

**EL ESTUDIO DE LA DINÁMICA DE INTERACCIONES HUMANOS-PLANTAS
EN ARGENTINA: HISTORIA DE LA CONSTRUCCIÓN DE UN ABORDAJE
INTERDISCIPLINAR DESDE EL MUSEO DE LA PLATA (FCNYM-UNLP).**

**THE STUDY OF HUMAN-PLANTS INTERACTIONS IN ARGENTINA:
HISTORY OF BUILDING OF AN INTERDISCIPLINARY APPROACH
FROM MUSEO DE LA PLATA (FCNYM-UNLP).**

Aylén Capparelli¹, Verónica Lema², M. Laura López³, Diego Andreoni⁴, M. Laura Ciampagna⁵, Analía Martínez⁶, Natalia Petrucci⁷, Diego Gobbo⁸ y M. Lelia Pochettino⁹

¹ CONICET. División Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, (1900) La Plata, Argentina, aylencapparelli@fcnym.unlp.edu.ar;

² CONICET. LEBA, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Av. 60 y 122, (1900) La Plata, Argentina, vslema@gmail.com;

³ CONICET. División Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, mllopezdepaoli@yahoo.com.ar;

⁴ División Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. ANPCyT. Museo Etnográfico "J. B. Ambrosetti", Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Moreno 350, (1000) Buenos Aires, Argentina, andreondieg@hotmail.com;

⁵ División Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, lolicciampagna@hotmail.com;

⁶ INFIVE-CONICET. Diagonal 113 y 61, (1900) La Plata, Argentina, anas_martinez@hotmail.com;

⁷ LEBA, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, nataliapetrucci@hotmail.com;

⁸ CONICET. División Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, diegobbo@yahoo.com;

⁹ CONICET. LEBA, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, tanypochettino@gmail.com.

Presentado: 12/09/2015 - Aceptado: 19/12/2015

Resumen

Se sintetizan la historia académica y las líneas de investigación surgidas luego de 60 años de estudios conjuntos entre dos unidades de investigación de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata. Éstos se vinculan con el surgimiento de la Etnobotánica como disciplina científica y el desarrollo de la Arqueobotánica a escala mundial y se inscriben en un proyecto

marco que incluye sitios arqueológicos distribuidos en la Diagonal Árida argentina. La metodología utilizada surge principalmente de equipamientos y protocolos de trabajo ajustados en el seno del equipo y del armado de colecciones de referencia. Los resultados y discusión de cada línea temática se resumen en tres secciones: 1) domesticación, selección y cultivo; 2) prácticas asociadas al uso de pipas e incensarios; y 3) patrones de subsistencia y prácticas de gestión y procesamiento. Se demuestra la importancia de la interdisciplina y las vías multi-proxy de análisis en los abordajes arqueobotánicos.

Palabras clave: *Arqueobotánica, historia académica, Diagonal Árida Argentina, análisis multi-proxy.*

Abstract

This article synthesizes the academic history and lines of research from 60 years of joint studies of two research unities at the Natural Sciences Faculty, La Plata University. Discussed are the emergence of Archaeobotany as a scientific discipline and its globalization. Within this framework, we include recent research at archaeological sites throughout the Argentine Arid Diagonal. Methodologies include the compilation of comparative collections and the development of field and laboratory protocols, along with complementary ethnobotanical and actualistic studies. Research results are summarized in three sections: 1) selection, cultivation and domestication; 2) the use of pipes and other combustibles; and 3) patterns of plant management, processing, and subsistence, including activity areas. The importance of interdisciplinary and multi-proxy analysis in archaeobotanical research is emphasized.

Keywords: *Archaeobotany, academic history, Argentine Arid Diagonal, multi-proxy analysis.*

Introducción

El objetivo general del presente trabajo es realizar una síntesis de las líneas de investigación surgidas como fruto de más de 60 años de desarrollo de estudios conjuntos entre dos unidades de investigación de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata (FCNyM-UNLP). Ellas son, por un lado, la que fuera inicialmente Cátedra de Botánica Aplicada, hoy también Laboratorio de Etnobotánica y Botánica Aplicada (LEBA) y por otro, la División Arqueología del Museo de La Plata, específicamente el actual Laboratorio 129 de las Unidades de Investigación Anexo Museo (Lab. 129). Estas líneas de investigación, que incluyen estudios arqueo y etnobotánicos, experimentales y actualísticos, así como diferentes tipos de materiales (macro y microrrestos vegetales, colecciones de referencia en distintos estados), poseen un eje común que pretende avanzar en el conocimiento sobre las distintas estrategias de organización y reorganización de las relaciones entre los seres humanos y las plantas en situaciones temporo-espaciales diversas. En esta puesta al día se pone énfasis en el rol de la interdisciplinariedad y de las múltiples vías de análisis como instancias integradoras en el abordaje arqueobotánico.

Síntesis histórica

En este trabajo se entiende la Paleoetnobotánica como una Etnobotánica del pasado y como una disciplina que, por su naturaleza, demanda conocimientos y metodologías arqueológicos, antropológicos, botánicos y ecológicos, entre otros. Este vínculo entre los restos arqueológicos de plantas y la Etnobotánica se retoma de una tradición académica que nació con John Harshberger a fines del siglo XIX, siguiendo luego con las líneas de Volney Jones y Richard Ford, entre otros, quienes sumaron una perspectiva que coloca el foco en la interacción y en la interdisciplina (Ford 1978; Jones 1941). El perfil demandado por Jones, y que hoy se considera práctica interdisciplinaria, está estrechamente vinculado con los orígenes de la FCNyM y con el perfil de egresado que ésta propusiera, de tendencia naturalista. Asimismo, la tradición de la Facultad apuntó fundamentalmente a estudios vinculados con “el campo”, por lo cual el mayor desarrollo en los estudios antropológicos lo alcanzaron las investigaciones arqueológicas y de Antropología Biológica, y en el aspecto social, la Etnografía. Como resultado de esta tradición, Genoveva Dawson de Teruggi, botánica de formación, pero dedicada siempre al estudio de plantas útiles, fundó en 1963 la Cátedra de Botánica Aplicada. La Dra. Dawson, con otros destacados y conocidos botánicos y agrónomos como Lorenzo Parodi, Armando Hunziker, Arturo Burkart y Antonio Krapovickas, especialistas en familias económicamente importantes, constituyeron entonces referentes para los arqueólogos que necesitaban quien identificara los materiales vegetales que obtenían de sus excavaciones. A modo de ejemplo (no menor) se puede mencionar que en el marco del Congreso Internacional de Americanistas de 1966 se llevó a cabo el primer simposio sobre Etnobotánica, coordinado por J. Cámara Hernández y A. Krapovickas, con predominio de contribuciones referidas a domesticación de taxones de importancia económica, incluyendo datos surgidos de investigaciones arqueológicas como el trabajo de González y Pérez (Capparelli *et al.* 2007).

Esta actividad de investigación interdisciplinaria de la Dra. Dawson se tradujo también en la docencia y en la formación de recursos humanos. En 1976, bajo su dirección y como resultado de los desarrollos descriptos para la etapa anterior, el Licenciando en Antropología Héctor D'Antoni presentó la primera tesis doctoral en Arqueobotánica referida al estudio del componente palinológico de un sitio arqueológico (Capparelli *et al.* 2007). Por otra parte, la asignatura Botánica Aplicada se convirtió en una materia convocante para etnógrafos y arqueólogos con vocación de inclusión del ambiente en sus estudios y para biólogos interesados por la relación entre naturaleza y sociedades humanas.

Desde estos primeros momentos, los estudios arqueobotánicos en la Cátedra y Laboratorio de Etnobotánica y Botánica Aplicada en primera instancia, y su posterior accionar conjunto con el Lab. 129, se fueron complejizando a través de la incorporación de

nuevas perspectivas teórico-metodológicas. Durante la década de 1980, a las identificaciones mediante técnicas de morfología externa de material vegetal (sobre todo carporrestos) hallado en distintas excavaciones del Noroeste argentino (Pochettino 1985), se incorporó el análisis cuali y cuantitativo, empleando microscopio óptico y electrónico de barrido, de caracteres diagnósticos ya sea en macro o microrrestos arqueológicos, particularmente almidón (Cortella y Pochettino 1994; Cortella *et al.* 2001; Pochettino y Cortella 1989-1990; Pochettino y Scattolin 1991; Pochettino *et al.* 1998; Pochettino *et al.* 1999).

A partir de la década del '90, integrantes de este grupo comenzaron a desarrollar trabajos arqueobotánicos dentro del seno de equipos arqueológicos de investigación, lo cual implicó que todas las etapas de este tipo de análisis (recuperación, identificación e interpretación del material vegetal) fueran realizadas por un mismo especialista. Esto redundó en la aplicación, por vez primera en nuestro país, de metodologías sistemáticas de recuperación de macrorrestos botánicos, tales como la flotación (Capparelli 1995), en consonancia con lo que estaba ocurriendo en países vecinos (Planella y Capparelli 2015). La implementación de estas técnicas incrementó notablemente tanto la cantidad absoluta de especímenes recuperados por sitio arqueológico, especialmente la de aquellos carbonizados, como la diversidad taxonómica y anatómica, al tiempo que permitió establecer comparaciones cuali/cuantitativas entre distintas áreas de actividad basadas en valores de densidad relativa de restos recuperados por litro de sedimento analizado (Capparelli 1997, 2009). Para llevar a cabo análisis de este tipo resultó indispensable la realización de estudios etnobotánicos, la construcción de colecciones de referencia tanto frescas como de carbonización controlada (Capparelli 1997) y la evaluación de indicadores que permitieran determinar prácticas de procesamiento en carporrestos para maximizar las potencialidades de información del registro (Capparelli 2008, 2011). Estos estudios funcionaron luego como base de consulta y punto de partida de los trabajos subsiguientes del equipo (ver sección siguiente), los que derivaron en investigaciones referidas tanto a materiales ya conocidos (carporrestos, almidones) como a aquellos de naturaleza diferente (carbones, maderas, fitolitos). Asimismo, se incorporaron otras áreas de estudio (Patagonia, Sur de Mendoza, Córdoba, Nor Lítez en Bolivia), a la vez que se propiciaron nuevos interrogantes de investigación (*i.e.* procesos de intensificación en relación al material antracológico) y metodologías novedosas para el abordaje de aquellos ya existentes (*i.e.* procesos de selección cultural y domesticación; prácticas de uso de vegetales en pipas e incensarios). Los resultados se plasmaron en diferentes tesis de licenciatura (López 2007a), doctorales (Andreoni 2014; Ciampagna 2015; Lema 2009a; López 2012; Martínez en curso; Petrucci en curso) y en numerosas publicaciones desarrolladas por el equipo. En éstas se plasman las líneas de investigación descritas en el presente trabajo, las cuales integran distintos modos de abordar las interacciones entre sociedades humanas y comunidades vegetales, así como una escala temporal amplia que discurre desde el pasado hacia el presente.

Convergencia en el proyecto marco de la Diagonal Árida Argentina y breve síntesis de su marco teórico general.

Las áreas arqueológicas consideradas en el presente trabajo son Noroeste (NOA), Centro, Centro-Oeste y Patagonia. Si bien se reconoce que cada una de éstas posee características socioculturales propias, producto del desarrollo de modos de vida particulares, se destaca también el hecho de que comparten rasgos comunes (i.e. clima general, fitogeografía, entre otros) que permiten incluirlas en una unidad ecológica mayor de análisis: la Diagonal Árida Argentina. Dicha diagonal representa una franja de clima árido-semiárido (Figura 1) que divide dos grandes áreas boscosas, la chaqueña al N-NE, y la andino-patagónica al S-SO. Su existencia está comprobada desde los 12000-13000 años AP, siendo incluso durante los 6000-7000 años AP más extensa que en la actualidad (Abraham *et al.* 2000), lo cual permite una profundidad temporal de análisis durante la cual el clima general, y por ende las características ecológicas, habrían sido similares. Si bien existen en esta extensa área mesoclimas diversos, que están determinados por la topografía y altitud y que poseen características propias, su común denominador es la presencia de una vegetación esteparia tanto herbácea como arbustiva (Abraham *et al.* 2000, Mancini *et al.* 2008). Desde el punto de vista arqueobotánico, las cuatro áreas arqueológicas consideradas comparten, entre otros aspectos, la recuperación de varios *taxa* vegetales comunes como aquellos pertenecientes a los géneros *Prosopis*, *Larrea*, *Schinus* y *Scirpus* (Capparelli *et al.* 2007; Capparelli *et al.* 2014, entre otros), la identificación de prácticas semejantes de uso en el caso de ciertas especies de *Prosopis* (Capparelli y Lema 2011; Capparelli y Prates 2015), así como de procesos de intensificación a lo largo del tiempo, aunque con modalidades diferentes (Andreoni 2014; Andreoni y Capparelli 2012; Capparelli y Lema 2011). Es por ello que los aportes presentados en este trabajo están englobados en el proyecto marco “Dinámica de las interacciones humano-plantas durante el Holoceno a lo largo de la Diagonal Árida Argentina” (Proyecto de Incentivos FCNyM, UNLP N734, PIP CONICET 2014-2017).

Los mencionados aportes se desarrollan bajo una perspectiva de análisis que considera una amplia gama de prácticas sociales vinculadas con el manejo del entorno vegetal, las cuales surgen de construcciones culturales y operaciones cognitivas diversas (Lema 2009a). Este abordaje se nutre, en sus interpretaciones, de la visión *emic* que aporta la información etnobotánica (Capparelli *et al.* 2015). Cabe señalar que, si bien por motivos analíticos se mantiene la división entre sociedades humanas y poblaciones vegetales, se busca superar a nivel interpretativo la dicotomía naturaleza-cultura, entendiendo a la sociedad, la cultura y la naturaleza como una unidad dialécticamente estructurada (Balée 1998).

Aunando proyectos, generando un espacio: pensando y creando un laboratorio de Arqueobotánica

El desarrollo histórico de nuestro equipo de trabajo ha contribuido, entre otros aspectos, a la formación de una amplia colección de referencia depositada en el Lab.129 de la División Arqueología. Ésta incluye diversos materiales procedentes mayormente de las provincias fitogeográficas Puneña, Monte, Altoandina y Patagónica: 1) frutos y semillas procesados y sin procesar, en estado seco, carbonizado y en líquido conservador; 2) maderas en forma de tacos así como cortes delgados y ejemplares carbonizados a distintas temperaturas, con diferentes contenidos de humedad y durante tiempos disímiles; 3) microrrestos (almidones, fitolitos, fibras, cristales, entre otros) de especies alimenticias, textiles y biodinámicas. Todas las colecciones previas poseen como respaldo un herbario propio y ejemplares incorporados al Herbario del Museo de La Plata. Estas colecciones resultan esenciales para el análisis de restos arqueobotánicos, ya que permiten su identificación taxonómica, el reconocimiento de procesamientos pasados y procesos particulares de combustión. La conformación de la colección y la posibilidad de su estudio demandó equipar el laboratorio con el instrumental adecuado (microscopios ópticos con luz transparente, incidente y cámara clara, microscopios estereoscópicos, mufla con controlador de temperatura, campana de extracción, xilótomo, centrífuga, agitador, heladeras, calibre digital y cámara fotográfica para microscopio con software de medición) y su mantenimiento. El LEBA y el Lab. 129 comparten, asimismo, bibliografía tanto nacional como internacional de diversas disciplinas (Antropología, Arqueología, Arqueobotánica, Etnobotánica, Etnobiología, Etnoecología, Botánica, Ecología, Agronomía, Agroecología, entre otras), la cual es parte esencial del equipamiento. Ambos laboratorios se complementan al compartir también colecciones etnobotánicas, producto de proyectos de investigación conjuntos (artefactos, variedades nativas de diversos cultivos, productos y subproductos de procesamientos locales, herbario de plantas útiles).

En todos los casos la información etnobotánica vinculada a las investigaciones y a las colecciones puso énfasis en el registro de conocimientos locales y especialmente en explorar la obtención, preparación y consumo de plantas con diferentes aplicaciones. Si bien la investigación fue abordada principalmente a través de técnicas directas de campo, también se trabajó con documentos e información interpelados por la Etnobotánica Histórica como fuentes de primera mano (Medeiros 2009). Estos últimos fueron particularmente útiles en los casos en que los usos tradicionales de los taxones estudiados no se registran en la actualidad, sino sólo históricamente (Ciampagna y Capparelli 2012; Lema 2011a); o bien cuando se desea conformar una colección de referencia para abordar un registro particular de uso, por ejemplo de plantas fumatorias (Andreoni y Capparelli 2007). Como técnicas etnobotánicas de campo directas se utilizaron las entrevistas de tipo abiertas y semi-

estructuradas y la observación participante (Capparelli 2007; Lema 2006, 2009a; López *et al.* 2011, 2012).

En algunos casos (*i.e.* *Chenopodium quinoa* var. *quinua*, *Prosopis flexuosa* y *P. chilensis*) se reprodujeron las prácticas tradicionales de procesamiento de alimentos en el laboratorio como parte de estudios actualísticos (Capparelli y Lema 2011; López *et al.* 2011). En los casos de *taxa* que se procesaron en formas similares en el pasado y el presente (*P. flexuosa*, *P. chilensis* en el NOA), estos experimentos permitieron controlar variables que no podían ser medidas en el campo, tales como características de la vaina remojada durante la preparación de bebidas. Pero la Arqueología Experimental también fue útil en los casos de los taxones utilizados de diferentes maneras en el pasado y en el presente (*Prosopis* spp. en la zona centro del país), así como en los *taxa* utilizados en el pasado pero no en la actualidad (*P. denudans*, *P. alpataco* en Patagonia) y en las combinaciones de plantas que no se utilizan hoy, pero que fueron identificadas arqueológicamente como *C. quinoa* var. *melanospermum* / *Cucurbita maxima* (Ratto *et al.* 2014). Recientemente, las experimentaciones con maíz (*Zea mays*) permitieron considerar la posibilidad de detectar variedades con distinto tipo de endosperma en el registro arqueológico, al igual que la presencia o no de hervido (Petrucci y Lema 2015). En estos casos la Arqueología Experimental permitió también proponer nuevas hipótesis de procesamiento y controlar los efectos de la carbonización.

Otro conjunto de muestras provenientes de estudios experimentales se relaciona con la comprensión de la domesticación de especies vegetales a través del registro arqueobotánico. Este tipo de estudios cuenta con antecedentes de aplicación en el Viejo Mundo (*v.g.* Hillman y Davies 1990), pero posee un escaso desarrollo en Sudamérica. Las muestras proceden de una serie de cruzamientos realizados entre la subespecie silvestre y la domesticada de *C. maxima* y corresponden a híbridos con diversos rasgos morfológicos, anatómicos, fenológicos y fisiológicos. Las plantas se cultivaron en el Campo Experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario. Tras la cosecha, las semillas se emplearon para análisis fisiológicos en los laboratorios del Instituto de Fisiología Vegetal (FCNyM-FCAyF-UNLP-CONICET) y morfo anatómicos en el Lab. 129. Este caso demuestra, por un lado, el afán por generar vínculos con otras disciplinas (Agronomía, Fisiología Vegetal) y equipos de investigación de distintos institutos y universidades, que aportan al entendimiento de la dinámica de interacciones humanos-plantas en el pasado. Por otro lado, como se mencionó en el apartado anterior, el estudio anatómico de órganos vegetales modernos y de macrorrestos es una línea desarrollada por el equipo desde hace años que ha sido y es esencial en el estudio de los procesos de domesticación (Lema 2009b, 2011b; Lema *et al.* 2008).

El material arqueobotánico analizado proviene de 45 sitios arqueológicos (Figura 1) que abarcan diferentes períodos cronológicos y modos de organización socioeconómica. Las técnicas de recuperación de macrorrestos se corresponden con la recuperación manual durante la excavación, con el cernido empleando distintas medidas de malla (2 - 0.97 - 0.84 y 0.41 mm) y con sistemas de flotación tanto manual como de máquina asistida. Si bien el énfasis del equipo ha estado y está puesto en los macrorrestos, el desarrollo creciente de un enfoque multiproxy ha llevado a considerar cada vez más los microrrestos (Capparelli *et al.* 2015). La recuperación de granos de almidón, fitolitos y tejidos celulares se realiza con diferentes protocolos, muchas veces implementando aquellos estándares en la disciplina y otras veces generando protocolos de experimentación que son ajustados a cada muestra arqueológica a través de los trabajos desarrollados en el mismo seno del equipo (Cueto *et al.* 2010; Lema *et al.* 2015). Así se realizaron análisis sobre instrumentos líticos de molienda, raspadores, raederas, artefactos y tiestos cerámicos, pipas, sedimento y tártaro dental que respondieron a los objetivos propuestos en cada sitio estudiado (ver sección siguiente)

Distintas problemáticas, diversas áreas. Aportes a y desde nuestras líneas de investigación.

Estudios de procesos de domesticación y prácticas de selección y cultivo

Los estudios sobre procesos de domesticación vegetal en el pasado prehispánico del NOA comenzaron reuniendo varios de los aspectos mencionados previamente. La perspectiva para su abordaje se basó en la piedra fundacional de la Etnobotánica y la Paleoetnobotánica: las relaciones entre sociedades humanas y comunidades vegetales. Fue así que las investigaciones contaron tanto con estudios de carporrestos, como con estudios etnobotánicos en comunidades aborígenes y campesinas del área. El objetivo inicial de investigación era una puesta al día acerca de lo que sabíamos sobre este proceso en el pasado y para ello se emplearon abordajes morfológicos, anatómicos y biométricos sobre macrorrestos, aproximación desarrollada principalmente y de manera pionera por investigadores europeos y norteamericanos (Lema 2009a). Esta metodología fue aplicada a restos arqueobotánicos recuperados en diferentes sitios ubicados, mayoritariamente, en las provincias de Salta (Pampa Grande, La Viña, Puente del Diablo) y Jujuy (Huachichocana III), excavados en la década de 1970. El interés en el ámbito arqueológico sobre los “procesos de agriculturización” y primeros cultivos creció durante dicha década y parte de la siguiente, interrumpido por los gobiernos *de facto* y la desarticulación de numerosos proyectos de investigación, junto a la migración de arqueólogos que debieron exiliarse. Como se refirió en el apartado previo, los restos arqueobotánicos solían ser enviados a especialistas en diversos *taxa*. Así, restos de maní eran enviados a A. Krapovickas, de poroto a A. Burkart, de maíz a J. Cámara Hernández, de zapallo a T. Whitaker, de ají a B. Pickersgill,

de pseudocereales a A. Hunziker, entre otros (Lema 2008). Esos mismos restos fueron reestudiados con el objetivo de encontrar indicadores que rompieran con su dicotómica clasificación en formas silvestres o domesticadas, intentando la detección de procesos de domesticación locales (posibilidad que era sugerida sobre todo por la presencia actual de antecesores silvestres en la región) a través de estudios morfoanatómicos cuali y cuantitativos en semillas y frutos de zapallo (*C. maxima*) y poroto (*Phaseolus vulgaris*). Esta era una vía para romper también con la dicotomía cazador recolector/agricultor (Gil 1997-98) y la búsqueda de un momento definido y discreto que señalara los “orígenes de la agricultura” en el área.

La mirada de los investigadores europeos y norteamericanos antes mencionados consideraba los *continua* y grados de dependencia entre humanos y plantas, la diferencia entre cultivo y domesticación, las plantas cultivadas como artefactos y la coevolución o codependencia entre humanos y plantas. El avance en las investigaciones fue matizando estas propuestas a partir de los análisis sobre carporrestos, las investigaciones junto a comunidades locales y los aportes de investigaciones etnobotánicas en América como las desarrolladas por A. Casas y equipo (2001), quienes abordan y caracterizan las distintas prácticas de manejo sobre el entorno vegetal, ampliando la perspectiva sobre los modos de relación existentes en la actualidad, nutriendo de nuevos interrogantes al registro arqueológico. El producto de todos estos abordajes fue una tesis doctoral (Lema 2009a) donde se detectaron en el registro arqueológico formas silvestres antecesoras (*C. maxima* subsp. *andreana*, *P. vulgaris* var. *aborigineus*) coexistiendo con formas domesticadas y otras con caracteres intermedios, proponiéndose la existencia en el pasado de complejos silvestre-cultivado-domesticado, tal como se han detectado y estudiado en diversas comunidades contemporáneas americanas (Beebe *et al.* 1997, entre otros). Esto aportó una nueva mirada, sugiriendo no una línea creciente de grados mayores de dependencia, sino la presencia de prácticas que habilitaban y propiciaban cruzamientos entre formas domesticadas, cultivadas y silvestres, generando “enjambres de híbridos”, antes que una línea marcada y homogénea hacia la domesticación plena de ciertas comunidades vegetales. Se introdujo la horticultura como un espacio relacional a considerar de manera más sistemática en las investigaciones arqueológicas y se desligó a la domesticación de los inicios de la agricultura, a la vez que se volcó la mirada sobre el cultivo en sentido amplio, como proceso y práctica clave a ser investigado. Los estudios sobre esta temática siguen actualmente en curso, profundizando estas propuestas hacia nuevos *taxa* y explorando miradas locales hacia los modos de relación entre sociedades humanas y su entorno. Trabajos etnográficos en profundidad en comunidades aborígenes de Jujuy han permitido explorar el modelo relacional andino de *uywaña* o “crianza mutua” como un metapatrón relacional en un marco de socialidad ampliada (Lema 2014) interpelando la idea de manejo y de plantas como artefactos desde lógicas locales y situadas. La investigación morfoanatómica sobre carporrestos sigue para el caso de *Capsicum* spp. y se amplía actualmente al estudio de las relaciones con *taxa* no alimenticios como *Nicotiana* spp. a través del estudio de macro y

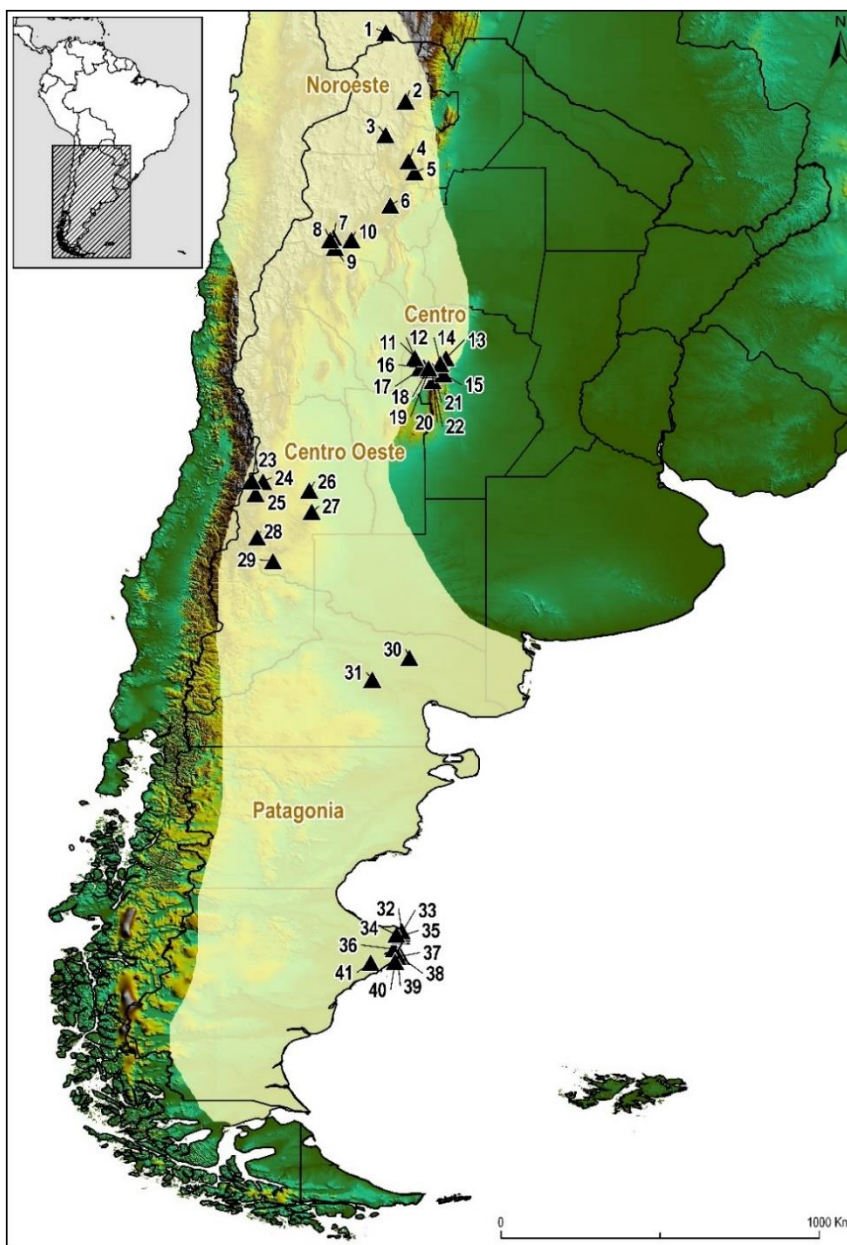


Figura 1: Franja de clima árido-semiárido de Argentina (modificada de Abraham *et al.* 2000 y Mancini *et al.* 2008) donde se ubican los sitios arqueológicos mencionados en el presente trabajo: 1) Finispatriae; 2) Huachichocana III; 3) Puente del Diablo; 4) La Viña; 5) Pampa Grande; 6) Rincón Chico 1 y 15; 7) Las Champas; 8) Lorohuasi; 9) Bebé de La Troya; 10) El Shincal de Quimivil; 11) Cerco de la Cueva Pintada; 12) Yaco Pampa 1; 13) C.Pun.39; 14) Puesto La Esquina 1; 15) Alero Tala Huasi 1; 16) Arroyo Talainín 2; 17) Cruz Chiquita 3; 18) Boyo Paso 2; 19) Arroyo Tala Cañada 1; 20) Río Yuspe 11 y 14; 21) El Alto 3; 22) Quebrada del Real 1; 23) El Indígena; 24) El Mallín; 25) Arroyo Malo 3; 26) Rincón del Atuel 1 y Hornillo N° 1; 27) Agua de los Caballos 1; 28) Gruta de El Manzano; 29) Agua de Pérez 1 y 9; 30) La Angostura I; 31) Cueva Galpón; 32) Cormorán Quemado; 33) El Piche; 34) Nido del Águila; 35) Alero 4; 36) La Estrella; 37) Las Hormigas; 38) Alero El Oriental; 39) Sitio 112; 40) Sitio 160; 41) Cueva del Negro.

microrrestos, éstos últimos en restos de pipas, siguiendo las líneas de análisis desarrolladas por el equipo (ver sección siguiente). La presencia de complejos silvestre-cultivado-domesticado con ejemplares de tipo intermedio compartiendo características morfo-anatómicas tanto con las formas silvestres como con las domesticadas, comenzaron a detectarse también en sitios tardíos de la provincia de Catamarca, tales como Bebé de La Troya, Las Champas y Lorohuasi (Martínez *et al.* 2015; Ratto *et al.* 2014). Entender qué representan estas formas intermedias fue parte de uno de los incentivos para el desarrollo de estudios fisiológicos tendientes a caracterizar la dormición en semillas actuales de formas silvestres, espontáneas, híbridas y domesticadas de *C. maxima*. Empleando ejemplares obtenidos de los cruzamientos experimentales se realizaron ensayos para caracterizar la dormición a través de distintas variables (temperatura, luz, agua, hormonas, presencia/ausencia de cubiertas) con la finalidad de determinar su presencia y su correlato a nivel morfológico. Los resultados obtenidos hasta el presente permitieron demostrar que durante el proceso de domesticación se redujo la condición de dormición a causa de la presencia de inhibidores (ácido abscísico), jugando la testa un rol destacado (Martínez 2012). Este resultado reviste gran importancia ya que habilita indagar cambios morfológicos y anatómicos a lo largo del tiempo en las cubiertas de las semillas arqueológicas de zapallo y tener la posibilidad de vincular sus transformaciones con la pérdida de dormición. En lo que refiere a los estudios biométricos macromorfológicos y a su análisis estadístico, se evidenció que el estudio de la forma y el tamaño de manera conjunta resulta más adecuado para dilucidar tendencias en las prácticas de manejo de poblaciones vegetales en el pasado (Martínez *et al.* 2015).

Pipas en incensarios: su estudio a través de las plantas utilizadas

Las pipas e incensarios arqueológicos se encuentran ampliamente distribuidos a lo largo del sur de Sudamérica andina. Sólo una pequeña fracción de las plantas que intervinieron en sus prácticas de utilización era conocida hasta momentos recientes sobre la base de estudios químicos realizados en estos artefactos y extrapolación de datos históricos (Pérez Gollán y Gordillo 1994). Los primeros trabajos que complementaron este tipo de registro con el de microrrestos vegetales fueron los realizados por Pochettino *et al.* (1999) y Cortella *et al.* (2001). Estudios posteriores permitieron observar que el espectro de plantas involucradas en este tipo de artefactos no se restringe a aquellas psicoactivas, sino que involucra muchas otras especies con usos diversos (Andreoni 2010; Capparelli *et al.* 2006). Por ello se planteó, por un lado, la recopilación de datos sobre plantas implicadas en el uso de pipas e incensarios teniendo en cuenta información etnográfica y etnobotánica de los Andes centrales del sur (Bolivia, Chile y Argentina). De esta manera se identificaron un total de 71 *taxa* pertenecientes a 23 familias que incluyen plantas con efectos psicoactivos, y otras empleadas como aromatizantes, atemperantes, sucedáneas y potenciadoras de las primeras

(Andreoni y Capparelli 2007). Esto facilitó la realización de nuevos análisis arqueobotánicos de residuos en pipas arqueológicas de Argentina (Andreoni *et al.* 2012) y el desarrollo de trabajos comparativos que atendieran al perfeccionamiento de protocolos metodológicos y a la discusión de los resultados y perspectivas disponibles hasta el momento sobre el tema (Lema *et al.* 2015).

Estudios de patrones de subsistencia, prácticas de procesamiento y prácticas de gestión de recursos vegetales por área arqueológica

Área arqueológica Noroeste

Valle del San Juan Mayo (Dpto. Santa Catalina, Jujuy): Los primeros datos arqueobotánicos de la subregión San Juan Mayo provienen de principios del siglo XX, los cuales dan cuenta de la presencia de maíz y algarrobo, y artefactos elaborados en calabazas y en madera (López 2012). Actualmente se realizan aportes en los análisis tanto macro como microscópicos con el objetivo de desentrañar los cambios y continuidades en la producción agrícola y los patrones de consumo de recursos vegetales en diferentes sitios enmarcados bajo un contexto histórico de estado de guerra endémico (1200-550 años AP, Período de Desarrollos Regionales). Las especies identificadas fueron maíz (granos y cúpulas), quinoa, poroto y zapallo. Particularmente la recuperación de vestigios vegetales de un área de descarte del sitio Finispatriae ha posibilitado observar diferencias en los tres estadios de ocupación de este asentamiento fortificado de altura, cuyas secuencia se inicia hacia 1150 años AP y finaliza antes del arribo Inka a la región (634 años AP). De allí se desprenden las primeras consideraciones que permiten avanzar en los objetivos propuestos. Se observa que los recursos consumidos se corresponden con aquellos fácilmente obtenidos tras la labor agrícola en la propia región, sin evidencias de especies exógenas a la Puna. Las áreas aptas para cultivo aledañas al sitio permiten considerar la producción en éstas durante los momentos de hostilidad como una estrategia adecuada ante el estrés alimenticio, de manera similar a lo propuesto por Van Derwarker y Wilson (2016) y por Langlie y Arkush (2016). El área de descarte excavada demuestra principalmente actividades cotidianas post-almacenamiento de recursos. El maíz y la quinoa son las dos especies que han sido consumidas a lo largo de toda la ocupación del sitio. Al aplicar el ranking de frecuencia de consumo de Popper (1988), se observa un aumento constante del consumo del maíz mientras que el de quinoa no varía en el tiempo. Probablemente se haya producido en el sitio una reestructuración político-social previa a la llegada de los Inkas donde el maíz jugó un papel político, por ejemplo, convertido en chicha para consumo ritual (Hastorf 2001), tema que debe ser indagado con profundidad. Asimismo, debe considerarse la existencia de una economía de escasez por la dinámica propia de momentos de conflictos. La presencia del poroto desde el segundo estadio de ocupación (*ca.* 825 años AP) asociado al maíz

constituiría una probabilidad de obtener una dieta con mayor balance nutricional, tal como se han demostrado en otras investigaciones (Van Derwarker y Wilson 2016). La quinoa no desapareció y si bien es considerada actualmente el recurso más nutritivo, la producción de este pseudocereal es muy costosa considerando el índice de retorno post-encuentro (López 2010), por lo que podría ser considerada no óptima para momentos de estrés alimenticio.

Valle de Yocavil o Santa María (Dpto. Santa María, Catamarca): El Valle de Yocavil constituye una región de interés por el desarrollo económico y demográfico registrado durante los últimos siglos anteriores a la Conquista y por la complejidad de las organizaciones políticas y las expresiones simbólicas que lo caracterizaron (Tarragó 2003). A pesar de esto, los restos arqueológicos vegetales han sido escasamente estudiados (Arriaga *et al.* 1994; Raffaele 2008). Considerando lo antes dicho, se inició un proyecto de doctorado cuyo objetivo general es analizar el vínculo que existió entre las esferas de aprovisionamiento (productivo o no) y consumo de vegetales alimenticios a lo largo del desarrollo cultural del valle, evaluando la medida en la cual las reconfiguraciones e interpenetraciones mutuas entre ambas esferas impactaron en los mecanismos de diferenciación social y en los pulsos de cambio de la diversidad biocultural del área. Se trabajó con material obtenido por la técnica de flotación de tres sitios arqueológicos: Rincón Chico 1 (RCh1), definido como un poblado conglomerado (Ruíz Huidobro 1972), Rincón Chico 15 (RCh15), considerado como un espacio de usos múltiples (Tarragó 2007), ambos con ocupaciones que se extienden entre 800 y 400 años AP y Soria 2, una unidad residencial doméstica cuya datación es de *ca.* 1940 años AP (Spano *et al.* 2014).

Los carporrestos de RCh1 se identificaron mayormente como maíz, *Prosopis* sp. (afín a algarrobos negros y blancos), *Trichocereus* sp. y *Opuntia* sp. La distribución de los carporrestos en el sitio RCh1 sugiere que la preparación de comidas ocurría en los recintos pertenecientes al poblado bajo, donde se obtuvo la mayor densidad y variabilidad de restos arqueobotánicos, así como la concentración de cúpulas de maíz y la distribución restringida de los artefactos de molienda (Petrucci 2013, 2015a; Petrucci y Tarragó 2015). En los recintos de las partes altas el tipo de restos recuperados estarían indicando que en esos espacios el procesamiento no fue una práctica importante, pudiendo pensarse que los residentes de estos recintos necesitaban de los productos elaborados que realizarían los habitantes de las secciones bajas (Petrucci y Tarragó 2015). Cabe mencionar que el análisis de morteros indica que la molienda fue una actividad con implicancias relevantes en la organización social de los habitantes del poblado bajo de este sitio, ya que generó una sectorización y demarcación del espacio cotidiano, contrariamente la molienda se presenta como actividad esporádica y posiblemente ritual en sectores más elevados (Petrucci 2015a). Con referencia a los vegetales silvestres recuperados, éstos se encuentran fácilmente en las inmediaciones del sitio y poseen una larga tradición de uso. Estas especies estarían indicando que la recolección fue

una práctica importante y esto podría señalar una organización del trabajo necesaria para su obtención (Petrucci y Tarragó 2015).

Los carporrestos de RCh15, provenientes de un área multifuncional y asociados a gran cantidad de materiales y rasgos vinculados a actividades de producción metalúrgica y cerámica, dieron cuenta también de la presencia de maíz y *Prosopis* sp. El análisis e identificación de los caracteres diagnósticos de procesamiento en estos restos permitieron no sólo conocer las prácticas culinarias asociadas, sino también los posibles escenarios donde se llevaron a cabo estas actividades. Esto, junto a la evidencia faunística, apoyaría la hipótesis de que no existían límites estrictos entre las áreas domésticas y de producción metalúrgica y cerámica (Petrucci 2015b). El sitio se emplaza en un lugar que habría formado parte, en tiempos prehispánicos, de un bosque de algarrobo (Tarragó 2007). El alto porcentaje de semillas y endocarpos de *Prosopis* sp. recuperados hace pensar que los habitantes del pasado pudieron aprovechar la cercanía de este espacio y/o que algunos de estos algarrobales pudieron ser tolerados cerca de la unidad doméstica. Finalmente, Soria 2 presenta una mayor densidad y frecuencia de malezas con respecto a los sitios antes mencionados. Esto lleva a considerar que estas plantas pudieron ser utilizadas quizá como verduras de hoja, descartando la parte reproductiva no utilizable en los fogones, situación opuesta a la de los sitios tardíos, cuya baja densidad y porcentaje de malezas recuperadas puede deberse a que éstas entraron en las unidades domésticas con las cosechas de cultivos próximos (de manera accidental) o bien por algún uso particular (*v.g.* medicinal). Asimismo, el análisis de artefactos de molienda dispersos en el patio de esta unidad sugiere que la práctica de molienda se realizó a escala doméstica y no involucrando más de una unidad (Carbonelli 2009). Las diferencias observadas con RCh1 permiten plantear la existencia de una reestructuración organizativa de las actividades de molienda entre los grupos residenciales del valle, entre el período Formativo y Tardío, pasando de ser una actividad exclusiva de cada unidad doméstica a ser compartida por varias de éstas.

Valle de Hualfín (Dpto. Belén, Catamarca): Los estudios que se están llevando a cabo en el sector meridional del Valle de Hualfín tienen por objeto desentrañar las características administrativas, políticas y ceremoniales de la ocupación Inka, considerando que el *Kollasuyu* (porción austral de su dominio) no fue un área marginal a los Andes Centrales, sino que poseía características propias adaptadas al ambiente y a las particularidades socio-políticas de las sociedades que allí habitaban (Williams y D'Altroy 1998). En el marco de estos estudios nos propusimos desde hace más de dos décadas indagar acerca de la dinámica de las interrelaciones ser-humano plantas desde momentos Inka hasta tiempos modernos, a través de aproximaciones tanto ecológicas, como etno y arqueobotánicas (Capparelli 1997). El sitio de mayor envergadura abordado hasta el momento es El Shincal

de Quimivil (ESH), una capital regional Inka considerada como un Nuevo Cuzco (Raffino 2004; Raffino *et al.* 2015 y trabajos allí citados). No obstante, el proyecto se está ampliando a otros establecimientos incaicos relacionados con éste, tales como Tambillos de Zapata (Tambillo Nuevo y Tambillo Viejo), Paraje La Aguada de Zapata, Ruinas La Cienaguita y La Vallas (Moralejo 2011). El registro arqueobotánico de ESH y sus aspectos más remarcables fueron descritos en varias publicaciones que, en una primera etapa, se dirigieron a establecer patrones generales de uso de los 24 *taxa* recuperados (Capparelli 1997; Capparelli *et al.* 2004). Sin embargo, dado que ESH mostró una asociación singular de plantas con respecto al de otros sitios Inka, dentro del cual las plantas silvestres (*Prosopis* spp., *Geoffroea decorticans*, *Ziziphus mistol* y *Rhamnaceae/Capparidaceae*, entre otras) parecen haber sido tan importantes en la vida cotidiana como las cultivadas/domesticadas (*Zea mays*, *Phaseolus* spp. y *Cucurbita maxima*), las investigaciones arqueobotánicas posteriores al año 2004 estuvieron orientadas principalmente hacia un reconocimiento de prácticas poscosecha en macrorrestos (*sensu* Capparelli y Lema 2010) que permitiera dilucidar aspectos culinarios relacionados con contextos públicos y privados, rituales y domésticos. Se comenzó a indagar acerca del algarrobo y del maíz, los *taxa* con mayores densidades y más ubicuos del sitio (Capparelli 2009). Se abordaron tres cuestiones fundamentales: 1) el reconocimiento de características particulares del registro arqueobotánico; 2) el registro de información etnobotánica; y 3) la complementación con información proveniente del desarrollo de protocolos experimentales que permitan el reconocimiento del procesamiento de alimentos en material arqueológico tanto seco como carbonizado. Los resultados obtenidos fueron discutidos desde perspectivas integradoras consideradas desde un marco de comensalidad ampliada (Capparelli *et al.* 2015). Éstos se compararon con eventos Inka de otros sitios del Noroeste argentino (i.e. Huachichocana, Capparelli y Lema 2011). Se observó que en el sitio ESH se aplicaron diversas técnicas de procesamiento poscosecha, en secuencias definidas y áreas de actividad específicas. En el caso de los hallazgos de *Prosopis*, sus preparaciones incluyen tanto alimentos como bebidas y su manufactura se llevó a cabo en diferentes edificios. Esto ha debido implicar una organización especial de la producción en el sentido de una intensificación postcosecha (Capparelli 2011). Asimismo, su empleo particular en la preparación de bebidas ha funcionado como un elemento estructurador de relaciones sociales y festividades (Capparelli 2015a), tal como ha sido propuesto para momentos Inka de Huachichocana III (Capparelli y Lema 2011). En el caso del maíz, que al igual que *Prosopis* proviene en ESH tanto de contextos domésticos como rituales (Capparelli 2009, 2015a, 2015b), se ha observado que, pese a sus mayores valores de cantidad relativa, la densidad de restos es baja y fragmentaria como para profundizar en las prácticas poscosecha desarrolladas, aunque se llegó a reconocer el procesamiento mediante tostado. Dado que uno de los rasgos más relevantes del registro de maíz en ESH es que está representado por una amplia diversidad de tipos de granos, se piensa que los destinos culinarios también han sido diversos, así como la distribución espacial de las actividades

relacionadas a los mismos (Capparelli 2015a). El abordaje dentro de un marco de comensalidad ampliada nos permitió identificar también la única evidencia de preparación culinaria que demuestra la utilización de más de una planta en una receta. Este es el caso de la matriz con epidermis de *Phaseolus/Capsicum*, que ha sido ofrendada durante un evento relacionado con la alimentación de la tierra (Capparelli 2015b). Estos resultados nos permitieron observar que, a diferencia de los contextos domésticos, los rituales nos brindaron información no sólo de plantas sin procesar, sino también procesadas y de preparaciones culinarias elaboradas tanto a partir de una planta individual como de una combinación de ellas (Capparelli 2015a; Capparelli *et al.* 2015). Actualmente estos datos están siendo complementados con otros derivados del análisis de microrrestos vegetales recuperados de vasijas cerámicas (Capparelli *et al.* 2014) que, si bien preliminares, demuestran que parte del procesamiento de algunos de los *taxa* mencionados se llevó a cabo en estos artefactos.

Área arqueológica Centro

Los antecedentes de las primeras investigaciones arqueobotánicas en Córdoba refieren a la identificación dudosa de semillas carbonizadas del sitio El Ranchito (Laguens 1993, 1999). Es por ello que los objetivos que guiaron desde los inicios su desarrollo en el sector serrano estaban orientados al estudio del sistema de subsistencia de los pobladores pretéritos que ocuparon la región. Con ello se esperaba obtener información sobre la agricultura y su proceso de dispersión, los recursos que integraron la dieta dentro del proceso de intensificación en el uso de plantas, y finalmente, evaluar cambios y continuidades en la relación hombre-planta a través del tiempo. Son 13 los sitios arqueológicos que aquí se discuten, ubicados cronológicamente desde el inicio del Holoceno tardío (4000-3000 años AP) al Período Colonial temprano (250 años AP), y que han proporcionado evidencia macro y/o microbotánica.

Los resultados obtenidos han permitido reconocer que los recursos silvestres disponibles constituyeron una importante fuente de subsistencia. La evidencia muestra que desde 3000 años AP se consumían los frutos de mistol, algarrobo, chañar y piquillín, como así también semillas de quenopodios, según lo demuestran los sitios El Alto 3, Quebrada del Real 1 (QR1), Río Yuspe 11 y Río Yuspe 14 (emplazados en Pampa de Achala), Cerco de la Cueva Pintada (Valle de Guasapampa), y Arroyo Talainín 2 (Valle de Traslasierra) (López 2007a, 2007b; López *et al.* 2014; López *et al.* 2015; Medina *et al.* 2009; Rivero y López 2011). Las especies arbóreas dan frutos durante los meses estivales, los cuales pueden ser almacenados y consumidos con posterioridad. Por su parte, los quenopodios son de crecimiento espontáneo, muchas veces en áreas con disturbio antrópico (*v.g.* limpieza del terreno por parte de los grupos humanos para su asentamiento). El análisis de granos de

almidón de instrumentos de molienda en el sitio QR1, alero cuyo fechado es *ca.* 2950 años AP, permite sugerir que se corresponderían con especies silvestres presentes en la región como *Chenopodium hircinum*, planta anual recuperada en diversos sitios arqueológicos de los Andes como resultado del proceso de intensificación de la dieta de grupos cazadores-recolectores (Aldenderfer 1998, entre otros). Asimismo, consideramos que otras especies silvestres como ciertas gramíneas han podido ser recursos comestibles, aunque sólo se ha encontrado evidencia del procesamiento de sus hojas posiblemente para el ablandamiento de tejidos o la extracción de fibras con fines tecnológicos (Rivero y López 2010). El primer recurso domesticado (pero sin evidencias de producción agrícola local) es el maíz y proviene de los instrumentos de molienda de QR1 y del tártaro dental de un entierro en el sitio a cielo abierto Cruz Chiquita 3, emplazado en el Valle de Traslasierra y datado en 2466 años AP (Pastor *et al.* 2012a). La presencia temprana de maíz constituyó un aporte mínimo en la subsistencia para ese momento, posiblemente más relacionado al consumo como un alimento exótico con ciertos significados que iban más allá del alimenticio o como parte del proceso de intensificación en el consumo de vegetales al entrar en contacto con grupos productores de alimentos.

La adopción de la agricultura no fue inmediata en la región central de Argentina y se inició con posterioridad a 1500 años AP. Existió una fuerte continuidad del sistema alimenticio de caza y recolección con un acentuado proceso de intensificación de las prácticas extractivas (Pastor y López 2011). La evidencia más temprana proviene de instrumentos de molienda de Yaco Pampa 1, un sitio pequeño a cielo abierto de carácter transitorio emplazado en el valle de Guasapampa datado en *ca.* 1300 años AP. Allí, la evidencia se corresponde con el procesamiento de granos de maíz, teniendo en cuenta su traslado desde otros valles (López 2015). La mayor evidencia de recursos domesticados está datada entre 1100 y 300 años AP. Los sitios a cielo abierto Arroyo Tala Cañada 1 y Boyo Paso 2 (Valle de Traslasierra), C.Pun.39 (Valle de Punilla) y Puesto La Esquina 1 (Pampa de Olaen), emplazados en el Noroeste de la provincia (Pastor y López 2011), dan cuenta de la producción y consumo de maíz, poroto común, poroto pallar y zapallo. Un caso especial es la recuperación de microrrestos asimilables a *Chenopodium* spp./*Amaranthus* spp. Esto se debe a que la evidencia provista por los almidones de las semillas de estos *taxa* no puede identificarse específicamente. Por tal motivo, y dada la cronología del sitio C.Pun.39, se ofrecen dos posibilidades para interpretar su presencia. Por un lado, podría estar reflejando el consumo de quinoa y/o amaranto, las cuales completarían un cuadro de especies cultivadas que fueron mencionadas en los documentos producidos por los españoles. Por otro lado, cabe la posibilidad de que fueran malezas de crecimiento espontáneo por disturbio antrópico, pudiendo ser seleccionadas y colectadas. Otro caso particular en C.Pun.39 es el registro del poroto silvestre. La asociación cultivo/maleza pudo estar presente durante el período Prehispánico Tardío, posiblemente consumiendo en forma

intensiva las especies malezoides durante los períodos de crecimiento de los cultivos. Finalmente, el único sitio cuya ocupación se extendió durante los primeros años de la conquista española en la región serrana, y del cual se extrajeron microrrestos de tuestos cerámicos, es Alero Tala Huasi, que se ubica en el valle de Punilla (Pastor *et al.* 2012b). Aquí no se evidencia el consumo de recursos vegetales de origen europeo como sucede en sitios emplazados en el NOA, por el contrario, se constata el consumo de maíz como recurso agrícola (López 2015).

Área arqueológica Centro-Oeste

El sur de Mendoza es un área con una larga tradición en los estudios arqueobotánicos y con un prolífico registro de macrorrestos vegetales (Capparelli *et al.* 2007; Llano y Andreoni 2012). No obstante, los únicos antecedentes de estudios sobre materiales leñosos eran las determinaciones de artefactos de madera procedentes de distintos sitios realizadas por Lagiglia (Semper y Lagiglia 1962-68). En este contexto, el principal objetivo del equipo a lograr desde la arqueobotánica del sur de Mendoza fue caracterizar y generar modelos sobre los procesos de gestión/selección/utilización de recursos leñosos, principalmente combustibles, llevados a cabo por las sociedades cazadoras recolectoras que habitaron el área durante el Holoceno. Para ello, se abordaron nueve registros arqueológicos emplazados en diferentes unidades geomorfológicas y con distintas características fitogeográficas. En Valles Fluviales Extracordilleranos con vegetación de Monte se estudiaron los sitios Rincón del Atuel 1 (RA-1), Agua de los Caballos 1 (ACA-1) y el Hornillo N° 1. En Valles Cordilleranos Intermedios, con vegetación patagónica, se estudió Arroyo Malo 3 (AMA-3) y El Mallín; en Alta Cordillera, con una cubierta vegetal altoandina, se analizó El Indígena; en los Valles Piedemontanos en condiciones ecotonales Monte/Patagonia se estudió la Gruta de El Manzano. En la altiplanicie volcánica de Payunia, donde la vegetación presenta elementos de Monte, Patagonia y endemismos, se estudiaron los carbones de la localidad Agua de Pérez 1 (APE-1) y APE-9. Respecto a la cronología de los sitios antes mencionados, sólo AMA-3 registra ocupación tanto en el Holoceno temprano (8900-8000 años AP), como medio (8000-4000 años AP) y tardío (4000 AP hasta el presente), mientras que El Mallín presenta registro arqueológico en el Holoceno temprano y tardío, y Gruta de El Manzano en el Holoceno medio y tardío, los restantes poseen ocupación solo en el Holoceno tardío (Andreoni 2014).

En líneas generales se registró una diversidad de 42 *taxa* vegetales. Entre estos *taxa*, 31 son nativos del área de estudio, identificándose *Adesmia* (tallo y raíz), *Larrea*, *Schinus*, *Bougainvillea*, *Bulnesia*, *Chuquiraga*, *Berberis* (tallo y raíz), *Lycium*, *Ephedra*, y *Prosopis* (tallo y raíz). Otros cinco *taxa* identificados no crecen en el sur de Mendoza, tales como *Nothofagus* cf. *leoni*, *Cryptocaya* cf. *alba*, *Dasyphyllum* cf. *diacanthoides*, *Escallonia* y *Chusquea*.

Los resultados obtenidos permiten definir algunas diferencias y similitudes a nivel temporal y espacial. En este sentido y considerando los distintos escenarios paleoambientales (Páez *et al.* 2010; Zárate 2002), se puede afirmar que las poblaciones que ocuparon el sur de Mendoza seleccionaron durante el Holoceno temprano, medio y hasta comienzos del tardío, aquellas maderas que hemos caracterizado como buenos combustibles por ser duras o semiduras y ampliamente disponibles en el área. La región Valles Intermedios se utilizó mayoritariamente *Schinus* y *Adesmia*. En condiciones ecotonales en Valles Pedemontanos se prefirió la madera de especies de Monte como *Larrea*, aunque también se utilizó la madera de especies de la región Patagónica (*i.e.* *Prosopis aff. alpataco*). A partir de la segunda mitad del Holoceno tardío (*ca.* 2000 años AP) se observan cambios en las frecuencias de los *taxa* en los distintos sitios, que en algunos casos podrían responder a un proceso de intensificación. De esta manera en Valles Intermedios, el registro de AMA-3 muestra una mayor diversidad taxonómica, así como la homogenización de las frecuencias de los distintos *taxa*, la incorporación de raíces (*Adesmia* y *Berberis*) desde el Holoceno medio y una paulatina disminución durante el tardío y el uso de especies foráneas (*i.e.* *Chusquea*). Todos estos cambios estarían indicando la ocurrencia de procesos de intensificación a nivel local (Andreoni y Capparelli 2012). Mientras que en sitios con similares condiciones ambientales, como El Mallín, los cambios en las frecuencias antracológicas no son concordantes con las expectativas del modelo de intensificación, registrándose la presencia de maderas foráneas estrictamente ligadas a la confección de artefactos (*i.e.* *Chusquea*). En Valles Pedemontanos, la Gruta de El Manzano no mostró claros indicios de intensificación en el uso de recursos combustibles, aunque también se identificaron artefactos confeccionados con maderas alóctonas (*i.e.* *Chusquea*, *Luma apiculata*). En la Alta Cordillera, El Indígena registró una paulatina disminución de las maderas localmente disponibles (*i.e.* *Adesmia*) y la incorporación de maderas de pisos ecológicos inferiores (*i.e.* *Schinus*, *Berberis*, entre otras), junto con otras que no crecen en el sur de Mendoza (*i.e.*, *Nothofagus cf. leoni*, *Cryptocarya cf. alba*, *Dasyphyllum cf. diacanthoides*) y con plantas de Chile Central durante toda la secuencia antracológica (*i.e.* *Escallonia*). La ubicación del sitio, sus dimensiones y el registro cerámico vinculado a complejos de Chile, nos lleva a pensar que las características de este registro antracológico no necesariamente representa un proceso de intensificación, sino que se debe a la implementación de otras estrategias de selección (Andreoni 2015b). En los Valles Fluviales Extracordilleranos la aparición de innovaciones tecnológicas vinculadas con el manejo del fuego (hornillos de tierra), junto con la disminución en el registro antracológico de RA-1 de *taxa* de buena calidad y localmente disponibles (*i.e.* *Larrea*), y una tendencia a la homogeneización en los porcentajes de frecuencias relativas de los *taxa* en el componente superior, pueden estar relacionadas a un mayor aprovechamiento de los recursos combustibles. En iguales condiciones ambientales, ACA-1 muestra indicadores de intensificación que siguen una

tendencia a la especialización en el uso de recursos combustibles. En La Payunia (APE-1 y 9) la gestión de recursos leñosos se centró en dos *taxa* característicos del Monte (*Boungainvillea* y *Larrea*), ambos ampliamente disponibles y con buenas aptitudes como leña. En este sector no se han identificado cambios en las frecuencias que avalen procesos de intensificación.

Área Arqueológica Patagonia

Si bien la región de Patagonia Argentina cuenta con antecedentes en estudios arqueobotánicos (Ciampagna 2015 y trabajos allí citados), no se había estudiado hasta el momento el registro de la Costa Norte de Santa Cruz (CNSC). El área de estudio se extiende desde el límite interprovincial de Chubut y Santa Cruz hasta bahía Laura. En sentido este-oeste abarca la franja litoral de costa atlántica y, hacia el interior, un territorio de extensión variable. Se abordó la relación entre las plantas y las sociedades cazadoras recolectoras que habitaron la CNSC, haciendo foco en las prácticas de recolección desde un enfoque paleoetnobotánico (criterios de selección, etapas de gestión y manipulación de los recursos vegetales silvestres) a través de macro y microrrestos (Ciampagna 2015). Se realizó un estudio historiográfico de prácticas en el uso de vegetales, a través de crónicas de viajeros y exploradores entre otras fuentes (Ciampagna 2015; Ciampagna y Capparelli 2012).

El registro arqueobotánico proviene de 10 sitios con una cronología que abarca desde el Holoceno medio (*ca.* 7000 años AP; Ambrústolo *et al.* 2011) hasta el Holoceno tardío final (*ca.* 350 años AP; Zubimendi 2006). Los restos vegetales recuperados permitieron obtener información acerca de usos relativos a la categorías combustible principalmente, tecnológica, alimenticia y posiblemente medicinal. Se identificaron 11 familias entre las que predominaron Fabaceae y Asteraceae y 16 *taxa*: *Adesmia*, *Atriplex/Suaeda*, *Berberis*, *Bulnesia*, *Chusqueira*, cf. *Cercidium*, cf. *Grindelia*, *Colliguaja*, *Discaria*, *Ephedra*, *Lycium*, *Pinus*, *Prosopidastrum*, *Senecio/Baccharis*, *Schinus* y *Prosopis*. El 81.2% de los *taxa* identificados son locales, 12.2% americanas no locales y 6.2% euroasiáticas. Se registró el solapamiento de categorías: *Berberis* (combustible, tecnológica) y *Schinus* (combustible y la presencia de frutos y hojas en el fogón). A excepción de *Prosopidastrum* y afines a *Prosopis/Maytenus*, presentes en el registro de microrrestos, los restantes *taxa* fueron identificados en los restos antracológicos, artefactuales y carpológicos. Los *taxa* utilizados en los fuegos no variaron en relación a la funcionalidad de los sitios, sino que respondieron tanto a actividades específicas para las que fuera elaborado el fogón, así como a la combinación de maderas de menor densidad utilizadas para encender los fuegos (*i.e.* *Senecio/Baccharis*) con aquellas de mayor densidad para fuegos de mayor duración o intensidad (*i.e.* *Schinus*). Se identificaron, por un lado, fogones en sitios en aleros (El Oriental, Alero 4 y Cueva del Negro), y por otro, lentes de carbones concentrados y dispersos en sitios concheros (Nido del Águila, Cormorán

Quemado, El Piche, La Estrella, las Hormigas, Sitio 112, Sitio 160). En algunos fogones se pudo constatar la realización de actividades tecnológicas y domésticas como en Alero 4 (Ambrústolo y Ciampagna 2015), mientras que otros fueron más efímeros, de corta intensidad, como El Oriental (Ciampagna *et al.* 2015). Estas diferencias en la intensidad de los fuegos y su asociación con el registro arqueológico permitió, en el caso de los abrigos rocosos, contribuir a la discusión sobre la funcionalidad de los mismos en el Holoceno medio y tardío así como al rol que tuvieron en los circuitos de movilidad de los grupos cazadores recolectores, en comparación con sitios litorales concheros y a cielo abierto (Ciampagna *et al.* 2015).

En el sitio Cueva del Negro se recuperó un fragmento de arpón de madera de *Berberis* sp. junto con otros seis cabezales de arpón manufacturados en hueso (Beretta *et al.* 2013). Estos instrumentos, asociados a dataciones radiocarbónicas y a otros artefactos como los rompe-cráneos, permitieron discutir el sistema de captura de pinnípedos. Si bien el fragmento de arpón de madera podría estar asociado a la pesca en pozones, el conjunto de instrumentos de este tipo junto a los rompe-cráneo, constituyen un repertorio tecnológico diferente al utilizado durante el Holoceno tardío en la región patagónica Argentina (Beretta *et al.* 2013). Entre los artefactos líticos potencialmente utilizados en la molienda se registró en superficie el instrumento M17PM en Punta Medanosa. De éste se recuperó un fragmento de tejido epidérmico que dado su patrón micromorfológico se lo identificó como afín a *Prosopidastrum globosum*, *taxa* que presenta usos medicinales (Martínez Flores *et al.* 2002). También, se registraron pelos de cutícula verrucosa y corpúsculos de resina similares tanto a *Maytenus chubutensis* como a *Prosopis denudans* y *P. alpataco*, con registro de uso alimenticio y medicinal (Capparelli y Prates 2015; Molares 2010). En el artefacto M26SJ (correspondiente a la colección del Museo del Hombre y su Entorno de Caleta Olivia, Santa Cruz) se registraron fibras vegetales con los extremos rotos, corpúsculos de resina y almidones. De estos últimos, un grano facetado y con cruz de polarización excéntrica y cuatro esféricos, oblongos y ovoides se corresponderían con leguminosas afines a *Prosopis* sp. (Ciampagna 2015).

Por fuera de CNSC se están realizando análisis de macrorrestos en sitios tales como Angostura I y Cueva Galpón (Valle del Río Negro). En el primero, cuya cronología es de *ca.* 900 años AP, se recuperaron mediante zaranda fina 3285 fragmentos vegetales carbonizados de contextos domésticos. El 3.3% de los mismos corresponde a macrorrestos no leñosos, de los cuales el 97.5% son partes de vaina de *Prosopis*. De estas últimas, se identificó *P. alpataco* y *P. denudans*. Se diseñaron protocolos experimentales basados en datos etnohistóricos que permitieron plantear que dichas vainas fueron tostadas para su consumo (Capparelli y Prates 2015). Por otro lado, en Cueva Galpón se recuperaron 1965 macrorrestos que estuvieron asociados a contextos funerarios *ca.* 3264 ± 38 años AP hasta el período de

contacto y que, a diferencia de Angostura I, presentaron una riqueza mayor de *taxa*, empleados para la confección de camas de pasto, como combustible y como alimenticio/medicinal. En esta última categoría, y por su abundancia y ubicuidad, se destacan los restos de *Prosopis*, *Condalia*, *Schinus* y aff. *Grindelia*, entre otros (Capparelli y Mange 2014).

Conclusiones

A modo de conclusión destacamos algunos aspectos que creemos han caracterizado la historia, conformación y proyecciones futuras de los miembros del LEBA y Lab 129 de la FCNyM. El recorrido de este equipo de trabajo, en consonancia con el desarrollo de la Paleoetnobotánica como campo interdisciplinar, demuestra que “más es más”. Los logros obtenidos son fruto de la pertenencia a una institución con larga tradición en los estudios de este tipo, tanto naturalistas, como arqueológicos y antropológicos, con privilegio del trabajo de campo. Esta particular inserción ha derivado tanto en la interdisciplina como marco de referencia y modalidad general de las investigaciones, así como en la formación interdisciplinar de cada uno de los integrantes en particular, tanto en el grado como en el posgrado. A lo anterior se suma la incorporación de profesionales de disciplinas diversas en los proyectos particulares de investigación. Por otra parte, también se ha recorrido en forma flexible el eje temporal pasado-presente-pasado, donde los estudios actualísticos desde la perspectiva etnobotánica han aportado la posibilidad de generar hipótesis acerca de distintos tipos de evidencia vegetal (sobre todo en macrorrestos, tanto carpológicos como leñosos) y las prácticas y saberes asociados. El reconocimiento de la materialización de esas prácticas en la morfología de las plantas estudiadas a través de distintos procesos de selección ha permitido utilizar la taxonomía y morfología vegetales como herramientas de ajuste para desentrañar las relaciones humano-plantas, en mutua interacción con el conocimiento arqueológico y etnobotánico. Este énfasis en el saber de las comunidades actuales ha llevado también a la consideración de sus modos particulares de concebir la relación entre humanos y plantas como marco epistémico de investigación y no solo como objeto de indagación. Las peculiaridades de cada uno de los miembros del laboratorio y sus inclinaciones personales y profesionales fueron entrelazándose, dando lugar a nuevas miradas analíticas, renovadas metodologías y profundización en tipos de evidencia arqueobotánica, permitiendo un proceso de crecimiento sostenido con cambios y continuidades. Así, la suma de abordajes y la flexibilidad en las miradas ha resultado en la diversificación de líneas de trabajo e incremento de los miembros de un equipo de investigación que, anclado en el pasado, avizora un promisorio futuro.

Agradecimientos: Este trabajo no hubiera sido posible sin el trabajo conjunto con numerosos actores sociales que compartieron sus saberes y su tiempo. A ellos hacemos llegar nuestro agradecimiento, al igual que a los revisores anónimos que contribuyeron en mejorar la calidad del manuscrito. Estas investigaciones se desarrollaron con el apoyo financiero de CONICET, FONCyT y UNLP.

Bibliografía citada

Abraham de Vázquez, E.; Garleff, K.; Liebricht, H.; Regarías, A.; Schabitz, F.; Squeo, F.; Stingl, H.; Veit, H. y C. Villagrán
2000 Geomorphology and Palaeoecology of the Arid diagonal in southern South America. En *Zeitschrift für Angewandte Geologie*, H. Miller y F. Hervé (eds.), pp. 55-62. Hannover.

Aldenderfer, M.

1998 *Montane Foragers. Asana and the South-Central Andean Archaic*. University of Iowa Press, Iowa.

Ambrústolo, P. y M. Ciampagna

2015 Alero 4 rock shelter, north coast of Deseado estuary (Patagonia, Argentina): hunter-gatherer mobility strategies during the Late Holocene. *Quaternary International* 373: 17-25.

Ambrústolo, P.; Zubimendi, M.; Ciampagna, M. y V. Trola

2011 Alero El Oriental: evidencias de las primeras ocupaciones de la Costa Norte de Santa Cruz (Patagonia, Argentina). *Werkén* 14: 9-22.

Andreoni, D.

2010 Propuesta metodológica para reconocer las prácticas asociadas al uso de pipas arqueológicas. En *Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo. Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, J. Bárcena y H. Chiavazza (eds.), tomo 3, pp. 1212-1216. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.

2014 Plantas Leñosas y Estrategias Humanas en el Sur de Mendoza: Una Aproximación Arqueobotánica. Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

2015a Explotación de recursos combustibles en el monte mendocino: el caso del sitio arqueológico Agua de los Caballos 1 (Departamento de San Rafael) *Intersecciones en Antropología* 16: 253-269.

2015b Estudio antracológico en la alta cordillera mendocina (Argentina): el caso del sitio El Indígena y sus implicancias a nivel macro-regional. *Revista Chilena de Antropología*. En prensa.

Andreoni, D. y A. Capparelli

2007 Compilation of plants involved in the use of South American pipes: a contribution to archaeobotanical contrast. *Programme and Abstracts of the 14th Symposium of the International Work Group for Palaeoethnobotany*. W. Slafer Institute of Botany, pp. 105. Polish Academy of Sciences, Krakow.

2012 El ser humano y la leña en la cordillera de Mendoza (Argentina) a lo largo del Holoceno: sitio arqueológico Arroyo Malo 3. *Magallania* 40(1): 199-224.

Andreoni, D.; Gil, A. y A. Capparelli

2010 Efectos de la carbonización en especies leñosas de las provincias Fitogeográficas Patagónica y del Monte (Mendoza, Argentina): una perspectiva arqueológica. En *Traditions and Transformations in Ethnobotany*, M. Pochettino, A. Ladio y P. Arenas (eds.), pp. 33-37. Cytod, Jujuy.

Andreoni, D.; Spano, R. y V. Lema

2012 Nota sobre evidencias de uso de plantas en el sitio Soria 2 a partir del análisis microscópico del contenido de pipas. *Arqueología* 18: 235-243.

Arriaga, M.; Renard, S. y S. Aliscioni

1994 La recuperación de microespecímenes en la excavación arqueológica de Rincón Chico 1. Identificación de restos botánicos. *Actas XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael* 29 (1/4), 17º Parte: 7-17.

Balée, W. (ed.)

1998 *Advances in Historical Ecology*. Columbia University Press, New York.

Beebe, S.; Toro, O.; González, A.; Chacón, M. y D. Debouck

1997 Wild-weedy-cropcomplexes of commonbean (*Phaseolus vulgaris* L., Fabaceae) in the Andes of Peru and Colombia, and their implications for conservation and breeding. *Genetic Resources and Crop Evolution* 44: 73-91.

Beretta, M.; Zubimendi, M.; Ciampagna, M.; Ambrústolo, P. y A. Castro

2013 Puntas de arpón en la Costa Norte de Santa Cruz: primeros estudios de piezas recuperadas en estratigrafía en el sitio Cueva del Negro. *Magallania* 41(1): 211-221.

Capparelli, A.

1995 Etnoarqueología y Ecología: manejo del espacio y los recursos naturales en el proceso cultural del sitio El Shincal, de Londres de Quimivil, Valle de Hualfín, Catamarca. 1er Informe Beca Perfeccionamiento CONICET. Ms.

Capparelli, A.

1997 Reconstrucción Ambiental de la Instalación Arqueológica Inka El Shincal. Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

2007 El algarrobo blanco y negro -*P. chilensis* (Mol.) Stuntz y *Prosopis flexuosa* DC, Fabaceae- en la vida cotidiana de los habitantes del NOA: subproductos alimenticios. *Kurtziana* 33: 1-19.

2008 Caracterización cuantitativa de productos intermedios y residuos derivados de alimentos del algarrobo (*Prosopis flexuosa* DC y *P. chilensis* (Mol.) Stuntz, Fabaceae): aproximación experimental aplicada a restos arqueobotánicos desecados. *Darwiniana* 46(2): 175-201.

2009 Intra-site comparison of the archaeoethnobotanical evidence of El Shincal: implicances to the Inka economy. *Treballs d'Etnoarqueologia* 7: 113-144.

2011 Elucidating post-harvest practices involved in the processing of algarrobo (*Prosopis* spp.) for food at El Shincal Inka site (Northwest Argentina): an experimental approach based on charred remains. *Archaeological and Anthropological Sciences* 3(1): 93-112.

2015a Reflexiones preliminares en torno a la evaluación de la importancia económica de dos plantas alimenticias registradas en el sitio Inka El Shincal: algarrobo (*Prosopis* spp.) y maíz (*Zea mays*). En *Avances y Desafíos Metodológicos en Arqueobotánica: Miradas Consensuadas y Diálogos Compartidos desde Sudamérica*, C. Belmar y V. Lema (eds.), pp.157-185. Monografías Arqueológicas. Universidad Internacional SEK, Santiago de Chile.

2015b La arqueobotánica del sitio Inka "El Shincal de Quimivil" durante la última década: interpretación de prácticas culinarias dentro de un marco de comensalidad ampliada. En *Una Capital Inka al Sur del Kollasuyu: El Shincal de Quimivil*, R. Raffino, L. Iácona, R. Moralejo, D. Gobbo y M. Couso (comps.), pp. 63-84. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Buenos Aires.

Capparelli, A. y V. Lema

2010 Prácticas "post-aprovisionamiento" de recursos vegetales: una perspectiva paleoetnobotánica integradora aplicable al desarrollo de la Arqueobotánica argentina. En *Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo, Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, J. Bárcena y H. Chiavazza (eds.), pp. 1171-1176. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.

2011 Recognition of post-harvest processing of algarrobo (*Prosopis* spp.) as food from two sites of Northwestern Argentina: an ethnobotanical and experimental approach for desiccated macroremains. *Journal of Anthropological and Archaeological Sciences* 3(1): 71-92.

Capparelli, A. y E. Mange

2014 El registro arqueobotánico del sitio Cueva Galpón (Sierras de Pailemán, Pcia. de Río Negro, Argentina). *Libro de Resúmenes de las IX Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, pp. 122. Coyhaique, Chile.

Capparelli, A. y L. Prates

2015 Explotación de frutos de algarrobo (*Prosopis* sp.) por grupos cazadores recolectores del sur de Sudamérica: el caso de Patagonia. *Chungara* 47(4): 549-563.

Capparelli, A.; Couso, G. y B. Cremonte

2014 Plant consumption practices at the usnu of El Shincal de Quimivil Inka site, pcia de Catamarca, Argentina. En *Abstracts of the International Congress of Ethnobotany*, F. Herrera Molina, F. Tarifa García y E. Hernández Bermejo (eds.), p. 373. Diputación de Córdoba, Córdoba, España.

Capparelli, A.; Lema, V. y M. Giovannetti

2004. El poder de las plantas. En *El Shincal de Quimivil*, R. Raffino (ed.), pp. 141-164. Editorial Sarquís, Catamarca.

Capparelli, A.; Oliszewski, N. y M. Pochettino

2007 Historia y estado actual de las investigaciones paleoetnobotánicas en Argentina. En *Arqueología Argentina en los Inicios de un Nuevo Siglo. Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, F. Oliva, N. de Grandis y J. Rodríguez (eds.), tomo 3, pp. 701-718. Laborde Editor, Rosario.

Capparelli, A.; Pochettino, M.; Andreoni, D. y R. Iturriza

2006 Differences between written and archaeological record: the case of plant microremains recovered at a NW Argentinian pipe. *Proceedings IVth International Congress of Ethnobotany*, pp. 397-406. Estambul, Turquía.

Capparelli, A.; Pochettino, M.; Lema, V.; López, M.; Andreoni, D.; Ciampagna, M. y C. Llano

2015 The contribution of ethnobotany and experimental archaeology to interpretation of ancient food processing: methodological proposals based on the discussion of several case studies on *Prosopis* spp., *Chenopodium* spp. and *Cucurbita* spp. from Argentina. *Vegetation History and Archaeobotany* 24: 151-163.

Carbonelli, J.

2009 Interacciones Cotidianas entre Materias Primas y Sujetos Sociales en el Valle de Yocavil. El Caso del Sitio Soria 2 (Andalhuala, Pcia. de Catamarca). Tesis de licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Casas, A.

2001 Silvicultura y domesticación de plantas en Mesoamérica. En *Plantas, Cultura y Sociedad. Estudio sobre la Relación entre Seres Humanos y Plantas en los Albores del siglo XXI*, B. Rendón Aguilar, S. Rebollar Domínguez, J. Caballero Nieto y M. Martínez Alfaro (eds.), pp. 123-158. U.N.A.M - S.M.A.R.N.yP., México.

Ciampagna, M.L.

2015 Estudio de la Interacción entre Grupos Cazadores Recolectores de Patagonia y las Plantas Silvestres: El caso de la Costa Norte de Santa Cruz durante el Holoceno Medio y Tardío. Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Ciampagna, M. y A. Capparelli

2012 Historia del uso de las plantas por parte de las poblaciones que habitaron la Patagonia continental Argentina. *Cazadores Recolectores del Cono Sur* 6: 45-75.

Ciampagna, M.; Ambrústolo, P. y M. Zubimendi

2015 Estudios antracológicos en abrigos rocosos de la Costa Norte de Santa Cruz, Patagonia (Argentina): análisis de los sitios El Oriental y Alero 4. Ms.

Cortella, A. y M. Pochettino

1994 Starch grain analysis as a microscopic diagnostic feature in the identification of plant material. *Economic Botany* 48(2): 171-181.

Cortella, A.; Manzo, A.; Pochettino, M. y G. Raviña

2001 *Erythroxylum coca*: microscopical identification in powdered and carbonized archaeological material. *Journal of Archaeological Science* 28: 787-794.

Cueto, M.; Capparelli, A.; Ciampagna, M.; Paunero, M. y A. Castro

2010 Prácticas poscolecta y material leñoso: análisis de residuos y huellas microscópicas de origen vegetal, sobre artefactos de roca tallada, utilizados en contextos experimentales. *Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo. Actas XVII Congreso Nacional de Arqueología*, J. Bárcena y H. Chiavazza (eds.), tomo 3, pp. 1205-1210. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.

Ford, R.

1978 Ethnobotany: historical diversity and synthesis. En *The Nature and Status of Ethnobotany*, R. Ford (ed.), Anthropological Papers 67, pp. 33-54. Museum of Anthropology, University of Michigan.

Gil, A.

1997-98 Cultígenos prehispánicos en el sur de Mendoza. Discusión en torno al límite meridional de la agricultura andina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXII-XXIII*: 295-318.

Hastorf, C.

2001 Agricultural production and consumption. En *Empire and Domestic Economy*, J. D'Altroy y C. Hastorf (eds.), pp. 155-178. Kluwer Academic Publishers, New York.

Hillman, G. y M. Davies

1990 Measured domestication rates in wild wheats and barley under primitive cultivation, and their archaeological implications. *Journal of World Prehistory* 4(2): 157-222.

Jones, V.

1941 The nature and status of Ethnobotany. *Chronica Botanica* 6(10):219-221.

Laguens, A.

1993 Locational structure of archaeological underground storage pits in Northwest Cordoba, Argentina. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia* 3: 17-33.

1999 La recolección de la algarroba en la economía indígena del Norte de Córdoba. En *En Los Tres Reinos: Prácticas de Recolección en el Cono Sur de América*, C. Aschero, M. Korstanje y P. Vuoto (eds.), pp. 187-196. Ediciones Magna, Tucumán.

Langlie, B. y E. Arkush

2016 Managing mayhem: conflict, environment, and subsistence in the Andean Late Intermediate Period, Puno, Peru. En *The Archaeology of Food and Warfare*, A. Van Derwarker y G. Wilson (eds.), pp. 259-289. Springer International Publishing, Switzerland. DOI 10.1007/978-3-319-18506-4_12

Lema, V.

2006 Huertos de altura: el manejo humano de especies vegetales en la Puna argentina. *Revista de Antropología* XII: 173-186.

Lema, V.

2008 ¿De qué hablamos cuando hablamos de domesticación vegetal en el NOA? Revisión de antiguas propuestas bajo nuevos abordajes teóricos. En *Arqueobotánica y Teoría Arqueológica. Discusiones desde Suramérica*, S. Archila, M. Giovannetti y V. Lema (eds.), pp. 97-126. Uniandes, Bogotá.

2009a Domesticación Vegetal y Grados de Dependencia Ser Humano-Planta en el Desarrollo Cultural Prehispánico del Noroeste Argentino. Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

2009b Criterios de selección en los procesos de manipulación vegetal: el potencial de la información etnobotánica en la interpretación de restos arqueobotánicos de *Cucurbita* sp. *Darwiniana* 47(1): 35-55.

2011a The possible influence of post-harvest objectives on *Cucurbita maxima* ssp. *maxima* and ssp. *andreana* evolution under cultivation at the Argentinean Northwest: an archaeological example. *Journal of Anthropological and Archaeological Sciences* 3(1): 113-139.

2011b Lo micro en lo macro: el tratamiento microscópico de macrorestos vegetales para la identificación de prácticas y modos de relación con el entorno vegetal en el estudio arqueológico de la domesticación vegetal. *Arqueología* 17: 57-79.

2014 Hacia una cartografía de la crianza: domesticidad y domesticación en comunidades andinas. *Espaço Amerindio* 8(1): 59-82.

Lema, V.; Andreoni, D.; Capparelli, A.; Ortiz, G.; Spano, R.; Quesada, M. y F. Zorzi

2015 Protocolos y avances en el estudio de residuos de pipas arqueológicas de Argentina. Aportes para el entendimiento de metodologías actuales y prácticas pasadas. *Estudios Atacameños* 51: 77-97.

Lema V.; Capparelli, A. y M. Pochettino

2008 Taxonomic identification of *Cucurbita* species through seed coat micromorphology: implications for dry and carbonized archaeobotanical remains. *Vegetation History and Archaeobotany* 17 (Suppl. 1): 277-286.

Llano C. y D. Andreoni

2012 Caracterización espacial y temporal en el uso de los recursos vegetales entre los grupos cazadores-recolectores del sur mendocino durante el Holoceno. En *Paleoecología Humana en el Sur de Mendoza*, G. Neme y A. Gil (eds.), pp. 57-84. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

López, M.

2007a Los Vegetales Comestibles en la Economía Prehispánica Tardía de Sierras Centrales. Estudios Arqueobotánicos en el Valle de Punilla y el Valle de Salsacate (Provincia de Córdoba). Tesis de licenciatura. Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.

López, M.

2007b La producción de alimentos en las sociedades prehispánicas tardías de Córdoba. *Comechingonia Virtual* 1(1): 12-31.

2010 El recurso más óptimo: la presencia de quínoa (*Chenopodium quinoa* W.) entre los pobladores prehispánicos del Altiplano boliviano. *Comechingonia* 13: 41-58.

2012 Estudio de Macro y Micro Restos de Quínoa de Contextos Arqueológicos del Último Milenio en Dos Regiones Circumpuneñas. Tesis de doctorado. Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.

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 Pampeana (República Argentina)*, J. Salazar (ed.), pp. 177-212. Centro de Estudios Históricos "Prof. Carlos S. A. Segreti", Córdoba.

López, M.; Capparelli, A. y A. Nielsen

2011 Traditional post-harvest processing to make quinoa grains (*Chenopodium quinoa* var. *quinoa*) apt for consumption in Northern Lipez (Potosí, Bolivia): ethnoarchaeological and archaeobotanical analyses. *Journal of Archaeological and Anthropological Science* 3(1): 49-70.

2012 Procesamiento pre-consumo de granos de quínoa (*Chenopodium quinoa*-Chenopodiaceae) en momentos prehispánicos tardíos en el Norte de Lipez (Potosí, Bolivia). *Darwiniana* 50(2): 187-206.

López, M.; Medina, M. y D. Rivero

2014 First records of *Chenopodium* spp./ *Amaranthus* spp. starch grains and their relevance to the study of the Late Holocene human subsistence in Central Argentina. *The Holocene*, First online DOI 10.1177/0959683614558652.

López, M.; Trillo, C. y M. Recalde

2015 El consumo de mistol (*Ziziphus mistol*) en el sitio prehispánico Quebrada Norte 7 (Cerro Colorado, Córdoba). Inferencias de prácticas culinarias a partir de datos etnobotánicos. *Libro de Resúmenes y Cronograma de las VI Jornadas Arqueológicas Cuyanas*, p 38. San Rafael, Mendoza.

Mancini, M.; Prieto, L.; Páez, M. y F. Schabitz

2008 Late Quaternary vegetation and climate of Patagonia. *Developments in Quaternary Sciences* 11: 351-367.

Martínez, A.

2014 La dormición como carácter diagnóstico en el proceso de domesticación: el caso de *Cucurbita maxima*. En *Entre Pasados y Presentes IV. Estudios Contemporáneos en Ciencias Antropológicas*, A. Castro Esnal, M. Funes, M. Grosso, N. Kuperszmit, A. Murgo y G. Romero (eds.), pp. 505-515. Asociación Amigos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento, Latinoamericano, Buenos Aires.

Martínez, A., López Anido, F.; Lema, V.; Capparelli, C.; Benech-Arnold, R. y C. Bartoli
2012 Modificaciones en la dormición de semillas de *Cucurbita* a lo largo del proceso de Domesticación. Trabajo presentado en XXIX Reunión Argentina de Fisiología Vegetal (RAFV). Mar del Plata.

Martínez, A.; Pérez, S.; Lema, V. y F. López Anido
2015 Modificaciones de caracteres ligados a la domesticación en *Cucurbita maxima*. Utilización de la morfometría como herramienta para su identificación. *Acta Botánica Malacitana* 40: 95-106.

Martínez Florez, S.; González Gallego, J.; Culebras, J. y M. Tuñón
2002 Los flavonoides: propiedades y acciones antioxidantes. *Revista Nutrición Hospitalaria* XVII(6): 271-278.

Medeiros, N.
2009 *Etnobotánica Histórica: Principios e Procedimentos*. Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia. Série Estudos e debates 6. PE: NUPEEA, Recife.

Medina, M.; López, M. y E. Berberían
2009 Agricultura y recolección en el tardío prehispánico de las sierras de Córdoba (Argentina): el registro arqueobotánico de C.Pun.39. *Arqueología* 15: 217-230.

Molares, S.
2010 Las Plantas Silvestres Comestibles del Noroeste Patagónico y su Utilización por las Poblaciones Humanas: Una Aproximación Cuantitativa. Tesis de doctorado. Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue.

Moralejo, R.
2011 Los Inkas al Sur del Valle de Hualfín: Organización del Espacio desde una Perspectiva Paisajística. Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Páez, M.; Navarro, D.; Rojo, L. y A. Guerci
2010 Vegetación y paleoambiente durante el holoceno en Mendoza. En *Condiciones Paleoambientales y Ocupación Humana durante la Transición Pleistoceno-Holoceno y Holoceno en Mendoza*, M. Zarate, A. Gil y G. Neme (eds.), pp. 175-211. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Pastor, S. y M. López

2011 Consideraciones sobre la agricultura prehispánica en el sector central de las sierras de Córdoba (Argentina). En *Arqueología de la Agricultura: Casos de Estudio en la Región Andina Argentina*, M. Korstanje y M. Quesada (eds.), pp. 208-233. Ediciones Magna, Tucumán.

Pastor, S.; López, M. y D. Rivero

2012a Access to maize (*Zea mays*) and its manipulation in hunter-gatherer contexts in central Argentina (c. 3000-2500 BP). *Before Farming* 2012. Artículo 4.

Pastor, S.; Medina, M. y M. López

2012b Continuidades y rupturas en la ocupación del alero Tala Huasi (935-1676 d.C., Punilla, Córdoba). La información zooarqueológica y arqueobotánica. Trabajo presentado en el V Congreso Nacional de Arqueología Histórica Argentina. Buenos Aires.

Pérez Gollán, J. e I. Gordillo

1994 Vilca/Uturuncu. Hacia una arqueología del uso de alucinógenos en las sociedades prehistóricas de los andes del Sur. *Cuicuilco* 1(1): 99-140.

Petrucci, N.

2013 Caracterización de los distintos espacios en el sitio Rincón Chico 1 a partir del análisis de macrorrestos. Trabajo presentado en las XXXIV Jornadas Argentinas de Botánica. La Plata.

2015a Organización espacial de la molienda en el sitio arqueológico Rincón Chico 1 (Catamarca, Argentina). *Revista del Museo de Antropología*. En prensa.

2015b Arqueobotánica del sitio Rincón Chico 15: aporte a la hipótesis de multifuncionalidad de uno de los sectores. Trabajo presentado en las XXXV Jornadas Argentinas de Botánica. Salta.

Petrucci, N. y V. Lema

2015 Caracterización de procesamiento y carbonización de productos derivados de *Zea mays* L.: aproximación experimental aplicada a restos arqueobotánicos carbonizados. *Intersecciones en Antropología*. En prensa.

Petrucci, N. y M. Tarragó

2015 Restos arqueobotánicos del sitio Rincón Chico 1. Una aproximación a los posibles escenarios de procesamiento, uso y consumo. *Comechingonia* 19(1): 67-86.

Planella, M. y A. Capparelli

2015 Arqueobotánica desde los confines de Suramérica: una mirada retrospectiva. En *Avances y Desafíos Metodológicos en Arqueobotánica: Miradas Consensuadas y Diálogos Compartidos desde Sudamérica*, C. Belmar C. y V. Lema (eds.), pp. 28-30. Monografías Arqueológicas. Universidad Internacional SEK, Santiago de Chile.

Pochettino, M.

1985 Disemínulos Utilizados por los Aborígenes del Noroeste de la República Argentina. Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Pochettino, M. y A. Cortella

1989-1990 Análisis microscópico de restos vegetales carbonizados de carácter arqueológico: identificación de elementos histológicos. *RUNA* 19: 41-46.

Pochettino, M. y M. Scattolin

1991 Identificación y significado de frutos y semillas carbonizados de sitios arqueológicos formativos de la ladera occidental del Aconquija (Catamarca, República Argentina). *Revista del Museo de La Plata, nueva serie, Antropología* 9 (71): 169-181.

Pochettino, M.; Cortella, A. y A. Capparelli

1998 Identificación de macrorrestos vegetales: el microscopio, un aliado indispensable. *Actas XI Congreso Nacional Arqueología Argentina, Revista del Museo de Historia Natural* 1-4: 19-32. San Rafael, Mendoza.

Pochettino, M.; Cortella, A. y M. Ruiz

1999 Hallucinogenic snuff from Northwestern Argentina: microscopical identification of *Anadenanthera colubrine* var. *cebil* in powdered archaeological material. *Economic Botany* 53(2): 127-132.

Popper, V.

1988 Selecting quantitative measurements in Paleoethnobotany. En *Current Paleoethnobotany. Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains*, C. Hastorf y V. Popper (eds.), pp. 53-71. The University of Chicago Press, Chicago y London.

Raffaele, L.

2008 Estudio paleoetnobotánico sobre variabilidad de maíz en el valle de Yocavil. En *Estudios Arqueológicos en Yocavil*, M. Tarragó y L. González (eds.), pp. 277-321. Asociación de Amigos del Museo Etnográfico, Buenos Aires.

Raffino, R.

2004 *El Shincal de Quimivil*. Editorial Sarquís, Catamarca.

Raffino, R.; Iácona, L.; Moralejo, R.; Gobbo, D. y M. Couso (comps.)

2015 *Una Capital Inka al Sur del Kollasuyu: El Shincal de Quimivil*. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Buenos Aires.

Ratto, N.; Lema, V. y M. López

2014 Entierros y ofrendas: prácticas mortuorias, agrícolas y culinarias en los siglos XIII y XIV en Tinogasta (Catamarca, Argentina). *Darwiniana* 2(1): 125-143.

Rivero, D. y M. López

2010 Procesamiento de vegetales durante el Holoceno Temprano en las sierras de Córdoba (ca. 7100 AP). Primera aproximación. En *Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo. Actas XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, J. Bárcena y H. Chiavazza (eds.), tomo V, pp. 1747-1752. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.

2011 Evidencias del procesamiento de recursos vegetales por cazadores-recolectores de las Sierras de Córdoba en el período ca. 7000-2900 AP. Trabajo presentado en las Novenas Jornadas de Investigadores en Arqueología y Etnohistoria del Centro-Oeste del País. Río Cuarto.

Ruiz Huidobro, O.

1972 Descripción geológica de la hoja 11e, Santa María. *Boletín* N° 134. Ministerio de Industria y Minería, Subsecretaría de Minería, Servicio Nacional de Minero-Geológico, Buenos Aires.

Semper, J. y H. Lagiglia

1962-68 Excavaciones arqueológicas en el Rincón del Atuel. *Revista Científica de Investigaciones* 1(4): 89-158.

Spano, R.; Grimold, M. y V. Palamarczuk

2014 Morir temprano. Entierros de infantes en un espacio doméstico formativo de Yocavil, noroeste argentino. *Museo Arqueológico "Pío Pablo Díaz" - Cachi. Estudios Antropología Historia Nueva Serie* 2: 141-173.

Tarragó, M.

2003 La arqueología de los Valles Calchaquíes en perspectiva histórica. *Anales N.E.* 6: 13-42.

2007 Ámbitos domésticos y de producción artesanal en el Noroeste Argentino prehispánico. *Intersecciones en Antropología* 8: 87-100.

Van Derwarker, A. y G. Wilson

2016 War, food, and structural violence in the Mississippian Central Illinois Valley. En *The Archaeology of Food and Warfare*, A. Van Derwarker y G. Wilson (eds.), pp. 75-105. Springer International Publishing, Switzerland. DOI 10.1007/978-3-319-18506-4_5

Williams, V. y T. D'Altroy

1998 El sur del Tawantinsuyu: un dominio selectivamente intensivo. *Tawantinsuyu* 5: 170-178.

Zárate, M.

2002 Los ambientes del Tardiglacial y Holoceno en Mendoza. En *Entre Montañas y Desiertos: Arqueología del Sur de Mendoza*, A. Gil y G. Neme (eds.), pp. 9-42. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Zubimendi, M.

2006 Informe de actividades de campo remitido a la Secretaría de Cultura de la Provincia de Santa Cruz. La Plata, ms.

