

## LOS RECURSOS COMBUSTIBLES ARQUEOLÓGICOS EN LOMA ALTA (CATAMARCA, ARGENTINA)

*C. Marilin Calo<sup>a</sup>, Stella Maris Rivera<sup>b</sup> y  
María Cristina Scattolin<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>*Museo Etnográfico "J. B. Ambrosetti", Universidad de Buenos Aires, Moreno 350.  
(1901) Buenos Aires, Argentina*

*[marilin\\_calo@yahoo.com.ar](mailto:marilin_calo@yahoo.com.ar), [cris@netverk.com.ar](mailto:cris@netverk.com.ar)  
<sup>b</sup>*Escuela Superior de Bosques, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional  
de La Plata, 60 y 119 CC31. (1900) La Plata, Buenos Aires, Argentina*  
*[dendrologia@ceres.agro.unlp.edu.ar](mailto:dendrologia@ceres.agro.unlp.edu.ar)**

### ABSTRACT

The present work is based on the study of charred plants remains found at Loma Alta archaeological site (province of Catamarca, Argentina) and their variability. To this purpose we identified the fragments of charcoal deposited within the site's strata, whose antiquity is considered to be around 1400 years AP based on the results obtained on 7 radiocarbon dates (Scattolin, 2004). The charred material samples were prepared in the laboratory and three diagnostic sections were examined using Scanning Electronic Microscope (SEM). The fragments were identified as belonging to *Bulnesia*, *Lycium*, *Larrea*, *Bougainvillea* and *Prosopis* taxa, while one of the analyzed fragments corresponds to a specimen of Cactaceae. These results are interpreted in relation to the current availability of combustible resources in the area that surrounds the site and their use in the past.

Key words: Prehispanic village, antracology, fuels.

### RESUMEN

El presente trabajo se basa en el estudio de los restos carbonizados producto de las combustiones que tuvieron lugar en el sitio arqueológico Loma Alta (Provincia de Catamarca, Argentina) y su variabilidad. Para ello se procede a la identificación de los taxones presentes entre los carbones depositados los estratos de dicho sitio, cuya antigüedad se estima en 1400 años AP en base a los resultados obtenidos sobre 7 muestras fechadas radiocarbónicamente (Scattolin, 2004).

El material carbonizado fue preparado en laboratorio, examinándose las tres secciones diagnósticas en el Microscopio Electrónico de Barrido (MEB). Los fragmentos fueron identificados como procedentes de los géneros *Bulnesia*, *Lycium*, *Larrea*, *Bougainvillea*, *Prosopis*. Uno de los ejemplares corresponde a un espécimen de la familia Cactaceae. Los resultados se ponen en relación con la disponibilidad actual de recursos combustibles en las áreas vecinas al sitio, y su aprovechamiento por parte de los antiguos pobladores de Loma Alta.

Palabras clave: Aldea prehispánica, antracología, combustibles.

---

Recibido: 01-VIII-2006 Aceptado: 01-IX-2006

## INTRODUCCIÓN

Durante las excavaciones arqueológicas realizadas en el sitio Loma Alta (Catamarca) se obtuvieron 20 muestras de carbón vegetal arqueológico procedentes del recinto 47. Estos conjuntos de fragmentos de carbón fueron recuperados directamente del sedimento, con cucharín, y también por zaranda. Cada uno de ellos fue depositado en sacos individuales con la etiqueta correspondiente.

Una selección de dichas muestras o partes de las mismas, fue destinada a la obtención de fechados radiocarbónicos. En este trabajo abordamos el análisis antracológico de las muestras de carbón vegetal no utilizadas en dichos fechados.

Los estudios de carbones arqueológicos son bastante recientes en la arqueología argentina. Aún así contamos con una serie de trabajos que abordan la temática para el noroeste argentino, entre ellos se encuentran los análisis de restos de carbón vegetal procedentes de sitios de la Puna Meridional (Rodríguez, 1996-97; 2000) y de la Puna catamarqueña (Jofré, 2005). También han sido analizados los restos de materiales empleados en la construcción en el sitio Carrizal de Azampay (Capparelli *et al.*, 2003). Para el Valle de Ambato contamos con los trabajos de Marconetto (2002; 2005) entre otros.

Los resultados de este estudio constituyen una primera aproximación a la variabilidad de taxones utilizados para “hacer fuego” por los habitantes más tempranos de Loma Alta. Consideramos que tal variabilidad dentro de los conjuntos de carbón arqueológico respondería a los efectos de la selección humana sobre la oferta ambiental, en función tanto de las necesidades sociales como del desarrollo tecnológico del grupo (Marconetto, 2005). Por otro lado, este trabajo inicia una colección fotomicrográfica de los ejemplares arqueológicos del sitio.

### El sitio Loma Alta

El sitio arqueológico Loma Alta se encuentra a 3000msnm sobre el faldeo occidental del Aconquija, en la localidad catamarqueña de Cerrillos (Figura 1). Los 101 recintos que lo componen están construidos en piedra y son generalmente de forma subcircular. La variación presente en el tamaño de los mismos (desde 1m. a 60m. de diámetro) ha permitido que se les atribuyan diferentes funciones: silos, habitaciones, patios, recintos de cultivo y corrales. Las asociaciones de habitaciones con patios y depósitos principalmente, conforman los llamados núcleos domésticos.

A la fase de ocupación más antigua de Loma Alta, establecida en base al patrón de asentamiento y a los materiales excavados, corresponden los núcleos domésticos E, F y G (asignables cronológicamente a los siglos I y IV de nuestra era). En el núcleo E los recintos 39, 41, 42 y 47 constituyen patios al aire libre asociados a las estructuras de habitación 43, 46 y 48 y a un depósito, representado por el recinto 44.

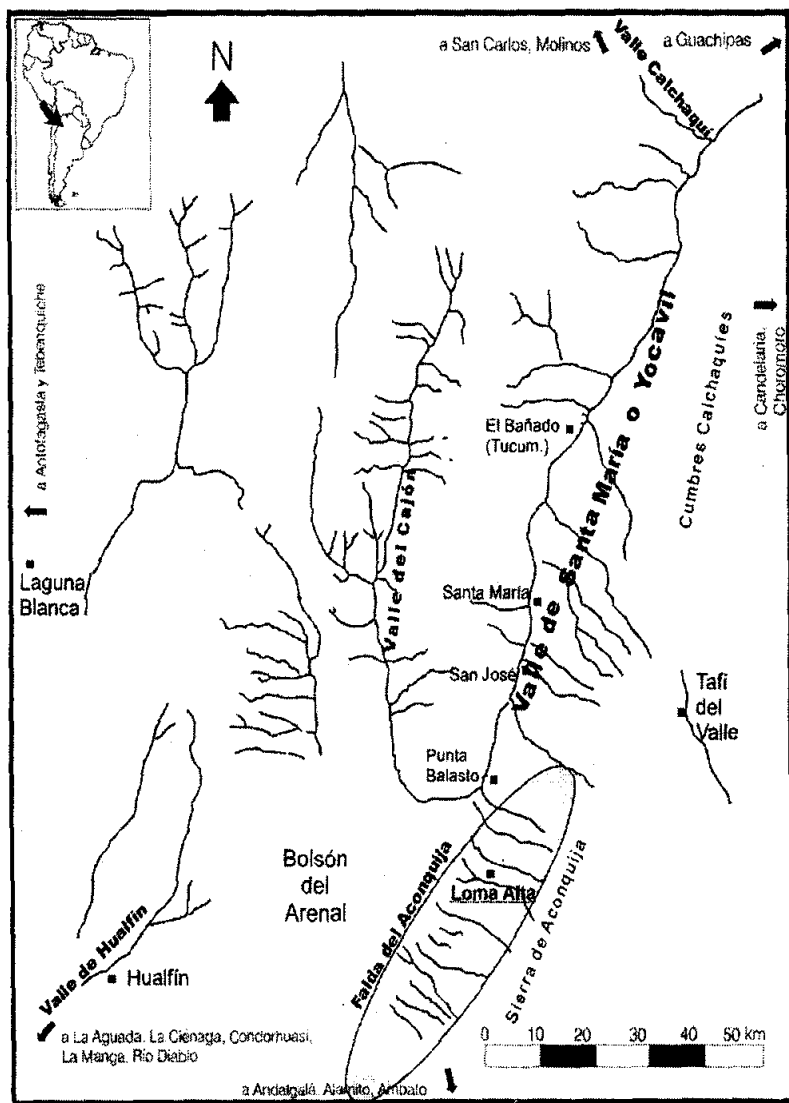


Figura 1. Ubicación del sitio

Los patios se describen como aquellos lugares donde se llevaron a cabo actividades domésticas. Trabajos anteriores han identificado al menos 4 áreas de actividad al interior del recinto 47, de donde proceden las muestras de carbón aquí estudiadas. En este patio se habrían desarrollado tareas relacionadas con la producción y uso de instrumentos líticos tallados para cortar, el trozamiento de animales, la molienda de vegetales y un área de preparación, cocción y consumo de alimentos.

Variadas estructuras de combustión fueron detectadas en esta última área. Uno de los fogones estaba dispuesto sobre una oquedad de la roca de base con tres bloques adheridos en derredor. Otros dos, cavados en el piso de ocupación, contenían ollas ordinarias que posiblemente actuaran como fondo de fogón y en cuyo interior se hallaron restos de carbón. (Scattolin, 1990) (Figura 2).

### La vegetación local

La Falda Occidental de la Sierra del Aconquija se extiende sobre el piedemonte de dicha sierra entre los 2.500 y 3.100 msnm. Su límite norte lo constituye el extremo sur del Valle de Santa María y al sur limita con la Sierra de Capillitas (Scattolin y Albeck, 1994) (ver Figura 1). La Sierra del Aconquija se presenta como el rasgo dominante de la geografía de la región sur de los valles Calchaquíes (González Bonorino, 1951).

Debido a su extrema altitud (5500msnm), el clima que reinante a un lado y otro de la cumbre evidencia grandes diferencias. Así, mientras el faldeo oriental se caracteriza por sus abundantes precipitaciones, anchos y caudalosos ríos y espesa cubierta vegetal (Tucumán), el faldeo occidental, que abarca parte de nuestra área de estudio, es árido y seco. Este último presenta su característica vegetación xerófila, donde predomina la estepa o matorral arbustivo (Cabrera, 1976) bastante abierto.

El trabajo de Morlans (1995) detalla para la franja de los conos de deyección al norte del Campo de Belén-Andalgalá, las especies que conforman un arbustal abierto con predominio de plantas espinosas caducifolias: *Larrea cuneifolia* Cav., *Plectrocarpa rougesii* Descole, O'Donnell & Lourteig, *P. tetracantha* Gillies ex Hook & Arn., *Bulnesia schickendantzii* Hieron. ex Griseb., *Senna rigida* (Hieron.) H. S. Irwin & Barneby, *S. Crassiramea* (Benth.) H. S. Irwin & Barneby, *Gochnatia glutinosa*, *Flourensia fiebrigii*, *Larrea divaricata*, *Verbena* aff. *aspera*, *Bougainvillea spinosa* y *Monttea aphylla*, principalmente. Pierden aquí importancia *Prosopis chilensis* (Mol.) Stuntz, *Prosopis flexuosa* DC, *Ximenia americana* L., *Zuccagnia punctata* Cav. y *Acacia aroma* Gillies ex Hook & Arn.

Dichas especies forman parte de una comunidad climática denominada Monte Espinoso correspondiente a la Provincia del Monte (Dominio Chaqueño) (Morlans op cit). En la bajada de los conos, en cambio, hay predominio del sustrato propio del Monte y se agregan: *Larrea divaricata* Cav., *Zuccagnia punctata* Cav., *Cortaderia rudiusscula* Staff., *Panicum Chloroleucum* Griseb., *Polypogon elongatus* Kunth, *Sporobolus phleoides* Hack., *Sporobolus maximus* Hauman.

Entre los 2000 y 3000 msnm, la autora menciona la presencia de interdigitaciones de la formación denominada por Cabrera (1953) como Prepuna, que se identifica por la presencia de cactáceas columnares de gran tamaño y chaguarales. Según Morlans (op cit), el conjunto de especies anteriores se mantiene, perdiendo importancia el género *Larrea*: *Trichocereus atacamensis* (Phil.) Backeb., *Trichocereus terscheckii* (Parm. Ex Pfeiff.) Britton & Rose, *Trichocereus schikendantzii* (F.A.C. Weber) Britton & Rose, *Stetsonia coryne* (Salm-Dyck) Britton & Rose, *Cereus forbesii* Otto ex C. F. Först, *Maihueniopsis glomerata* Haw., *Tephrocactus articulatus* (Pfeiff.) Backeb var. *Oligacanthus* (Speg.) Backeb, *Opuntia anacantha* Speg. var. *kiska-loro* (Speg) R. Kiesling, *Ximenea americana* L., *Cercidium praecox ssp glaucum* (Ruiz & Pav.) Buckart & Carter, *Jatropha macrocarpa* Griseb., *Jatropha hieronymi* Kuntze, *Bouteloua aristoides* (Kunth) Griseb., *Aristida adscensionis* L., *Deuterocohnia schreiteri* A. Cast., *Dyckia floribunda var. floribunda* Griseb., *Dyckia velascana* Mez., *Acacia visco* Lorentz ex Griseb., *Schinus areira* L. y *Prosopis* sp.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El carbón analizado procede del recinto 47 (Núcleo E) del Sitio Loma Alta. De las 20 muestras obtenidas en total en dicho recinto, hemos seleccionado una o dos muestras de cada nivel (niveles 3 a 12 de la excavación entre los 30cm y los 120cm de profundidad). Se procedió luego a separar fragmentos de carbón individuales de cada una de estas muestras, para ser observados en el Microscopio Electrónico de Barrido (MEB).

En total se analizaron 14 preparados que se distribuyen en los niveles antes mencionados. Las muestras de carbón y los fragmentos analizados se encuentran hasta la actualidad depositados en el Museo Etnográfico "J. M. Ambrosetti", Universidad Nacional de Buenos Aires y en la Xiloteca "Ing. Elvira Rodríguez" de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata, respectivamente.

Los preparados para el Microscopio Electrónico de Barrido (MEB) se llevaron a cabo mediante fractura y corte del carbón con bisturí, bajo lupa binocular. De esta manera se obtuvieron fragmentos en forma de cubo de aproximadamente 1cm de lado que luego se pulieron y montaron sobre un portaobjetos metálico con adhesivo sintético. Todos ellos fueron metalizados con oro previamente a su observación en MEB.

Se tomaron fotografías de cada uno de los cortes diagnósticos en aumentos de 100X, 200X y 350X, según el detalle requerido por las estructuras que se observaron. Los datos fueron volcados en fichas descriptivas individuales siguiendo la terminología de International Association of Wood Anatomist -IAWA- (Iawa Committee 1989). El trabajo de determinación taxonómica de los carbones se ha realizado en base a material bibliográfico y a la colección de maderas del Laboratorio de Anatomía de Maderas, Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata.

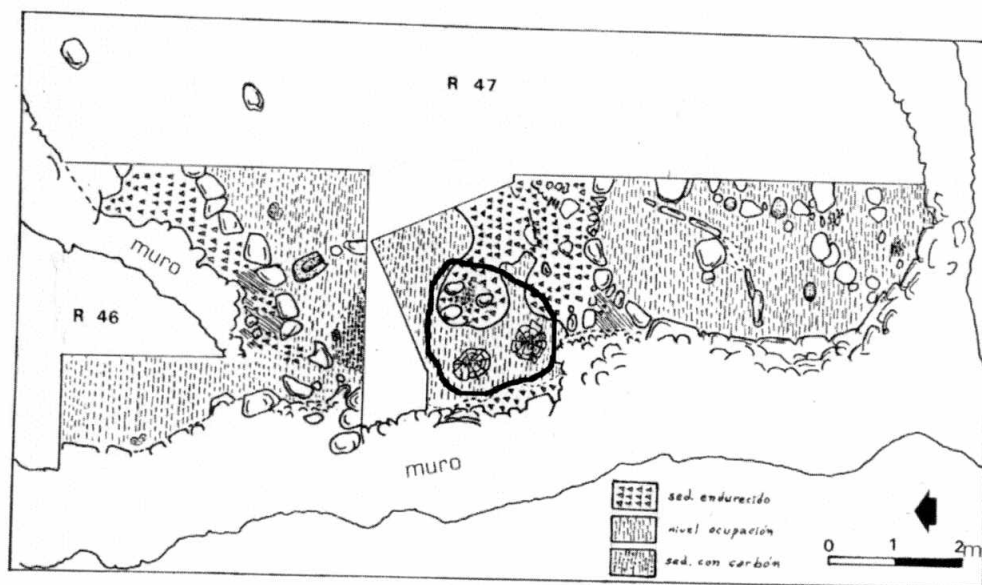


Figura 2. Área excavada del recinto 47. Sector de fogones

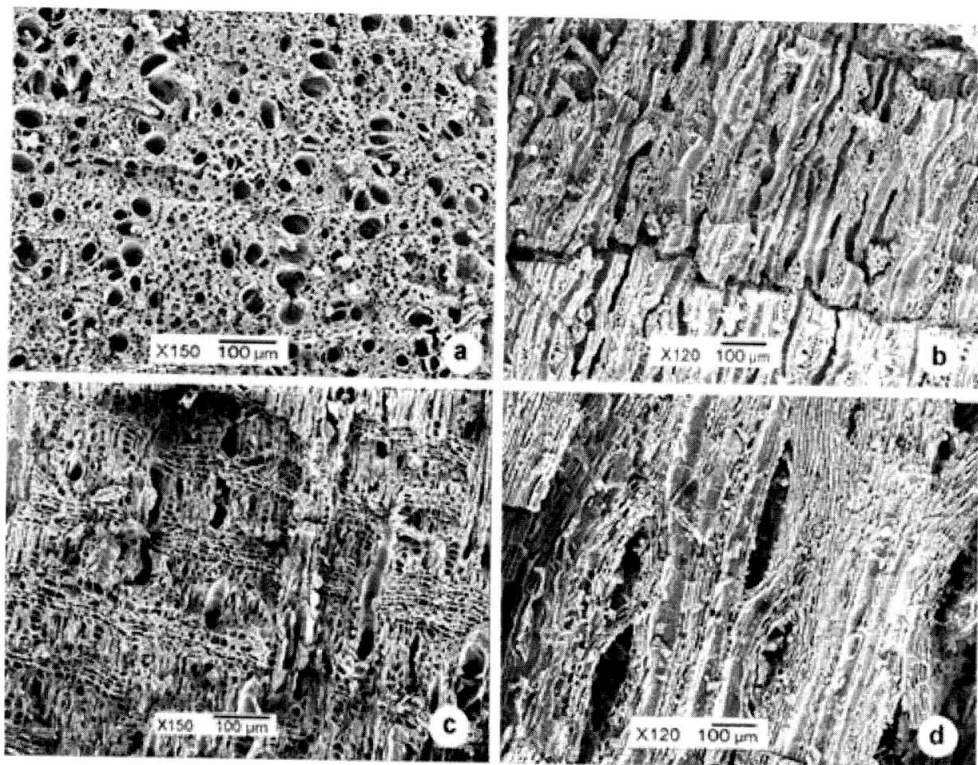


Figura 3.

Por último, señalamos que los nombres de las especies listadas en este trabajo han sido actualizados según el Catálogo de las Plantas Vasculares de la República Argentina del Instituto de Botánica Darwinion (1997-2005).

### Voucher Specimens (material estudiado)

C8 (Catálogo de la Xiloteca "Ing. Elvira Rodríguez". Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata), C11, C12, C52 y C64 respectivamente.

### Literatura de referencia

Capparelli et al (2003); Castro (1994); Cozzo (1948); Cozzo y Cristiani (1950); Jofré (2004); Marconetto (2005); Mauseth (1988); Norverto (1988).

### RESULTADOS

*Fragmento N°1.* Corte Transversal (CT): (Fig. 3a) Anillos de crecimiento demarcados. Poros solitarios y agrupados con disposición dendrítica y contorno circular. Radios visibles. Fibras escasas. No hay tílides. Parénquima paratraqueal y apotraqueal-confluente en bandas finas, abundante. Corte Longitudinal-Tangencial (CLT): (Fig. 3b) Radios biseriados, muy próximos entre sí y abundantes. Presencia de cristales, células fusiformes en series parenquimáticas. Estratificación completa. Corte Longitudinal-Radial (CLR): (Fig. 3c) Radios homocelulares y heterocelulares.  
Determinación: *Bulnesia* sp. (Zygophyllaceae)

*Fragmento N°2.* CT: Anillos de crecimiento visibles. Amplios espacios producidos por la degradación de células de liber incluso. Poros solitarios y múltiples cortos. Porosidad difusa con tendencia a semicircular. Fibras de pared delgada. Parénquima paratraqueal y concéntrico en bandas angostas. CLT: (Fig. 3d) Radios anchos presentes demarcados por células parenquimáticas envolventes. Estratificación parcial.  
Determinación: *Bougainvillea* sp. (Nyctaginaceae)

*Fragmento N°3.* CT: (Fig. 4a) No hay marcas visibles de anillos de crecimiento. Vasos amplios agrupados y múltiples radiales abundantes. Porosidad difusa con disposición dendrítica de los poros. Contenidos amorfos. Tejido parenquimático en bandas. CLT: Presencia de vasos con contenidos y engrosamientos espiralados. Radios 2-3 seriados. Elementos de vaso cortos con punteaduras. Placa de perforación simple. Restos de pared con espesamientos. Posibles cristales. CLR:(Fig. 4b) Placa de perforación simple. Radios heterocelulares. Espesamientos espiralados.  
Determinación: *Larrea* sp. (Zygophyllaceae)

*Fragmento N°4.* CLT: Radios 2-3 seriados, heterogéneos. Estratificación completa. Fibras o fibrotraqueidas de paredes engrosadas. Tílides. CLR: (Fig. 4c) Elementos de

vaso cortos. Tabiques horizontales. Presencia de series cristalíferas en parénquima axial. Espesamientos espiralados. Radios heterocelulares.

Determinación: *Larrea* sp. (Zygophyllaceae)

*Fragmento N°5.* CT: (Fig. 4d) Vasos solitarios de contorno oval moderadamente pequeños y algunos radiales cortos. Porosidad semicircular. Vasos con contenidos. Anillos de crecimiento demarcados. Radios visibles de 2-3 filas de células. Parénquima en bandas.

CLT: Radios 2-3 seriados. Vasos de trayecto rectilíneo. Posible estratificación.

Determinación: *Prosopis* sp. (Fabaceae) (?)

*Fragmento N°6.* CT: (Fig. 5a) Poros solitarios, múltiples cortos y agrupados. Parénquima paratraqueal y apotraqueal. CLT: (Fig. 5b) Vasos angostos con engrosamientos espiralados. Radios 2-3 seriados. Cristales en los radios. Parénquima axial. Posible estratificación.

Determinación: *Bulnesia* sp. (Zygophyllaceae)

*Fragmento N°7.* CT: (Fig. 5c) Anillos de crecimiento visibles demarcados por poros de diámetro mayor. Poros solitarios y en series radiales y tangenciales cortas, de contorno semicircular y paredes finas. No hay presencia de tílides. CLT: (Fig. 5d) No se distingue estratificación. Vasos de trayecto rectilíneo. Engrosamientos espiralados. Radios uniseriados y biseriados, de altura variable. CLR: (Fig. 6a) Placas de perforación simple y espiralamientos. Radios heterogéneos.

Determinación: *Lycium* sp. (Solanaceae)

*Fragmento N°8.* CT: (Fig. 6b) Espacios de líber incluso. Poros solitarios y múltiples cortos. Porosidad difusa. Fibras de pared delgada. CLR: (Fig. 6c) Radios leñosos heterogéneos. Espiralamientos.

Determinación: *Bougainvillea* sp. (Nyctaginaceae)

*Fragmento N°9.* CT: (Fig. 6d) Anillos de crecimiento visibles. Poros solitarios y múltiples cortos de contorno algo ovalado con contenidos amorfos. Porosidad semicircular. Radios visibles de dos o tres filas de células. Parénquima paratraqueal y apotraqueal en bandas. Fibras de paredes muy gruesas.

Determinación: *Prosopis* sp. (Fabaceae)

*Fragmento N°10.* CT: (Fig. 7a) Anillos de crecimiento visibles. Poros agrupados de contorno algo ovalado con taponamiento natural de gomas. Porosidad semicircular. Radios visibles de dos filas de células. Parénquima paratraqueal y apotraqueal en bandas. Fibras de paredes muy gruesas. CLT: (Fig. 7b). Radios 2-3 seriados. Fibras compactadas. Ornamento de la pared de los vasos.

Determinación: *Prosopis* sp. (Fabaceae)

*Fragmento N°11.* CT: (Fig. 7c) Anillos de crecimiento visibles. Poros agrupados de contorno algo ovalado. Contenidos en vasos. Porosidad semicircular a circular. Radios



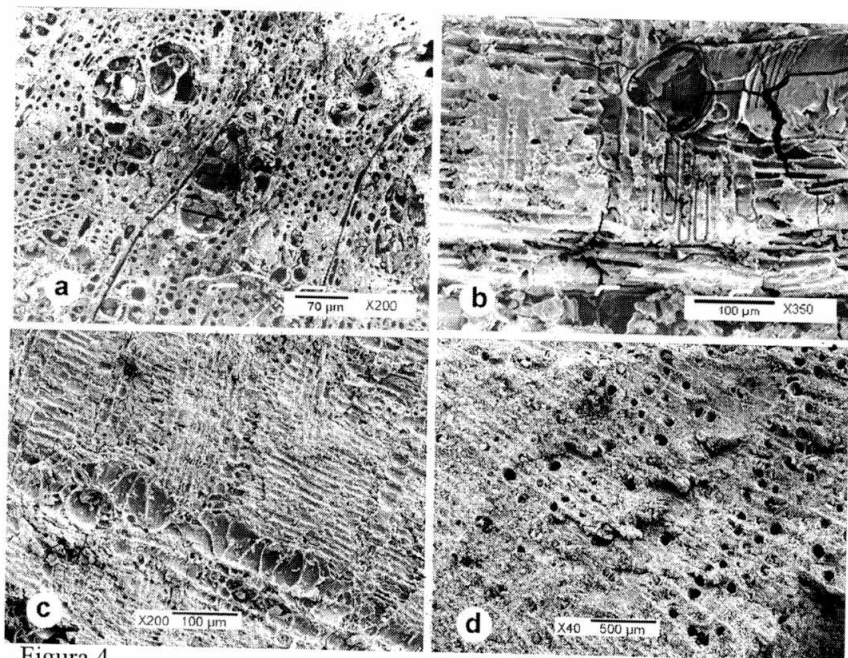


Figura 4.

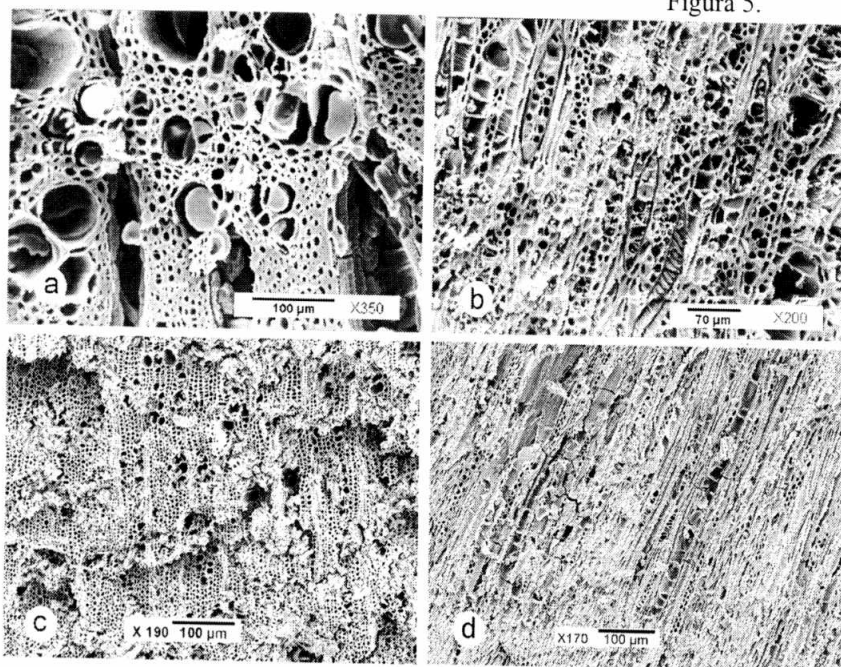


Figura 5.

visibles de dos filas de células. Parénquima paratraqueal y apotraqueal en bandas. Fibras de paredes muy gruesas.

Determinación: *Prosopis* sp. (Fabaceae)

*Fragmento N°12.* CT: (Fig 7d) Poros solitarios y múltiples cortos. Porosidad difusa. Espacios dejados por células de liber incluso. Fibras de pared delgada. Radios visibles. CLT: (Fig. 8a) Radios 2-3 seriados. Espiralamientos. CLR: (Fig. 8b) Radios heterogéneos. Fibras septadas. Traqueidas vasculares presentes.

Determinación: *Bougainvillea* sp. (Nyctaginaceae)

*Fragmento N°13.* CT: Anillos de crecimiento visibles demarcados. Poros solitarios y en series cortas y de contorno semicircular. CLT: (Fig. 8c) Radios en disposición no estratificada. Vasos de trayecto rectilíneo. Engrosamientos espiralados. Radios biseriados de altura variable.

Determinación: *Lycium* sp. (Solanaceae)

*Fragmento N°14.* CLT: (Fig. 8d) Radios muy anchos rodeados de tejido conjuntivo. Estratificación parcial. Traqueidas vasculares. Espacio secretor enquisógeno (canal laticífero) de 9µm de diámetro.

Determinación: Cactaceae

## CONCLUSIONES

Este trabajo constituye un ensayo en los procedimientos empleados en la identificación de taxones vegetales a partir del leño carbonizado. En este sentido provee datos preliminares acerca de su variabilidad entre aquellos utilizados como combustible en relación a la oferta de recursos presentes en Loma Alta. Simultáneamente se inicia una colección de referencia fotomicrográfica de los cortes histológicos de los diferentes especímenes de origen arqueológico para dicho sitio. En base a estas tareas hemos logrado diagnosticar hasta el nivel taxonómico de género cada una de las muestras analizadas (Tabla 1). Para alcanzar la identificación a nivel específico es necesario contar con material vegetativo o bien reproductivo de las plantas en cuestión (Rivera, 1996).

Detectamos en total la presencia de 6 géneros diferentes dentro del conjunto de combustiones que tuvieron lugar durante la ocupación más temprana del sitio Loma Alta. Cuatro de estos géneros corresponden a plantas arbustivas (*Bulnesia* Gay, *Bougainvillea* Comm. Ex Juss., *Larrea* Cav., y *Lycium* L. Lycieae). Cabrera (1976) y Morlans (1995) citan 2 de estos géneros para el ámbito geográfico donde se encuentra emplazado el sitio arqueológico. *Bougainvillea* y *Lycium*, sin embargo merecen algún comentario.

El género *Bougainvillea* se encuentra representado por una única especie dentro de la comunidad climática del Monte Espinoso que fuera mencionada por Hunziker (1952) para el oeste del Campo de Belén-Andalgalá, aunque podemos suponer que la misma se hallaba también en otras áreas de la misma unidad fitogeográfica.

En el caso de *Lycium*, Morlans (*op cit.*) menciona varias especies constitutivas de la Provincia Puneña (Dominio Andino-Patagónico). En la porción que corresponde a Catamarca, este género se da particularmente en los bordes de los ríos y en las periferias de las vegas puneñas. El único género arbóreo presente en la muestra (28,57%) es *Prosopis* L. Mimosoideae, Mimoseae. Por último, uno de los fragmentos de carbón observados correspondía a un ejemplar de la familia Cactaceae (6,7%). Ambos mencionados por la bibliografía utilizada para la zona en cuestión (Morlans, *op cit.*).

Resulta significativa la presencia de especies arbustivas en la muestra (57,14%). Esto podría estar indicando un uso recurrente de estas plantas como recurso combustible, relacionado probablemente con la disponibilidad y accesibilidad a las mismas en una amplia zona de los alrededores del sitio. Un caso similar presenta el estudio de carbones arqueológicos en sitio puneño de Tebenquiche Chico (Catamarca) (Jofré, 2004). Los resultados señalan que los eventos cotidianos de encendido de fuego requerían leña disponible en los alrededores del asentamiento, más allá que algunos eventos demandaran la consecución de maderas combustibles en sectores más alejados. Por otro lado los taxones identificados muestran la preponderancia de especies arbustivas de carácter local.

También los diferentes contextos arqueológicos del valle de Ambato (Catamarca) estudiados por Marconetto (2005) permiten suponer que los pobladores de este valle empleaban leñas obtenidas en los alrededores de los asentamientos tanto en actividades domésticas como artesanales. En un trabajo anterior en los sitios El Altillo y Martínez 3, también en el Valle de Ambato, Marconetto (1999) señala que el acceso a los recursos combustible parece responder simplemente a la disponibilidad natural, si bien el comportamiento selectivo apunta a aquellas especies con mejor poder calórico y combustión lenta. En base a estas propuestas y a nuestros resultados, consideramos que las características de combustión, así como la distancia que es necesario recorrer para obtener la leña son dos de los factores que afectan la variabilidad al interior de los conjuntos antracológicos en los sitios.

En términos absolutos no es esperable que el poder calorífico de la leña procedente de arbustos presente diferencias con aquella que lo es de especies de hábito arbóreo. Según Ernitz (1961:105) "La potencia calorífica de las distintas maderas secas es prácticamente la misma, y puede fijarse como promedio aproximado en 4500 cal/Kg." Sin embargo deben tenerse en cuenta otras cualidades de la combustión que permiten un aprovechamiento del calor más eficiente. Para autores como Melillo (1937) y Latzina (1937), ambos citados en Marconetto (2005) las diferentes leñas no producen la misma cantidad de calor, pero ello se debe básicamente, a la presencia de sustancias como las resinas, las materias tánicas y la lignina, entre otras.

Las especies arbustivas en general producen un tipo leña que resulta de fácil combustión, puesto que contienen algunas de estas sustancias de secreción en abundancia, no solo en la madera, sino también en corteza y hojas. Por otro lado debemos tener en cuenta que el resultado de tales combustiones suelen ser unos escasos vestigios, principalmente

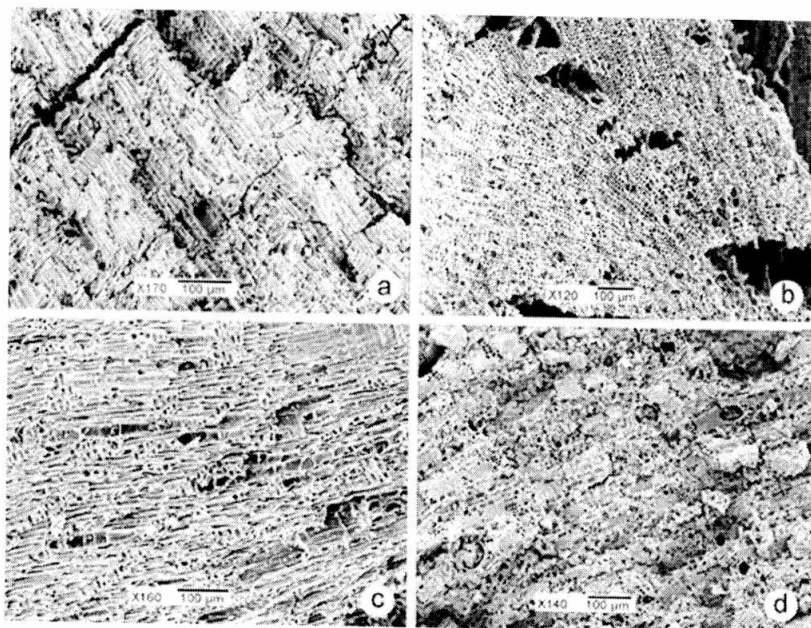
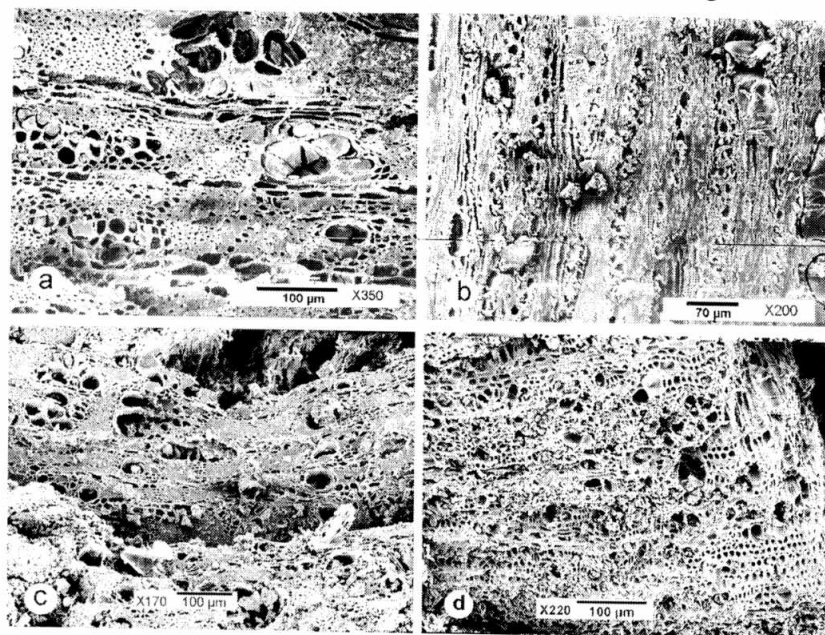


Figura 6.

Figura 7.



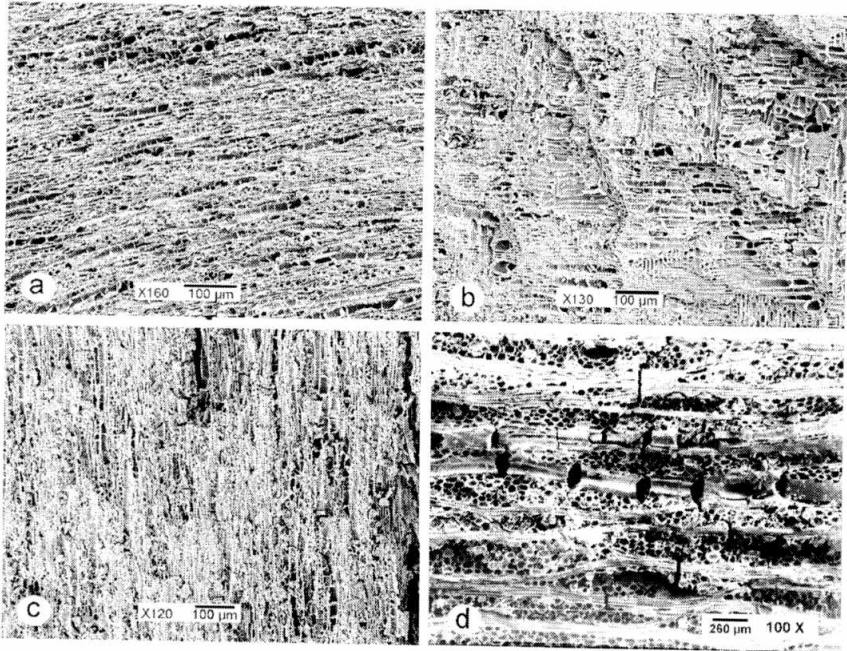


Figura 8.

cenizas. Con relación a ello pensamos que la alta representación de carbones correspondientes a arbustos en la muestra puede estar señalando la utilización de grandes volúmenes de esta leña en un mismo evento de combustión.

Otra característica de las especies arbustivas es que ofrecen gran cantidad de ramas que pueden cortarse y colectarse con relativa facilidad. La recolección del producto de la poda natural más que la tala en sí pudo ser suficiente para sustentar los fuegos domésticos en momentos tempranos del período Formativo (Marconetto 2005). Esto último resulta interesante para el caso de *Prosopis* en nuestra muestra. Este género constituye una especie muy apreciada como combustible, tal como se desprende de la información etnográfica obtenida por la misma autora en el valle de Ambato (Marconetto 1999). Pero por otra parte, *Prosopis* no sólo es aprovechable por esta cualidad, sino que brinda además madera de gran calidad para la construcción y ofrece frutos comestibles muy apreciados en todo el noroeste argentino. Tanto uno como otro recurso han sido identificados en diferentes contextos arqueológicos de la región. En este sentido, pensamos que no necesariamente la leña obtenida de estas especies y que aparece representada en Loma Alta proceda de eventos de tala.

Por último sabemos que en las vegas y tolares de la quebrada de Tebenquiche Chico crecen especies que pueden ser potencialmente utilizadas como combustibles, entre ellas *Lycium chañar*, que sin embargo “no formaban parte de las preferencias domésticas habituales de los antiguos habitantes” del sitio homónimo (Jofré 2004:138). Para el caso de los carbones de Loma Alta, *Lycium* puede ser considerado un taxón “raro” en términos de su potencial zona de procedencia. Marconetto (2005) atribuye estos hallazgos a eventos en los cuales se utilizan, para alimentar fogones, desechos de maderas empleadas en otras actividades, como la construcción y la fabricación de artefactos. La presencia de *Lycium* entre los carbones de Loma Alta puede deberse a un evento de este tipo pero no tenemos datos acerca de los usos tradicionales de este género, excepto como forraje (Ruiz Leal 1972).

## BIBLIOGRAFÍA

- Cabrera, A. L. 1953. Esquema Fitogeográfico de la República Argentina. *Revista del Museo Eva Perón. Bot.* 8: 87-168.
- \_\_\_\_\_. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. In Kugler, W. F. (ed.) *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería* 1(2): 1-85. ACME, Buenos Aires.
- Capparelli, A., Zagorodny, N. y B. Balesta. 2003. Wood remains from andean argentina: the use of *Prosopis* sp. L. in hut construction. *Journal of Ethnobiology* 23(1): 143-154.
- Castro, M. A. 1994. *Maderas Argentinas de Prosopis. Atlas Anatómico*. Secretaría General Presidencia de la Nación. Buenos Aires.
- Cozzo, D. 1948. Anatomía del Leño Secundario de las Especies Argentinas de la Tribu "Zygophylleae" (Zigofiláceas). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"* 1(3): 57-85.
- Cozzo D. y L. Q. Cristiani. 1950. Los Géneros de Fanerógamas Argentinas con Estructura Leñosa Estratificada. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"* 1(8): 363-405.
- Ernitz, A. 1961. *Manual de maderas*. Editorial Alsina. Buenos Aires.
- González Bonorino, F. 1950. Geología y Petrografía de las Hojas 12d (Capillitas) y 13d (Andalgalá). *Boletín del Ministerio de Industria y Comercio de la Nación* 70. Dirección General de Industria Minera.
- Hunziker, J. H. 1952. Las comunidades vegetales de la Cordillera de La Rioja. *Revista de Investigaciones Agronómicas* 6 (2): 167-196.
- IAWA Committee. 1989. IAWA List of microscopic features for hardwood identification. *Bulletin n.s.* 10(3): 219-332.
- Instituto de Botánica Darwinion. (1997-2005). Flora de la República Argentina. Catálogo de las Plantas Vasculares [Online]. Disponible en <http://www.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/FA.asp> (verificado el 20 de Junio de 2005).
- Jofré, I. C. 2004. *Arqueología del Fuego. Tebenquiche Chico*. Tesis de Licenciatura. Escuela de Arqueología. Universidad Nacional de Catamarca. Catamarca.
- Latzina, E. 1937. Calorimetría de maderas pertenecientes a especies existentes en la provincia de Tucumán. *Lilloa Revista Botánica* 1: 235-248.
- Marconetto, B. 1999. Las leñas del Jaguar. En *En los tres reinos: prácticas de recolección en el cono sur de América*. Aschero C. A., M. A. Korstanje y P. M. Vuoto (Eds.), pp. 179-186. Instituto de Arqueología y Museo Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán.
- Marconetto B. 2005. *Recursos forestales y el proceso de diferenciación social en tiempos prehispánicos en el valle de Ambato, Catamarca*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. La Plata.
- Mauseth, J. D. 1988. *Plant Anatomy*. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc. California.
- Melillo, A. 1937. *Poder calorífico de las maderas argentinas*. División de Bosques. Ministerio de Agricultura de la Nación. Buenos Aires.
- Morlans, M. C. 1995. Regiones Naturales de Catamarca. Provincias Geológicas y Provincias Fitogeográficas. *Revista de Ciencia y Técnica* 2(2): 1-42.
- Norverto, C. A. 1988. Nota preliminar sobre la estructura de la madera de *Lycium gilliesianum* Miers (Solanaceae). *Revista de Ciencias Agrarias*. 9(1-4): 63-67.
- Rivera, S. M. 1996. Tratamiento y diagnóstico del material leñoso de la cueva Epullán Grande (provincia de Neuquén). *Praehistoria* 2: 283-301.

Rodríguez, M. F. 1996-97. Explotación de especies vegetales leñosas en el nivel 2b5 de Quebrada Seca 3 (puna meridional argentina). *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 17: 243-255.

Rodríguez, M. F. 2000. Woody plant species used during the archaic period in the Southern Argentine Puna. Archaeobotany of Quebrada Seca 3. *Journal of Archaeological Science* 27(4): 341-361.

Ruiz Leal, A. 1972. Flora Popular Mendocina. *Deserta* 3. Instituto Argentino de Investigaciones de Zonas Áridas. Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza.

Scattolin, M. C. 1990. Dos asentamientos formativos al pie del Aconquija: el sitio Loma Alta. *Gaceta Arqueológica Andina*, 5(17): 85-100.

Scattolin, M. C. y M. E. Albeck. 1994. El asentamiento humano en la falda occidental del Aconquija (Catamarca, Argentina). *Shincal* 4: 35-65.

Scattolin, M. C. 2004. Santa María antes del año mil. Fechas y materiales para una secuencia cultural. Ponencia presentada al *Taller Internacional de Arqueología del Noroeste Argentino y Andes Centro-Sur (TANO)*. Buenos Aires, Argentina.

Nº	GÉNERO	FAMILIA	NOMBRE VERNÁCULO
1	<i>Bulnesia</i>	Zygophyllaceae	monte negro, retamo
2	<i>Bougainvillea</i>	Nyctaginaceae	falso tala, paleta
3	<i>Larrea</i>	Zygophyllaceae	jarilla
4	<i>Larrea</i>	Zygophyllaceae	jarilla
5	<i>Prosopis</i> (?)	Fabaceae	algarrobo
6	<i>Bulnesia</i>	Zygophyllaceae	monte negro, retamo
7	<i>Lycium</i>	Solanaceae	acerillo
8	<i>Bougainvillea</i>	Nyctaginaceae	falso tala, paleta
9	<i>Prosopis</i>	Fabaceae	algarrobo
10	<i>Prosopis</i>	Fabaceae	algarrobo
11	<i>Prosopis</i>	Fabaceae	algarrobo
12	<i>Bougainvillea</i>	Nyctaginaceae	falso tala, paleta
13	<i>Lycium</i>	Solanaceae	acerillo
14		Cactaceae	cardón

Tabla 1. Resultados.