos A. El poblamiento del territorio. En: TARRAGÓ, Myriam N. (Dir.). *Nueva Historia Argentina*. Buenos Aires, Editorial Sudamericana, Tomo I Los Pueblos originarios y la conquista, 2000, p. 17-59.
- ASCHERO, Carlos A. 2010. Arqueología de Puna y Patagonia centro-meridional: comentarios generales y aporte al estudio de los cazadores-recolectores puneños en los proyectos dirigidos desde el IAM (1991-2009). En: ARENAS, Patricia; ASCHERO, Carlos A. y TABOADA, Constanza (Eds.). *Rastros en el camino... Trayectos e identidades de una institución. Homenaje a los 80 años del IAM-UNT*. San Miguel de Tucumán: Edunt, 2010, p. 257-294.
- ASCHERO, Carlos A.; ELKIN, Dolores y PINTAR, Elizabeth S. Aprovechamiento de recursos faunísticos y producción lítica en el Prececerámico Tardío. Un caso de estudio: Quebrada Seca-3 (Puna Meridional argentina). En: *Actas del XI Congreso de Arqueología de Chile*, Sociedad Chilena de Arqueología, Santiago de Chile, 1991, Tomo II, pp. 101-14.
- ASCHERO, Carlos A.; MARTEL, Álvaro R. y CAMPENY, Sara M. López. El sonido del agua... Arte rupestre y actividades productivas. El caso de Antofagasta de la Sierra, Noroeste Argentino. En: SEPÚLVEDA, Marcela; BRIONES Luis y CHACAMA, Juan (Eds.). *Crónicas sobre la piedra: arte rupestre en las Américas*. Arica: Sociedad Chilena de Arqueología, 2006, p. 257-270.
- ASCHERO, Carlos A. y HOCSMAN, Salomón. Arqueología de las ocupaciones cazadoras-recolectoras de fines del Holoceno Medio de Antofagasta de la Sierra (Puna meridional argentina). *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, Arica, v. 43, n. especial, 393-412, 2011.
- ASCHERO, Carlos A. y YACOBACCIO, Hugo D. 20 años después. Inca Cueva 7 reinterpretado. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*, Buenos Aires, v. 18, p. 7-18, 1998-99.
- BABOT, M. del Pilar. La molienda de vegetales almidonosos en el Noroeste Argentino prehispánico. *Publicación Especial de la Asociación Paleontológica Argentina*, Buenos Aires, v. 8, p. 59-64, 2001.
- BABOT, M. del Pilar. Starch grain damage as an indicator of food processing. En: HART, Diane M. y WALLIS, Linley A. (Eds.). *Phytolith and starch research in the Australian-Pacific-Asian regions: the state of the art*. Canberra: Centre for Archaeological Research and the Department of Archaeological and Natural History, The Australian National University. *Terra Australis*, v. 19, 2003, pp. 69-81.
- BABOT, M. del Pilar. *Tecnología y utilización de artefactos de molienda en el Noroeste Prehispánico*. Tesis (Doctorado en Arqueología) - Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán, 2004.
- BABOT, M. del Pilar. Granos de almidón en contextos arqueológicos: posibilidades y perspectivas a partir de casos del Noroeste argentino. En: MARCONETTO, M. Bernarda; BABOT, M. del Pilar y OLISZEWSKI, Nurit

- (Eds.). *Paleoetnobotánica del Cono Sur: Estudios de casos y propuestas metodológicas*. Córdoba, Museo de Antropología, Universidad de Córdoba, 2007, p. 95-125.
- BABOT, M. del Pilar. Reflexiones sobre el Abordaje de la Molienda Vegetal desde una Experiencia de Integración Disciplinaria. En: ARCHILLA, Sonia; GIOVANETTI, Marco A. y LEMA, Verónica S. (Eds.). *Arqueobotánica y Teoría Arqueológica. Discusiones desde Sudamérica*. Bogotá: Universidad de Los Andes, 2008, p. 203-230.
- BABOT, M. del Pilar. La cocina, el taller y el ritual. Explorando las trayectorias del procesamiento vegetal en el Noroeste Argentino. *Darwiniana*, Buenos Aires, v. 47, n. 1, p. 7-30, 2009a.
- BABOT, M. del Pilar. Procesamiento de tubérculos y raíces por grupos agropastoriles del Noroeste argentino prehispánico: análisis de indicadores en residuos de molienda. En: CAPPARELLI, Aylén; CHEVALIER, Alexandre y PIQUÉ, Raquel (Eds.). *La alimentación en la América precolombina y colonial: una aproximación interdisciplinaria*. Madrid: Instituto Milá y Fontanals, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. *Treballs d'Etnoarqueologia*, v. 7, 2009b, p. 67-81.
- BABOT, M. del Pilar. Almidones y fitolitos: desentrañando el papel funcional de los artefactos de molienda arqueológicos. En: OLIVA, Fernando; GRANDIS, Nélide de y RODRÍGUEZ, Jorge (Comps.). *Arqueología argentina en los inicios de un nuevo siglo*. Rosario: Laborde Editor, 2010. Tomo III, p. 665-673.
- BABOT, M. del Pilar. Cazadores-recolectores de los Andes Centro-Sur y procesamiento vegetal. Una discusión desde la Puna Meridional Argentina (ca. 7000-3200 años a.p.). *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, Arica, v. 43, n. 1, p. 413-432, 2011.
- BABOT, M. del Pilar. Grinding, processing, settlement and mobility in hunter-gatherers of the Southern Puna of Argentina (ca. 7000-3200 AÑOS AP). En: PINTAR, Elizabeth (Ed.). *Hunter-gatherers from a high elevation desert. People of the Salt Puna (Northwest Argentina)*. Oxford: British Archaeological Reports (BAR), Archaeopress 2014, p. 169-200.
- BABOT, M. del Pilar y APELLA, María C. Recursos y procedimientos potenciales para una tintorería prehispánica en la Puna Meridional Argentina. En: ROJAS MORA, Sneider y PANTELIS, Carolina Belmar (Eds.). *De las muchas historias entre las plantas y la gente*. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH). En prensa.
- BABOT, M. del Pilar; APELLA, M. Cristina; ASCHERO, Carlos A.; CAMPENY, Sara M. L. López; MARTÍNEZ, Jorge G. y HOCSMAN, Salomón. Tintes y textiles prehispánicos: diversidad, continuidad y cambio en el uso del color en Antofagasta de la Sierra (Catamarca, Argentina). En: SULCA, Olga (Comp.). *Actas de las 1ª Jornadas sobre estudio y conservación de textiles "Recuperando nuestros textiles... ayer y hoy"*. San Miguel de Tucumán: Universidad Nacional de Tucumán, 2006, 10 pp.
- BABOT, M. del Pilar; APELLA, María C.; HOCSMAN, Salomón; MARTÍNEZ, Jorge G. y ASCHERO, Carlos A. Adhesivos para emangue en artefactos líticos: diseño de investigación en Antofagasta de la Sierra (Puna

- meridional Argentina). En: PALACIOS, Oscar M.; VÁZQUEZ, Cristina; PALACIOS, Tulio y CABANILLAS, Edgardo (Eds.). *Arqueometría latinoamericana*. Buenos Aires: Comisión Nacional de Energía Atómica, Centro Atómico Constituyentes, v.1, 2009, p. 169-175.
- BABOT, M. del Pilar; AGUIRRE, M. Gabriela; BERTERO, H. Daniel; JOFFRE, Richard; WINKEL, Thierry; ARIZIO, Carla; ASCHERO, Carlos A.; HOCSMAN, Salomón; LÓPEZ CAMPENY, Sara M. L.; PINTAR, Elizabeth y CHIAPPE SÁNCHEZ, Natalia R. El Proyecto MINCYT-ECOS SUD Archaeoquinuas en Antofagasta de la Sierra, Catamarca. Primeros resultados. *Serie Monográfica y Didáctica*, San Miguel de Tucumán, v. 53, p. 19, 2013a.
- BABOT, M. del Pilar; ASCHERO, C.A.; HOCSMAN, S.; HAROS, M.C.; GONZÁLEZ BARONI, L.G. y URQUIZA, S. Ocupaciones agropastoriles en los sectores intermedios de Antofagasta de la Sierra (Catamarca): un análisis desde Punta de la Peña 9.I. *Comechingonia. Revista de Arqueología*, Córdoba, v. 9, p. 57-78, 2006b.
- BABOT, M. del Pilar; AGUIRRE, M. Gabriela y HOCSMAN, S. Aportes del sitio Punta de la Peña 9 (Puna de Catamarca) acerca de la producción y usos prehispánicos de quinua. En: *Libro de Resúmenes del Simposio Internacional de la Quinua*. San Salvador de Jujuy: Universidad Nacional de Jujuy, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Centro de Investigaciones y Transferencia de Jujuy (CONICET), 2013b, p. 65-65.
- BABOT, M. del Pilar; CATTÁNEO, G. Roxana y HOCSMAN, Salomón. Assessing the life history of projectile points/ knives from the Middle Holocene of Argentina's Southern Puna. *Quaternary International*, v. 287, p. 3-19, 2013c.
- BABOT, M. del Pilar; ESCOLA, Patricia S. y HOCSMAN, Salomón. Microfósiles y atributos tecno-tipológicos: correlacionando raederas de módulo grandísimo con sus desechos de talla de mantenimiento en el Noroeste argentino. En: KORSTANJE, M. Alejandra y BABOT, M. del Pilar (Eds.) *Matices interdisciplinarios en estudios fitolíticos y de otros microfósiles*. Oxford: British Archaeological Reports (BAR) International Series 1870. John and Erica Hedges Ltd., 2008, p. 187-200.
- BABOT, M. del Pilar; GONZÁLEZ BARONI, Lucía G.; M. AGUIRRE, Gabriela; CALISAYA, Alfredo D.; CATTÁNEO, Constanza y HOCSMAN; Salomón. Rituales domésticos y depósitos de objetos en un recinto agropastoril de Punta de la Peña 9.I (Antofagasta de la Sierra). *Serie Monográfica y Didáctica*, San Miguel de Tucumán, v. 46, p. 22, 2007.
- BABOT, M. del Pilar; GONZÁLEZ BARONI, Lucía G.; URQUIZA, Silvana V.; AGUIRRE, M. Gabriela; COLANERI, M. Gloria; HOCSMAN, Salomón y HAROS, M. Cecilia. Dinámicas de formación y transformación de un entierro en el desierto puneño (Antofagasta de la Sierra, Puna Meridional Argentina). *Intersecciones en Antropología*, Olavarría, v. 10, p. 183-201, 2009.
- BABOT, M. del Pilar y HOCSMAN, Salomón. La quinua en las sociedades prehispánicas del Noroeste Argentino. *Ciencia Hoy*, Buenos Aires, v. 28, n. 138, p. 24-29, 2014.

- BABOT, M. del Pilar; HOCSMAN, Salomón; PICCÓN FIGUEROA, Romina E. y HAROS, M. Cecilia. Recetarios prehispánicos y tradiciones culinarias. Casos de la Puna argentina. En: BABOT, M. del Pilar; MARSCHOFF, María y PAZZARELLI, Francisco (Eds.). *Las manos en la masa. Arqueologías, Antropologías e Historias de la Alimentación en Suramérica*. Córdoba: Museo de Antropología (Universidad Nacional de Córdoba), Instituto de Arqueología de Córdoba (CONICET) e Instituto Superior de Estudios Sociales (CONICET-Universidad Nacional de Tucumán), 2012, p. 235-269.
- BABOT, M. del Pilar y KORSTANJE, M. Alejandra. La cosecha y la recolección andinas: caracterización de microfósiles vegetales. En: AUSTRAL, Augusto y TAMAGNINI, Marcela (Comps.). *Problemáticas de la arqueología contemporánea*. Río Cuarto: Editorial de la Universidad Nacional de Río Cuarto, 2008, Tomo II, p. 683-684.
- BABOT, M. del Pilar; LUND, Julia y OLMOS, Adriana Valeria. Taphonomy in the kitchen: culinary practices and processing residues of native tuberous plants of the South-Central Andes. *Intersecciones en Antropología*, Olavarría, v. especial 1, p. 35-53, 2014.
- BOMAN, Eric. *Antigüedades de la región andina de la República Argentina y del desierto de Atacama*. San Salvador de Jujuy: Universidad Nacional de Jujuy, [1908] 1992, Tomo II.
- BRUNIARD, Enrique D. El escenario geográfico. En: *Nueva Historia de la Nación Argentina*, tomo La Argentina Aborigen. Conquista y Colonización. Buenos Aires: Academia Nacional de la Historia y Planeta, 1999, p. 39-63.
- CABRERA, Ángel. L. *Regiones fitogeográficas argentinas*. Buenos Aires: ACME, Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, v. 2, parte 1. 1976.
- CABRERA, Ángel. L. y WILLINK, Abraham. *Biogeografía de América Latina*. Washington D. C.: Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos, Serie de Biología, Monografía 13, 1973.
- CASTRO, M. Victoria. *De ídolos a santos. Evangelización y religión andina en los Andes del sur*. Santiago de Chile: Universidad de Chile y Centro de Investigaciones Diego Barros Arana, Fondo de Publicaciones Americanistas, 2009.
- CASTRO, M. Victoria y TARRAGÓ, Myriam N. Los inicios de la producción de alimentos en el Cono Sur de América. *Revista de Arqueología Americana*, México, v. 6, p. 91-124, 1992.
- CUELLO, A. Soledad. *Guía ilustrada de la flora de Antofagasta de la Sierra - Catamarca (Puna Meridional Argentina)*. Informe del curso de entrenamiento (Licenciatura en Ciencias Biológicas, orientación Botánica) - Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán, 2006.
- ELKIN, Dolores C. *Análisis de áreas de explotación de recursos en la cuenca media y superior del río Las Pitás (Antofagasta de la Sierra, Catamarca) y su relación con la evidencia arqueológica de cazadores-recolectores*. (Tesis Licenciatura en Filosofía y Letras) - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 1987.

- ELKIN, Dolores C. Explotación de recursos en relación al sitio acerámico Quebrada Seca 3, Antofagasta de la Sierra, Puna de Catamarca. *Shincal*, Catamarca, v. 2, p. 1-14, 1992.
- ESCOLA, Patricia S.; AGUIRRE, M. Gabriela y HOCSMAN, Salomón. La gestión de recursos leñosos por cazadores-recolectores transicionales en los sectores intermedios de Antofagasta de la Sierra (Catamarca, Argentina): El caso de Alero Sin Cabeza. *Revista Chilena de Antropología, Santiago de Chile*, v. 27, n. 1, p. 67-100, 2013a.
- ESCOLA, Patricia; HOCSMAN, Salomón y BABOT, M. del Pilar. Entre las residencias y los campos de cultivo. Aportes de los cuchillos/raederas de módulo grandísimo a la cuestión del laboreo agrícola en Antofagasta de la Sierra (Puna de Catamarca) durante el primer milenio dC. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, Buenos Aires, v. 38, n. 1, p. 83-110, 2013b.
- FERNÁNDEZ DISTEL, Alicia A. Las cuevas de Huachichocana, su posición dentro del precerámico con agricultura incipiente del Noroeste Argentino. *Sonderdruck aus: Beiträge zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie*, Bonn, v. 8, p. 353-430, 1986.
- GARCÍA SALEMI, M. A. Geomorfología de regiones secas: Antofagasta de la Sierra, Provincia de Catamarca. *Centro de Estudios de Regiones Secas*, San Miguel de Tucumán, v. 4, p. 5-13, 1986.
- GONZALEZ BARONI, Lucia G. *Contextos funerarios y vida cotidiana en Antofagasta de la Sierra, Catamarca. Un enfoque desde la bioantropología, el emplazamiento y dinámica de los entierros (ca. 1500-1000 años AP)*. (Tesis Carrera de Arqueología) – Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán, 2013.
- GONZÁLEZ BARONI, Lucía Guadalupe y BABOT, M. del Pilar. Caracterización de los microfósiles en tártaro dental de individuos del primer milenio A.D. de la Puna Argentina. En: *Anais do Museu Nacional-UFRJ, Serie Livros 49*: 227. Resúmenes del 5º Encontro Latinoamericano de Fitólitos. Rio de Janeiro: Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2013.
- HABER, Alejandro F. La estructuración del recurso forrajero y el pastoreo de camélidos. En: *Actas del XI Congreso de Arqueología Chilena*. Santiago de Chile: Sociedad Chilena de Arqueología, 1987.
- HABER, Alejandro F. Pastores y pasturas. Recursos forrajeros en Antofagasta de la Sierra (Catamarca) en relación a la ocupación Formativa. *Shincal*, Catamarca, v. 2, p. 15-23, 1992.
- HABER, Alejandro F. *Una arqueología de los oasis puneños. Domesticidad, interacción e identidad en Antofalla. Primer y segundo milenios d.C.* Córdoba: Universidad del Cauca y Jorge Sarmineto Editor, Universitas libros, 2006.
- HOCSMAN, Salomón. *Producción Lítica, Variabilidad y Cambio en Antofagasta de la Sierra -ca. 5500-1500 AP*. (Tesis Doctorado en Ciencias Naturales) - Universidad Nacional de La Plata, La Plata, 2006.
- JOFRÉ, I. Carina. Estudio antracológico en Tebenquiche Chico (Dpto. Antofagasta de la Sierra, Provincia de Catamarca). En: MARCONETTO, M. Bernarda; BABOT, M. del Pilar y OLISZEWSKI, Nurit (Eds.).

- Paleoetnobotánica del Cono Sur: Estudios de casos y propuestas metodológicas*. Córdoba, Museo de Antropología, Universidad de Córdoba, 2007, p. 153-178.
- JOLY, Delfine; MARCH, Ramiro; MARGUERIE, Dominique y YACOBACCIO, Hugo D. Gestion des combustibles dans la province de Jujuy (Puna, Argentine) depuis l'Holocène ancien: Croisement des résultats ethnologiques et anthracologiques". En: THÉRY-PARISOT, I.; COSTAMAGNO, S. y HENR, A. (Eds.). *Gestion des combustibles au Paléolithique et au mésolithique Nouveaux outils, nouvelles interprétations*. Oxford: British Archaeological Reports (BAR), 2009, p. 39-56.
- KORSTANJE, M. Alejandra. El médano, ¿es un sitio caravanero? Apuntes sobre contextos de tráfico y territorialidad para el Formativo. En: CREMONTE, M. Beatriz (Comp.). *Los desarrollos locales y sus territorios. Arqueología del NOA y sur de Bolivia*. San Salvador de Jujuy, Universidad Nacional de Jujuy, 1998. p. 33-63.
- KRAPOVICKAS, Pedro. La economía prehistórica en la Puna. *Runa. Archivo para las ciencias del hombre*, Buenos Aires, v. 14, p. 107-121, 1984.
- LEMA, Verónica S. Huertos de altura: el manejo humano de especies vegetales en la puna argentina. *Revista de Antropología*, Buenos Aires, v. 12, p. 175, 2006.
- LEMA, Verónica S. ¿De qué hablamos cuando hablamos de domesticación vegetal en el NOA? Revisión de antiguas propuestas bajo nuevas perspectivas teóricas. En: ARCHILLA, Sonia; GIOVANETTI, Marco A. y LEMA, Verónica S. (Eds.). *Arqueobotánica y Teoría Arqueológica. Discusiones desde Sudamérica*. Bogotá: Universidad de Los Andes, 2008, p. 97-125.
- LEMA, Verónica S. *Domesticación vegetal y grados de dependencia ser humano-planta en el desarrollo cultural prehispánico del noroeste argentino*. (Tesis Doctorado en Ciencias Naturales) – Universidad Nacional de La Plata, La Plata, 2009.
- LEMA, Verónica S.; CAPPARELLI, Aylén y MARTÍNEZ, Analía. Las vías del algarrobo: antiguas preparaciones culinarias en el noroeste argentino. En: BABOT, M. del Pilar; MARSCHOFF, María y PAZZARELLI, Francisco (Eds.). *Las manos en la masa. Arqueologías, Antropologías e Historias de la Alimentación en Suramérica*. Córdoba: Museo de Antropología (Universidad Nacional de Córdoba), Instituto de Arqueología de Córdoba (CONICET) e Instituto Superior de Estudios Sociales (CONICET-Universidad Nacional de Tucumán), 2012, p. 639-666.
- LÓPEZ CAMPENY, Sara M. L. *Actividades domésticas y organización del espacio intrasitio. El sitio Punta de la Peña 9. Antofagasta de la Sierra, Pcia. de Catamarca*. (Tesis Carrera de Arqueología) – Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán, 2001.
- LUND, Julia y BABOT, M. del Pilar. Plantas tuberosas y raíces en la Puna de Catamarca, Argentina. Los pobladores y el uso actual, microfósiles y experimentación para su identificación en contextos pasados. En: *Libro de Resúmenes del Taller Micropaleoetnobotánica: Relevancia de una red interdisciplinaria de*

- investigaciones en fitolitos y almidones*. La Paloma: Centro Universitario Regional Este, Universidad de La República, 2014, p. 116.
- MARTÍNEZ UNGRÍA, Otilia. *Notas Acerca de la Quinoa y el Amaranto. Cultivos Indígenas en Expansión*. La Plata: Ediciones RAE, 1989.
- MCROSTIE, Virginia B. Arboricultura y silvopastoralismo en el período formativo (1400 AC-500D) de la cuenca del Salar de Atacama. *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, Arica, v. 46, n. 4, p. 543-557, 2014.
- MUSCIO, Hernán. *Una Revisión Crítica del Arcaico Surandino*. Buenos Aires: Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, 2001.
- NÚÑEZ, Lautaro; MCROSTIE, Virginia B. y CARTAJENA, Isabel. Consideraciones sobre la recolección vegetal y la horticultura durante el Formativo Temprano en el sureste de la Cuenca de Atacama. *Darwiniana*, Buenos Aires, v. 47, n. 1, p. 56-75, 2009.
- OLISZEWSKI, Nurit y OLIVERA, Daniel E. Variabilidad racial de macrorrestos arqueológicos de Zea mays (Poaceae) y sus relaciones con el proceso agropastoril en la Puna Meridional Argentina (Antofagasta de la Sierra, Catamarca). *Darwiniana*, v. 47, n. 1, p. 76-91, 2009.
- OLIVERA, Daniel E. *Tecnología y estrategias de adaptación en el Formativo (Agro-alfarero temprano) de la Puna meridional argentina. Un caso de estudio: Antofagasta de la Sierra (Pcia. de Catamarca, R.A.)*. (Tesis Doctorado en Ciencias Naturales) - Universidad Nacional de La Plata, La Plata, 1992.
- OLIVERA, Daniel E. Recursos bióticos y subsistencia en sociedades agropastoriles de la Puna meridional argentina. *Comechingonia, Revista de Arqueología*, Córdoba, v. 9, p. 19-56, 2006.
- OLIVERA, Daniel E.; TCHILINGUIRIAN, Pablo y GRANA, Lorena. Paleoambiente y arqueología en la Puna Meridional argentina: archivos ambientales, escalas de análisis y registro arqueológico. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, Buenos Aires, v. 29, p. 229-247, 2004.
- OLIVERA, Daniel E.; TCHILINGUIRIAN, Pablo y AGUIRRE, M. José de. Cultural and environmental evolution in the meridional sector of the Puna of Atacama during the Holocene. En: Secretaría del XIV Congreso UISPP, Universidad de Liége (Ed). *Changes in the Andes: Origins of Social Complexity, Pastoralism and Agriculture*. Oxford: British Archaeological Reports (BAR), 2006.
- OLIVERA, Daniel E. y YACOBACCIO, Hugo D. Estudios de paleodieta en poblaciones humanas de los Andes del Sur a través de isótopos estables. En: *Comunicaciones del V Congreso Nacional de Paleopatología*. Alcalá La Real, Jaén, 1999.
- OLMOS, A. Valeria y BABOT, M. del Pilar. Plantas para sahumar en Antofagasta de la Sierra (Puna de Catamarca, Argentina). Un enfoque etnobotánico y arqueobotánico. En: *Libro de Resúmenes del Taller Micropaleoetnobotánica: Relevancia de una red interdisciplinaria de investigaciones en fitolitos y almidones*. La Paloma: Centro Universitario Regional Este, Universidad de La República, 2014, p. 115.

- PARODI, Lorenzo R. *La agricultura aborígen argentina*. Buenos Aires: Eudeba, 1999 [1966]. (Cuadernos de América).
- PÉREZ, Eva L. *Las plantas utilizadas por la comunidad de Antofagasta de la Sierra, Puna catamarqueña, Argentina*. Informe del curso de entrenamiento (Licenciatura en Ciencias Biológicas, orientación Botánica) – Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán, 2006.
- PÉREZ DE MICOU, Cecilia B. y ANCIBOR, Elena. Manufactura cestera en sitios arqueológicos de Antofagasta de la Sierra, Catamarca. República Argentina. *Journal de la Société des Américanistes*, Nanterre, v. 80, p. 207-216, 1994.
- PINTAR, Eizabeth S. *Prehistoric Holocene Adaptations to the Salt Puna of Northwest Argentina*. Thesis (Ph.D.) – Southern Methodist University, Texas, 1995.
- PINTAR, Eizabeth S. Cueva Salamanca 1: ocupaciones altitermales en la Puna Sur (Catamarca). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, Buenos Aires, v. 29, p. 357-366, 2004.
- QUESADA, Marcos N. El diseño de las redes de riego y las escalas sociales de la producción agrícola en el 1° milenio d.C. (Tebenquiche Chico, Puna de Atacama). *Estudios Atacameños, Arqueología y Antropología Surandinas*, San Pedro de Atacama, v. 31, p. 31-46, 2006.
- QUESADA, Marcos N. y Carolina Lema. Los potreros de Antofagasta. Trabajo indígena y propiedad (finales del siglo XVIII y comienzos del XIX). *Andes*, versión online, Salta, v. 22, n. 2, sin números de página, 2011.
- QUIROGA, Laura. El Valle del Bolsón (siglos XVII-XVIII). La formación de un paisaje rural. *Anales Nueva Época*, Goteburgo, v. 6, p. 301-327, 2003.
- QUIROGA, Laura. Disonancias en arqueología histórica: La experiencia del valle del Bolsón. *Werken*, Santiago de Chile, v. 7, pp. 89-109, 2005.
- RAFFINO, Rodolfo A. 1999 Las tierras altas del Noroeste. En: *Nueva Historia de la Nación Argentina*, tomo La Argentina Aborígen. Conquista y Colonización. Buenos Aires: Academia Nacional de la Historia y Planeta, 1999, p. 83-108.
- RODRÍGUEZ, M. Fernanda. Propuesta metodológica para el análisis de macrovestigios vegetales. Presentación de un caso: Quebrada Seca 3, nivel 2b (12). *Palimpsesto*, Buenos Aires, v. 5, p. 238-248, 1996/1998.
- RODRÍGUEZ, M. Fernanda. Arqueobotánica de Quebrada Seca 3 (Puna Meridional Argentina): Especies vegetales utilizadas en la confección de artefactos durante el Arcaico. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, Buenos Aires, v. 24, p. 159-184, 1999.
- RODRÍGUEZ, M. Fernanda. Woody plant species used during the Archaic period in the Southern Argentine Puna. Archaeobotany of Quebrada Seca 3. *Journal of Archaeological Science*, v. 27, p. 341-361, 2000.
- RODRÍGUEZ, M. Fernanda. Cambios en el uso de los recursos vegetales durante el Holoceno en la Puna meridional argentina. *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, Arica, v. 36, n. 1, p. 403-413, 2004.

- RODRÍGUEZ, M. Fernanda. Acerca de la flora de Antofagasta de la Sierra, Catamarca, Argentina. Ambiente y Paleoambiente. *Darwiniana*, nueva serie, Buenos Aires, v. 1, n. 2, p. 295-323, 2013.
- RODRÍGUEZ, M. Fernanda y ASCHERO, Carlos A. Confección de cordeles en la Puna Septentrional y Meridional Argentina. Movilidad e interacciones socioeconómicas. En: MARCONETTO, M. Bernarda; BABOT, M. del Pilar y OLISZEWSKI, Nurit (Eds.). *Paleoetnobotánica del Cono Sur: Estudios de casos y propuestas metodológicas*. Córdoba: Museo de Antropología, Universidad de Córdoba, 2007, p. 11-24.
- RODRÍGUEZ, M. Fernanda y MARTÍNEZ, Jorge G. Especies vegetales alóctonas como recursos arqueológicos en el ámbito puneño. *Publicación Especial de la Asociación Paleontológica Argentina*, Buenos Aires, v. 8, p. 139-145, 2001.
- RODRÍGUEZ, M. Fernanda; AGRASAR, Zulma E. Rúgolo de y ASCHERO, Carlos A. El uso de las plantas en unidades domésticas del sitio arqueológico Punta de la Peña 4, Puna meridional argentina. *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, Arica, v. 38, p. 257-271, 2006.
- ROMO, Marcela; CASTRO, M. Victoria; VILLAGRÁN, Carolina y LATORRE, Claudio. La transición entre las tradiciones de los Oasis del Desierto y de las Quebradas Altas del Loa Superior: etnobotánica del Valle del río Grande, 2ª Región, Chile. *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, Arica, v. 31, n. 2, p. 319-360, 1999.
- SALMINCI, Pedro M.; TCHILINGUIRIAN, Pablo y LANE, Kevin. Bordes and Boundaries: Sustainable Agriculture in the High Altitude Deserts of Northwest Argentina, AD 850-1532. *Journal of Anthropology and Archaeology*, v. 2, n. 1, p. 189-218, 2014.
- TARRAGÓ, Myriam N. El proceso de agriculturización en el Noroeste Argentino, Zona Valliserrana. En: *Actas del V Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. San Juan: Universidad Nacional de San Juan, 1980. Tomo I, p. 181-217.
- TCHILINGUIRIAN, Pablo y OLIVERA, Daniel E. De aguas y tierras: aportes para la reactivación de campos agrícolas arqueológicos en la Puna Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, Buenos Aires, 25, p. 99-118, 2000.
- VILLAGRÁN, Carolina y CASTRO, M. Victoria. *Ciencia Indígena de Los Andes del Norte de Chile*. Editorial Universitaria, Santiago de Chile, 2003.
- VILLAGRÁN, Carolina; CASTRO, M. Victoria y SÁNCHEZ, Gilberto. Etnobotánica y percepción del paisaje en Caspana. (Prov. de El Loa, Reg. de Antofagasta, Chile): ¿Una cuña atacameña en el Loa superior? *Estudios Atacameños, Arqueología y Antropología Surandinas*, San Pedro de Atacama, v. 16, p. 107-170, 1998a.
- VILLAGRÁN, Carolina; CASTRO, M. Victoria; SÁNCHEZ, Gilberto; ROMO, Marcela; LATORRE, Claudio y HINOJOSA, L. Felipe. La tradición surandina del desierto: etnobotánica del área del Salar de Atacama (Provincia de El Loa, Región de Antofagasta, Chile). *Estudios Atacameños, Arqueología y Antropología Surandinas*, San Pedro de Atacama, v. 16, p. 7-105, 1998b.

- VILLAGRÁN, Carolina; CASTRO, M. Victoria; SÁNCHEZ, Gilberto; HINOJOSA, L. Felipe y LATORRE, Claudio. La tradición altiplánica: estudio etnobotánico en los Andes de Iquique, Primera Región, Chile. *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, Arica, v. 31, p. 81-186, 1999.
- VILLAGRÁN, Carolina; ROMO, Marcela y CASTRO, M. Victoria. Etnobotánica del sur de los andes de la Primera Región de Chile: un enlace entre las culturas altiplánicas y las de Quebradas Altas del Loa Superior. *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, Arica, v. 35, n. 1, p. 73-124, 2003.
- YACOBACCIO, Hugo D. Sociedad y ambiente en el NOA precolombino. En: REBORATTI, Carlos (Ed). *De hombres y tierras, una historia ambiental del noroeste argentino*. Salta, 1987, p. 26-38.
- YACOBACCIO, Hugo, D. Intensificación económica y complejidad social en cazadores-recolectores surandinos. *Boletín de Arqueología PUCP, Pontificia Universidad Católica del Perú*, Lima, v. 10, p. 305-320, 2006.
- YACOBACCIO, Hugo D.; MADERO, Celina; MALMIERCA, Marcela y REIGADAS, M. del Carmen. Caza, domesticación y pastoreo de camélidos en la Puna Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, Buenos Aires, v. 23, p. 389-421, 1997/1998.

ANEXOS:

Tabla 1: Taxones vegetales registrados a partir de microfósiles en residuos de uso y consumo arqueológicos de Antofagasta de la Sierra.

| Taxón o registro vegetal indicado a partir de microvestigios | Parte de la planta / Clase de microfósil | Localización del registro arqueobotánico | Sitio | Cronología y Referencia | Uso atribuido | Modo de uso | Referencia del dato de microvestigios |
|---|--|--|---------|---|------------------|---|---------------------------------------|
| <i>Hypseocharis pimpinellifolia</i> J. Rémy, Ann (Oxalidaceae) – Soldaque | Raíz tuberosa / granos de almidón | 1 mortero, 1 molino, 1 mano de molino | PP9.I | 2000-1100 AP (Babot <i>et al.</i> , 2006b) | Alimento | Probable asado y machacado | Babot, 2004, 2009a, 2009b |
| | | 1 mano de molino | PCh1.3 | 415±40 AP (Hocsman, 2007) | | | |
| <i>Oxalis tuberosa</i> Mol. (Oxalidaceae) - Oca | Tubérculo / granos de almidón y calcifitolitos | 1 punta/cuhillo enmangada | QS3 | ca. 5500-4500 AP (Aschero <i>et al.</i> , 1991) | Alimento | Asado con piel y corte | Babot <i>et al.</i> , 2012, 2013 |
| | | 1 mano de molino y de mortero | PP4 | 4100-3200 AP (Aschero, 1999) | | Probable asado y machacado / deshidratación por congelamiento (post. 2000 AP) | Babot, 2004, 2011 |
| | | 1 molino | PCh1.3 | 3680±50 AP (Hocsman, 2007) | | | |
| | | 3 molinos, 1 mortero, 1 mano de molino | PP9.I | 2000-1100 AP (Babot <i>et al.</i> , 2006b) | | | |
| | | 1 mano de molino | PCh1.3 | 415±40 AP (Hocsman, 2007) | | | |
| <i>Solanum tuberosum</i> L. (Solanaceae) - Papa común | Tubérculo / granos de almidón | 1 mano de molino y de mortero | PP4 | 4100-3200 AP (Aschero, 1999) | Alimento | Probable asado y machacado | Babot, 2004, 2011 |
| | | 1 mortero, 1 molino doble | PP9.I | 2000-1100 AP (Babot <i>et al.</i> , 2006b) | | | Babot, 2004, 2009a, 2009b |
| <i>Canna edulis</i> Ker-Gwal. (Cannaceae) - Achira | Rizoma / granos de almidón, silicofitolitos y calcifitolitos | 1 mano de mortero doble | PCh.1.1 | 3660±60 AP (Pintar, 1996) | Alimento | Probable asado y machacado | Babot, 2004, 2011 |
| | | 1 mano de molino | PCh1.3 | 3490±60 AP (Hocsman, 2007) | | | |
| | | 1 molino, 1 preforma de mortero | PP9.I | 2000-1100 AP (Babot <i>et al.</i> , 2006b) | | | Babot, 2004, 2009a, 2009b |
| | Semilla / granos de almidón y silicofitolitos | 1 mano de mortero doble | PCh.1.1 | 3660±60 AP (Pintar, 1996) | Artesanal | Abradido o sostén | Babot, 2004, 2011 |
| | | 1 mano de molino | PCh1.3 | 3490±60 AP (Hocsman, 2007) | | | |
| | | 1 mano de molino, 1 preforma de mortero | PP9.I | 2000-1100 AP (Babot <i>et al.</i> , 2006b) | | | Babot, 2004, 2009a |
| | Vaina / silicofitolitos | 1 mano de mortero doble | PCh.1.1 | 3660±60 AP (Pintar, 1996) | Desecho de proc. | - | Babot, 2004, 2011 |
| Cyperaceae | Tubérculo / Silicofitolitos | 1 mano de molino doble | QS3 | 4510±100 AP (Aschero <i>et al.</i> , 1991) | Alimento | Machacado | Babot, 2004, 2011 |
| | | 1 mano de molino y de mortero | PP4 | 4100-3200 AP (Aschero, 1999) | | | |

NOTAS SOBRE LA ARQUEOLOGÍA DE LAS PLANTAS EN UN DESIERTO DE ALTURA

| Taxón o registro vegetal indicado a partir de microvestigios | Parte de la planta / Clase de microfósil | Localización del registro arqueobotánico | Sitio | Cronología y Referencia | Uso atribuido | Modo de uso | Referencia del dato de microvestigios |
|---|---|---|------------------|---|------------------|---|---|
| Tubérculos / raíces no diferenciados o no identificados | Tubérculo / raíz / granos de almidón | 1 mano de molino | CSa1 | 6250±70-7500±60 AP (Pintar 2004) | Alimento y otros | Probable asado y machacado | Babot, 2004, 2011 |
| | | 1 mano de molino y percutor | QS3 | ca. 6100 AP (Aschero, 1999) | | Asado con piel y corte | Babot <i>et al.</i> , 2012, 2013 |
| | | 3 puntas/cuhillos enmangadas | QS3 | ca. 5500-4500 AP (Aschero <i>et al.</i> , 1991) | | Probable asado y machacado / deshidratación por congelamiento y machacado (post. 2000 AP) | Babot, 2004, 2011 |
| | | 1 mano de molino y percutor | QS3 | 4770±80 AP (Aschero <i>et al.</i> , 1991) | | | |
| | | 1 mano de molino doble | QS3 | 4510±100 AP (Aschero <i>et al.</i> , 1991) | | Cosecha | Babot <i>et al.</i> , 2008; Escola <i>et al.</i> , 2013 |
| | | 1 mano de molino y de mortero | PP4 | 4100-3200 AP (Aschero, 1999) | | | |
| | | 1 mano de mortero doble | PCh.1.1 | 3660±60 AP (Pintar, 1996) | | | |
| | | 3 molinos, 1 molino doble, 1 preforma de mortero, 2 morteros, 3 manos de molino | PP9.I | 2000-1100 AP (Babot <i>et al.</i> , 2006b) | | | |
| | | 2 cuchillos/raderas de gran tamaño | CChM1 | 1670-1530 AP (Olivera, 1992) | | | |
| | | 1 desecho de mantenimiento de cuchillo/radadera | PP9. I | 1430±60 AP (Babot <i>et al.</i> , 2006b) | | | |
| | | 1 vasija mediana | PP9.I | 1430±60 AP (Babot <i>et al.</i> , 2006b) | | | |
| Tártaro dental de 2 individuos | PP9.I | 1388±45 AP / 1306±44 AP (Gonzalez Baroni, 2013) | Cocido e ingesta | Babot <i>et al.</i> , 2012 | | | |
| Gonzalez Baroni y Babot, 2013 | | | | | | | |
| Aff. <i>Chenopodium quinoa</i> Willd. / <i>Ch. pallidicaule</i> (Chenopodiaceae) - Quínoa y Cañigua | Semilla o grano / granos de almidón, calcifitolitos y silicifitolitos | 1 mano de molino y percutor | QS3 | 4770±80 AP (Aschero <i>et al.</i> , 1991) | Alimento | Desaponificado, pelado (húmedo?) / probable tostado y molienda | Babot, 2004, 2011 |
| | | 1 mano de molino doble | QS3 | 4510±100 AP (Aschero <i>et al.</i> , 1991) | | | |
| | | 1 mano de molino | PCh.1.1 | 3660±60 AP (Pintar, 1996) | | | Babot, 2004, 2009a |
| | | 2 molinos | PP9.I | 2000-1100 AP (Babot <i>et al.</i> , 2006b) | | | |
| | | 1 mano de molino | PCh.1.3 | 415±40 AP (Hocsman, 2007) | Ofrenda | Babot <i>et al.</i> , 2012 | |
| | | 1 escudilla pequeña | PP9.I | 1465±29 AP (Babot <i>et al.</i> , 2007) | | | |
| | | 2 cuchillos/raederas de gran tamaño | CChM1 | 1670-1530 AP (Olivera, 1992) | | | Alimento |

MARÍA DEL PILAR BABOT

| Taxón o registro vegetal indicado a partir de microvestigios | Parte de la planta / Clase de microfósil | Localización del registro arqueobotánico | Sitio | Cronología y Referencia | Uso atribuido | Modo de uso | Referencia del dato de microvestigios |
|---|---|---|--|--|------------------------|---|---|
| aff. <i>Chenopodium quinoa</i> Willd. / <i>Ch. pallidicaule</i> (Chenopodiaceae) - Quínoa y Cañigua | Tallos, hojas, panojas / anillos de celulosa, calcifitolitos | 1 cuchillo/radera de gran tamaño | CChM1 | 1670-1530 AP (Olivera, 1992) | Alimento | Raleo y siega de las panojas | Babot <i>et al.</i> , 2008; Escola <i>et al.</i> , 2013 |
| | | 1 desecho de mantenimiento de cuchillo/radadera | PP9. I | 1430±60 AP (Babot <i>et al.</i> , 2006b) | | | |
| <i>Amaranthus caudatus</i> L./ <i>A. mantegazzianus</i> (Amaranthaceae) - "Coimi" y "Chaclión" | Semilla o grano / granos de almidón, calcifitolitos y silicofitolitos | 1 mano de molino | PCh1.1 | 3660±60 AP (Pintar, 1996) | Alimento | Pelado (húmedo?) y molienda | Babot, 2004, 2011 |
| | | 2 molinos, 1 mano de molino | PP9.I | 2000-1100 AP (Babot <i>et al.</i> , 2006b) | | | Babot, 2004, 2009a |
| <i>Chenopodium</i> / <i>Amaranthus</i> (Chenopodiaceae / Amaranthaceae) | Semilla o grano / granos de almidón | 1 mortero fijo | PP9.II | 2000-1100 AP (Babot <i>et al.</i> , 2006b) | Alimento | Pelado (húmedo?) y molienda | Babot, 2004, 2001, 2009a |
| Chenopodiaceae / Amaranthaceae | Tallos, hojas y otros | Tártaro dental de 1 individuos | PP9.I | 1388±45 AP (Gonzalez Baroni, 2013) | Estimulante / curativo | Calcinado (Ilipta) – Aditivo para coqueo | Gonzalez Baroni y Babot, 2013 |
| <i>Zea mays</i> L. (Poaceae) – Maíz | Cariopse / granos de almidón | 1 mano de molino doble | QS3 | 4510±100 AP (Aschero <i>et al.</i> , 1991) | Alimento | Probable tostado, pelado (húmedo?) y molienda | Babot, 2004, 2011 |
| | | 1 molino | PP4 | 4100-3200 AP (Aschero, 1999) | | | Babot, 2004, 2009a |
| | | 6 artefactos de molienda | PP9.I | 2000-1100 AP (Babot <i>et al.</i> , 2006b) | | | |
| | | 1 mano de molino | PCh1.3 | 415±40 AP (Hocsman, 2007) | | | |
| | | 1 vasija mediana | PP9.I | 1430±60 AP (Babot <i>et al.</i> , 2006b) | | | |
| | | 2 vasijas pequeñas | PP9.III | 1460±40 AP (López Campeny, 2001) | | Tostado y molido / mezclado en frío con algarroba | Babot <i>et al.</i> , 2012 |
| | | 1 fragmento cerámico | PP9.I | 1240±50 AP (Babot <i>et al.</i> , 2009) | | Cocido | Gonzalez Baroni y Babot, 2013 |
| | Tártaro dental de 1 individuos | PP9.I | 1388±45 AP (Gonzalez Baroni, 2013) | | | | |
| | Brácteas y marlo / silicofitolitos | 1 mano de molino y de mortero | PP4 | 4100-3200 AP (Aschero, 1999) | Desecho de proc. | Pelado (húmedo?) | Babot, 2004, 2011 |
| | | 1 molino | PP4 | 4100-3200 AP (Aschero, 1999) | | | Babot, 2004, 2009a |
| 2 molinos, 2 morteros, 1 preforma de mortero, 2 manos de molino | | PP9.I | 2000-1100 AP (Babot <i>et al.</i> , 2006b) | | | | |
| | | | | | | | |

NOTAS SOBRE LA ARQUEOLOGÍA DE LAS PLANTAS EN UN DESIERTO DE ALTURA

| Taxón o registro vegetal indicado a partir de microvestigios | Parte de la planta / Clase de microfósil | Localización del registro arqueobotánico | Sitio | Cronología y Referencia | Uso atribuido | Modo de uso | Referencia del dato de microvestigios |
|--|---|--|---------|---|----------------------------------|--|---------------------------------------|
| <i>Phaseolus vulgaris</i> L. (Fabaceae) - Poroto común | Semilla / granos de almidón y silicofitolitos | 1 molino, 1 molino doble, 1 mano de molino | PP9.I | 2000-1100 AP (Babot <i>et al.</i> , 2006b) | Alimento | Probable pelado húmedo y tostado, molienda | Babot, 2004, 2009a |
| | | 1 vasija mediana | PP9.I | 1430±60 AP (Babot <i>et al.</i> , 2006b) | | Tostado y molienda | Babot <i>et al.</i> , 2012 |
| | | 1 vasija pequeña | PP9.III | 1460±40 AP (López Campeny, 2001) | | | |
| <i>Lagenaria siceraria</i> (Mol.) Standl. (Cucurbitaceae) – Mate | Corteza del fruto / silicofitolitos y granos de almidón | 1 mano de molino | CSa1 | 6250±70-7500±60 AP (Pintar 2004) | Artesanal | Abradido con probable uso de agua | Babot, 2004, 2011 |
| | | 1 mano de molino y de mortero | PP4 | 4100-3200 AP (Aschero, 1999) | | | Babot, 2004, 2009a |
| | | 1 molino doble, 2 manos de molino | PP9.I | 2000-1100 AP (Babot <i>et al.</i> , 2006b) | | | |
| <i>Prosopis</i> sp. (Fabaceae) - Algarrobo | Pulpa de vaina / granos de almidón, calcifitolitos, silicofitolitos, fibras | 1 mano de molino y de mortero | PP4 | 4100-3200 AP (Aschero, 1999) | Alimento | Molienda con probable uso de agua | Babot, 2004, 2011 |
| | | 1 molino | PCh1.3 | 3680±50 AP (Hocsman, 2007) | | | Babot, 2004, 2009a |
| | | 1 molino doble, 1 mano de Molino | PP9.I | 2000-1100 AP (Babot <i>et al.</i> , 2006b) | | | |
| | | 1 mano de mortero | PP9.II | 2000-1100 AP (Babot <i>et al.</i> , 2006b) | | Tostado y molido / mezclado en frío con maíz | Babot <i>et al.</i> , 2012 |
| | | 1 vasija mediana | PP9.I | 1430±60 AP (Babot <i>et al.</i> , 2006b) | | | |
| | | 2 vasijas pequeñas | PP9.III | 1460±40 AP (López Campeny, 2001) | | | |
| | | Tártaro dental de 2 individuos | PP9.I | 1388±45 AP / 1306±44 AP (Gonzalez Baroni, 2013) | | Masticado | Gonzalez Baroni y Babot, 2013 |
| Fabaceae | Fruto / hoja / silicofitolitos, calcifitolitos y anillos de celulosa | 1 mano de molino | CSa1 | 6250±70-7500±60 AP (Pintar 2004) | Alimento / señal ambiental I? | Probable molienda húmeda | Babot, 2004, 2011 |
| | | 1 mano de molino y de mortero | PP4 | 4100-3200 AP (Aschero, 1999) | | | |
| | | 1 molino | PCh1.3 | 3680±50 AP (Hocsman, 2007) | | | |
| | | 2 molinos, 2 morteros, 3 manos de molino | PP9.I | 2000-1100 AP (Babot <i>et al.</i> , 2006b) | | | |
| | | 1 mano de molino | PCh1.3 | 415±40 AP (Hocsman, 2007) | | | |
| <i>Juglans australis</i> Griseb. (Juglandaceae) - Nuez criolla | Fruto / silicofitolitos y anillos de celulosa | 1 molino | PP4 | 4100-3200 AP (Aschero, 1999) | | Probable uso de agua y molienda | Babot, 2004, 2011 |
| | | 1 mano de molino | PCh1.3 | 415±40 AP (Hocsman, 2007) | | | Babot, 2004, 2009a |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

MARÍA DEL PILAR BABOT

| Taxón o registro vegetal indicado a partir de microvestigios | Parte de la planta / Clase de microfósil | Localización del registro arqueobotánico | Sitio | Cronología y Referencia | Uso atribuido | Modo de uso | Referencia del dato de microvestigios |
|--|---|--|--|---|---|--|---------------------------------------|
| <i>Opuntia</i> sp. (Cactaceae) - Penca | Fruto / silicofitolitos | 1 mano de molino y percutor | QS3 | 4770±80 AP (Aschero <i>et al.</i> , 1991) | Alimento | Probable uso de agua y molienda | Babot, 2004, 2011 |
| | | 1 mano de molino doble | QS3 | 4510±100 AP (Aschero <i>et al.</i> , 1991) | | | |
| | | 1 mano de molino y de mortero | PP4 | 4100-3200 AP (Aschero, 1999) | | | |
| | | 1 molino | PP4 | 4100-3200 AP (Aschero, 1999) | | | |
| | | 1 molino doble, 1 mortero | PP9.I | 2000-1100 AP (Babot <i>et al.</i> , 2006b) | | | Babot, 2004, 2009a |
| Poaceae | Hoja y pecíolo de hoja / silicofitolitos | 1 mano de molino | CSa1 | 6250±70-7500±60 AP (Pintar 2004) | Artesanal / Alimento ? / señal ambiental !? | Probable uso de agua, molienda ? / Masticado | Babot, 2004, 2011 |
| | | 1 mano de molino y percutor | QS3 | ca. 6100 AP (Aschero, 1999) | | | |
| | | 1 mano de molino doble | QS3 | 4510±100 AP (Aschero <i>et al.</i> , 1991) | | | |
| | | 1 mano de molino y de mortero | PP4 | 4100-3200 AP (Aschero, 1999) | | | |
| | | 1 molino | PP4 | 4100-3200 AP (Aschero, 1999) | | | |
| | | 1 mano de mortero doble | PCh.1.1 | 3660±60 AP (Pintar, 1996) | | | |
| | | 1 mano de molino | PCh1.1 | 3660±60 AP (Pintar, 1996) | | | |
| | | 1 molino | PCh1.3 | 3680±50 AP (Hocsman, 2007) | | | |
| | | 1 mano de molino | PCh1.3 | 3490±60 AP (Hocsman, 2007) | | | |
| | | 5 molinos, 1 molino doble, 1 mortero, 1 preforma de mortero, 4 manos de molino | PP9.I | 2000-1100 AP (Babot <i>et al.</i> , 2006b) | | | |
| | 1 mano de mortero | PP9.II | 2000-1100 AP (Babot <i>et al.</i> , 2006b) | | | | |
| | 1 mano de molino | PCh1.3 | 415±40 AP (Hocsman, 2007) | | | | |
| | Cariopse / hoja y pecíolo de la hoja / granos de almidón, silicofitolitos | Tártaro dental de 3 individuos | PP9.I | 1388±45 AP / 1306±44 AP (Gonzalez Baroni, 2013) | | Babot, 2004, 2009a | |
| aff. <i>Acrocomia</i> sp. (Arecaceae) | Hoja y/o pecíolo de hoja / silicofitolitos | 1 mano de molino | CSa1 | 6250±70-7500±60 AP (Pintar 2004) | Artesanal | Probable uso de agua y machacado | Babot, 2004, 2011 |
| | | 1 mano de molino doble | QS3 | 4510±100 AP (Aschero <i>et al.</i> , 1991) | | | |
| | | 3 molinos, 1 mano de molino, 1 preforma de mortero | PP9.I | 2000-1100 AP (Babot <i>et al.</i> , 2006b) | | | Babot, 2004, 2009a |

NOTAS SOBRE LA ARQUEOLOGÍA DE LAS PLANTAS EN UN DESIERTO DE ALTURA

| Taxón o registro vegetal indicado a partir de microvestigios | Parte de la planta / Clase de microfósil | Localización del registro arqueobotánico | Sitio | Cronología y Referencia | Uso atribuido | Modo de uso | Referencia del dato de microvestigios |
|--|---|--|-------|---|------------------------|--|---------------------------------------|
| <i>Erythroxylum</i> sp. (Erythroxylaceae) - coca | Hoja / granos de almidón, calcifitolitos, fragmentos de tejido | Tártaro dental de 2 individuos | PP9.I | 1388±45 AP / 1306±44 AP (Gonzalez Baroni, 2013) | Estimulante / curativo | Insalivado junto a un aditivo alcalino | Gonzalez Baroni y Babot, 2013 |
| Especies resinosas y gomosas | Resinas y/o gomas vegetales / residuos químicos y partículas con calcifitolitos | 5 puntas/cuhillos enmangadas | QS3 | ca. 5500-4500 AP (Aschero <i>et al.</i> , 1991) | Adhesivo | Calentado y aplicación | Babot <i>et al.</i> , 2012, 2013 |
| | | 1 escudilla pequeña | PP9.I | 1465±29 años AP (Babot <i>et al.</i> , 2007) | Sahumado o ? | Quemado | Babot <i>et al.</i> , 2012 |

Referencias. Abreviaturas de los sitios: QS3: Quebrada Seca 3, CSa1: Cueva Salamanca 1, PP4: Punta de la Peña 4, PCh1.1: Peñas Chicas 1.1, PCh1.3: Peñas Chicas 1.3, PP9.I: Punta de la Peña 9.I, PP9.II: Punta de la Peña 9.II, PP9.III: Punta de la Peña 9.III.

Recibido em:16/04/2016
Aprovado em:16/05/2016
Publicado em:22/06/2016