

Arqueología, etnobotánica y campesinado: el uso de la madera en el asentamiento de la edad del bronce de Terlinques (Villena, Alicante)

María del Carmen Machado Yanes (*), Francisco Javier Jover Maestre (**)
Juan Antonio López Padilla (***), Alicia Luján Navas (****)

* 57 rue Basse 30114
Nages et Solorgues. Francia
carmaya@neuf.fr

** Área de Prehistoria. Universidad
de Alicante. Apto. Alicante
javier.jover@ua.es

*** Museo Arqueológico Provincial
de Alicante. MARQ
Pl. Gómez Ulla, s/n. 03013
japadi@dip-alicante.es.

**** Museo Arqueológico
de Calpe
C/ Francisco Zaragoza, 2
03710 Calpe
alicialujannavas@hotmail.com

Resumen:

Se presentan los resultados del estudio antracológico del yacimiento de la Edad del Bronce de Terlinques (Villena, Alicante). Se discute el dominio de *Pinus halepensis* en relación a las otras especies leñosas puestas en evidencia por el análisis, en particular con *Quercus ilex* sp. *ilex*. También se analiza la disponibilidad de la materia prima, los mecanismos de selección y el uso de la madera.

Palabras clave

Antracología. Paleoetnología. Edad del Bronce. Terlinques.

Abstract:

In this paper we present the results of charcoal analysis from the Bronze Age settlement of Terlinques (Villena, Alicante). It is discussed the predominance of *Pinus halepensis* in relation to the other ligneous species evidenced in the analysis, particularly with *Quercus ilex* sp. *ilex*. We analysed too the disponibility of raw material, process of selection, and use of wood.

Keywords

Charcoal analysis. Paleoetnology. Bronze Age. Terlinques.

La biomasa vegetal existente en el entorno de cualquier asentamiento arqueológico constituyó un importante conjunto de recursos empleados en el mantenimiento y reproducción de los grupos humanos. El afianzamiento de las prácticas agrícolas y ganaderas significaron, sin duda, un aumento de la presión antrópica sobre los territorios circundantes a los lugares de asentamiento, generando cambios en la cobertura vegetal y modelando un paisaje más humanizado, donde la oferta y cantidad de los recursos vegetales disponibles se fue modificando a medida que las poblaciones fueron aumentando.

Es difícil determinar si los cambios en la cobertura vegetal pueden ser observados en los contextos arqueológicos, ya que solamente una parte se conserva (Piqué, 2006). Los estudios antracológicos posibilitan que podamos aproximarnos a las características ecológicas del pasado y a los usos que de la madera se realizaron. Y, en algunos yacimientos arqueológicos, los menos, la destrucción de edificios o viviendas como resultado de un incendio y su posterior abandono sin grandes alteraciones, han permitido la conservación de importantes evidencias vegetales carbonizadas, empleadas no sólo como combustible en hogares, sino también como instrumentos o partes integrantes de éstos y, especialmente, como elementos del entramado constructivo –techo, paredes, postes de sustentación– donde los troncos y ramajes

seleccionados constituyeron los materiales básicos para su edificación junto a la tierra (Grau, 1998). En este tipo de yacimientos es donde la calidad de la información recabada es más cercana a la realidad en estudio, por lo que se hace prioritario su análisis.

En este sentido, el interés del estudio antracológico realizado en el poblado de la Edad del Bronce de Terlinques (Villena, Alicante) reside en las excepcionales condiciones de conservación del yacimiento como consecuencia de diferentes incendios súbitos, materializados y conservados en el registro arqueológico, a pesar de las transformaciones postdeposicionales (Schiffer, 1977). A ello, debemos sumar la aplicación de una metodología sistemática de recogida de carbones en la que se han combinado diversos procedimientos que han permitido interpretar y diferenciar los restos procedentes de hogares y los artefactos o instrumentos de trabajo, de los niveles de derrumbe de edificios incendiados, a lo largo de una secuencia próxima a los 600 años de ocupación del asentamiento —entre c.2100-1500 BC.

I. ALGUNAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

Antes de abordar los resultados obtenidos en Terlinques, consideramos importante realizar una serie de puntualizaciones metodológicas. Así, no podemos obviar que la presencia de determinados taxones en un contexto arqueológico responderá normalmente a una intencionalidad antrópica como es la de cubrir las propias necesidades, teniendo presente la oferta vegetal que ofrece el medio, el conocimiento que se tiene de las características de cada una de las especies y los posibles usos a los que pudieron destinarse. El factor que determina cómo las comunidades humanas efectúan el aprovisionamiento del combustible es la oferta medioambiental, mientras que las pautas culturales son la que determinan cómo se efectúa la recolección, siendo su objetivo principal establecer los patrones de utilización (Piqué, 1999). No obstante, existen limitaciones como la dificultad de reconocer las comunidades vegetales en los conjuntos antracológicos, la de inferir la cantidad de biomasa a partir de los residuos, o la imposibilidad, en algunos casos, de determinar los restos en lo que respecta a las especies.

A pesar de las limitaciones señaladas, consideramos que se puede realizar una lectura paleoetnológica y paleoambiental, siempre y cuando se pueda aplicar una metodología de registro que permita la interpretación de los restos, teniendo presente todos los procesos de formación del contexto arqueológico (Schiffer, 1976; 1977). En este sentido, las excepcionales condiciones de conservación de Terlinques han permitido reconocer, en buena medida, los procesos de formación del yacimiento. Se ha seguido una estrategia de registro en la que se han concatenado tres procedimientos de recogida. Por un lado, una parte importante de los carbones, aquellos que estaban mejor conservados y que permitían su orientación y asociación con otros elementos, fueron coordinados tridimensionalmente e individualizados como unidad. Es importante resaltar que en el proceso de excavación se pudo observar como un buen número de carbones que, en principio, podrían considerarse como elementos aislados, realmente correspondían a partes separadas pero integrantes de troncos carbonizados caídos sobre los pavimentos de las unidades habitacionales, por lo que metodológicamente fue necesario considerarlos de forma agrupada, otorgándoles un único número de registro. No haber reconocido este extremo hubiera significado cometer un error estadístico grave que alteraría la representatividad de las diferentes especies documentadas.

Por otro, se realizó una recogida manual individualizada de carbones de pequeño tamaño, difícilmente orientables y relacionables con los registrados por el procedimiento anterior. Y, por último, a todo ello debemos de unir el tamizado en seco con malla de 5 mm en todas y cada una de las unidades estratigráficas. La concatenación de estos tres procedimientos de recogida ha permitido evitar, en la medida de lo posible, errores ligados a la fragilidad de la muestra.

Posteriormente, ya en el laboratorio, el análisis ha consistido en la observación de cada fragmento de carbón en un microscopio óptico de reflexión de fondo oscuro, con una capacidad de 100 a 800 aumentos. Para ello es necesario romper el carbón en busca de los tres planos anatómicos que caracterizan las especies (transversal, longitudinal-tangencial y longitudinal-radial), a fin de observar los caracteres



Figura 1. Mapa de ubicación Terlinques en la península Ibérica. Foto de Terlinques.

anatómicos que son claves para su determinación. En esta fase del análisis, la colección de referencia de madera actual y los atlas de anatomía de madera son los útiles esenciales para identificar las especies (Schweingruber, 1990).

En cuanto al tamaño de los fragmentos, el diámetro de los carbones oscila entre 0,3 mm y algo más de 14 cm para algunos de los troncos localizados sobre los pavimentos, interpretados como postes y como parte del entramado de la techumbre. Los fragmentos con una talla igual o superior a 5 mm fueron recogidos y analizados en su totalidad, así como algunos fragmentos de talla inferior, ya que según los estudios realizados para el período protohistórico (Chabal, 1988) la imagen que recibimos de la flora no está en función del tamaño de los carbones. Por otro lado, El material antracológico que hemos analizado puede ser calificado como material carbonizado de corta y amplia duración, ya que se ha podido diferenciar claramente las maderas carbonizadas empleadas como postes, vigas, largueros y travesaños en las edificaciones, de aquellos que fueron empleados como combustible en hogares o como instrumentos en uso y/o almacenados.

II. TERLINQUES Y EL TERRITORIO: EL CORREDOR DEL VINALOPÓ

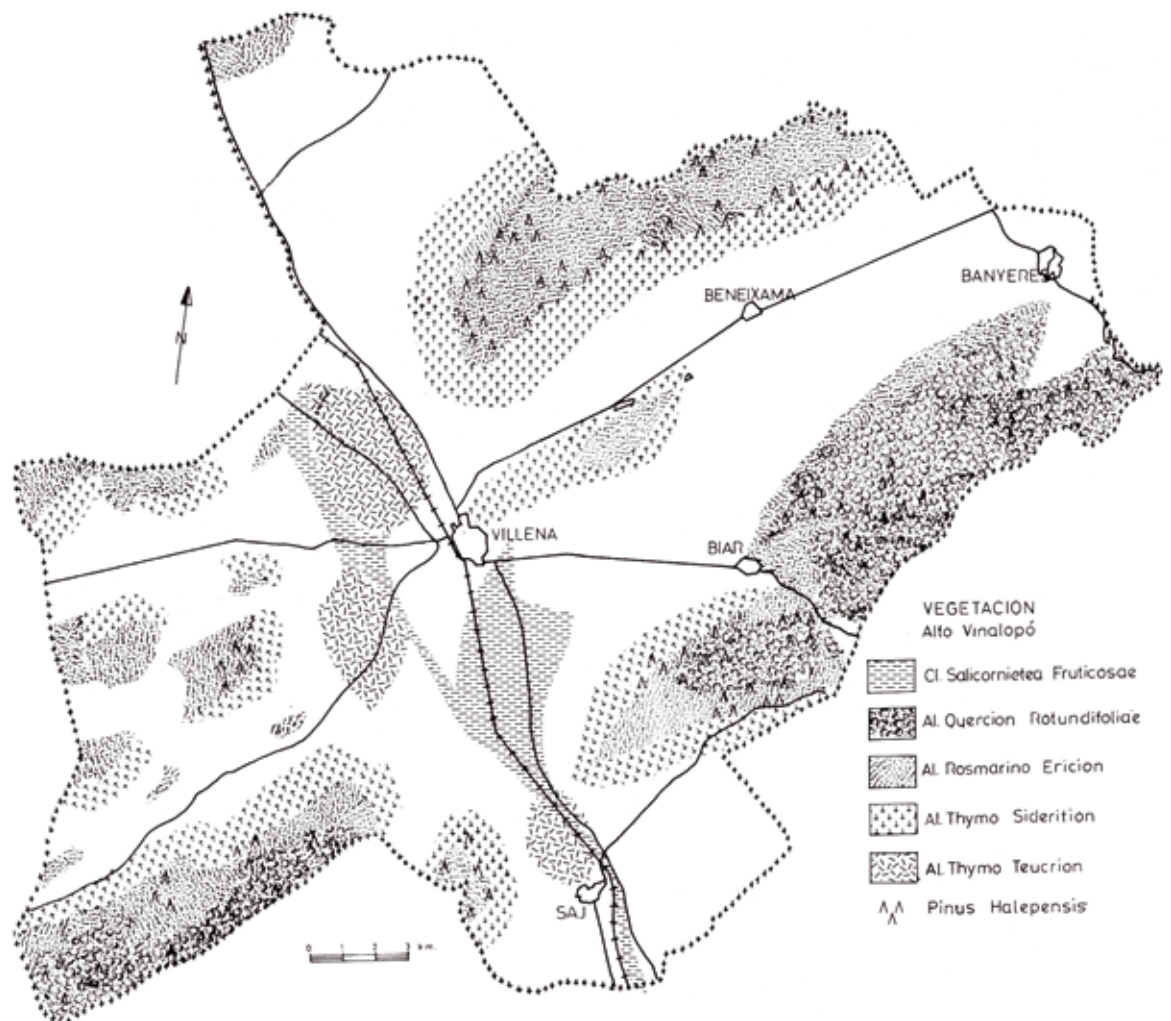
El área donde se ubica el yacimiento de Terlinques es una zona de transición entre la tectónica Ibérica y la Bética, en la que destacan importantes alineaciones montañosas con dirección SO-NE –constituyendo la Sierra de Salinas la máxima elevación con 1.112 m s.n.m.– sobre amplios corredores situados en torno a la cota de los 520 m s.n.m. Entre ellos destaca especialmente, el corredor central longitudinal, conocido como valle del Vinalopó, el cual imprime un carácter paisajístico muy peculiar; *“como una puerta desde el litoral a la meseta donde convergen las más variadas influencias, tanto desde un punto de vista físico, como biogeográfico como humano”* (Alonso, 1996: 9).

La Cubeta de Villena se localiza al N del corredor del Vinalopó, en la parte más occidental de la provincia de Alicante. Ocupa un espacio de 94 km², que comprende parte de los municipios de Villena y Sax. Es un territorio límite o frontera entre la Meseta (corredor de Almansa), Murcia y el litoral levantino, aspecto que redundará en las condiciones climáticas. Aquí, la influencia marítima es menor que en las comarcas valencianas vecinas, pero en cambio se dejan sentir ciertas influencias de la Meseta como la frecuencia de las nieblas de irradiación y las heladas invernales.

En este territorio, la red fluvial queda reducida a pequeños arroyos de escorrentía, ramblas y zonas endorreicas entre las que se encontraba la Laguna de Villena (1), la Lagunilla o El Balsón. Justamente al sur de la Laguna de Villena se ubica el cerro de Terlinques, a 4 Km al SO de la localidad de Villena. El yacimiento ocupa la cima y la ladera meridional de este cerro de origen triásico que presenta una cresta caliza que lo recorre longitudinalmente. La visibilidad potencial del yacimiento es alta, ya que desde el mismo se observa toda la banda central del corredor de Villena y la antigua Laguna del Rey o de Villena.

(1) La primera fase en la desecación de La laguna de Villena tuvo lugar en 1803, teniendo como base un proyecto de 1785 que tenía por finalidad erradicar las fiebres, y culminó en 1806. La desecación de esta zona pantanosa supuso un cambio económico y paisajístico. Una zona que hasta ese momento se había utilizado fundamentalmente en la ganadería pasó a ser de uso agrícola. Actualmente, el paulatino abandono de los cultivos ha producido un incremento de la salinización del suelo.

Figura 2. Mapa de vegetación del Alto Vinalopó según E. Matarredona (1983).



Esta comarca del Alto Vinalopó según la clasificación establecida E. Matarredona (1983) se sitúa en un grado –montano-submediterráneo– caracterizado por la presencia mayoritaria de la encina o carrasca (*Quercus ilex*), que desde hace décadas ha sido suplantada por el pino carrasco (*Pinus halepensis*) y en menor medida, por el fresno (*Fraxinus ornus*) y el serval silvestre (*Sorbus aria*); y por un matorral formado por la coscoja (*Quercus coccifera*), la aliaga (*Genista sp.*), el lentisco (*Pistacia lentiscus*).

Esta zona quedaría incluida dentro del ámbito climático mesomediterráneo de carácter continental con una temperatura media anual entre 13 y 17°C, y una amplitud térmica elevada (de hasta 15°C), con inviernos frescos, heladas en los meses más fríos y veranos calurosos. El régimen pluviométrico actual nos informa de un ombroclima semiárido, con precipitaciones de 200-350 mm. (Forteza *et alii*, 1995). Valores similares a los que presenta Alonso para la estación de Villena (2).

En cuanto al termotipo los valores se sitúan en el mesomediterráneo superior, principalmente en las partes bajas del valle. En la mayor parte de los relieves, sobre todo, en las exposiciones a mediodía, el horizonte que aparece es mesomediterráneo inferior. Es este uno de los hechos más interesantes desde un punto de vista bioclimático y biogeográfico. La rigurosidad climática facilita la aparición de elementos vegetales propios de áreas interiores. Por otra parte, la cercanía de los territorios murcianos-almerienses, favorecen el desarrollo de plantas de óptimo más litoral.

Respecto al ombrotipo (valor medio anual y distribución estacional) en el valle y en los relieves más meridionales es semiárido, mientras que para el resto de las elevaciones es seco. Villena con precipitaciones medias de 373 mm tiene un ombrotipo seco. La distribución estacional de las precipitaciones en Villena muestra un máximo primaveral acusado, que puede llegar a superar el porcentaje de lluvias de otoño. Esta aproximación en los valores primaverales y de otoño es una prueba más del carácter fronterizo del valle y repercute en la distribución de los taxones y de las comunidades vegetales. (Alonso, 1996, 229).

(2) Aunque hay que tener en cuenta, como precisa Alonso (1996), que la estación de Villena no se localiza en el valle y los datos son insuficientes porque se refieren a 22 años, no a 30 que son los mínimos necesarios para que los datos sean fiables. De otra parte, no se puede desestimar que en el valle la oscilación térmica es muy acusada, en invierno los días sin viento las nieblas persisten y reflejan casi toda la radiación solar provocando temperaturas muy bajas. En verano ocurre lo contrario, las temperaturas son muy altas porque los relieves que rodean el valle provocan recalentamientos. Por las razones expuestas antes se pueden suponer que las temperaturas en invierno dentro del valle serán más bajas que lo que reflejan las tablas y en verano lo contrario.

Biogeográficamente esta comarca del Alto Vinalopó se incluye en el subsector Aroyano-Villense comprendiendo los términos de Ayora, Almansa, Villena y Yecla, y limitando con dos provincias corológicas distintas: la Murciano-Almeriense y la Castellano-Maestrazgo-Manchega. Resumiendo, las características climáticas son alto índice de continentalidad y ombrotipo semiárido-seco. El ritmo de las precipitaciones se sitúa en primavera y un segundo pico en otoño. La serie climática que domina en el paisaje es el carrascal *Quercetum rotundifoliae arenarietosum intricati*. En las zonas más térmicas aparece el lentiscar murciano-almeriense *Chamaeropo-Rhamnetum lycioidis*. Por degradación se extienden los matorrales que dependiendo del ombrotipo y de la continentalidad están integrados por distintos elementos florísticos. Intercalados a los matorrales aparecen los pastizales vivanes y los espartales (Alonso, 1996: 235).

En el catálogo realizado sobre la vegetación actual para el valle de Villena se han contabilizado 697 taxones, con claro dominio de plantas terófitas (nitrófilos y no nitrófilos), otros grupos caméfitos (tomillares). El grupo mediterráneo es el mejor representado. La combinación de los componentes del clima –temperatura, presión, altitud y latitud– junto a los factores geográficos –orografía, geología, litología, etc. – determina el ecosistema vegetal de la región, asociando el piso a la maquia continental, formada por diferentes matorrales y arbustos. Por otro lado, debemos tener presente la existencia en los suelos pedregosos situados en las zonas bajas la presencia de tomillo (*Thymus viscosum*) y rabo de gato (*Aporocactus flagilliformis*) entre otros; mientras que la vegetación de las pseudos-estepas se traduce en la presencia del esparto (*Lygeum spartium*). En cuanto a las formaciones edafófilas, ligadas a las áreas lacustres, encharcadas y cursos de agua, señalamos que en torno a las primeras, se concentran, por su contenido en sales, diversas gramíneas, romero y algunos otros matorrales y arbustos aislados. Sin embargo, en el caso de los ríos, la vegetación está constituida por olmos (*Ulmus* sp.), sauces (*Salix* sp.), chopos (*Populus* sp.) y adelfas (*Nerium oleander*).

No obstante, a la hora de hablar de la vegetación actual debemos tener presente que ésta ha experimentado un fuerte proceso de alteración. El primer cambio a resaltar es la progresiva implantación diferentes paisajes humanizados. En las cercanías del yacimiento abundan el esparto y las plantas aromáticas y en las tierras cultivos de vid, almendros y olivos; y un pinar de repoblación plantado en el año 1971 por el ICONA.

El clima y la vegetación han contribuido a la formación de los suelos, resultantes de la erosión de las rocas, cuya composición litológica es determinante. De este modo, tenemos suelos aluvio-coluviales y pardo calizos en el fondo de la Cubeta de Villena, con capacidad de uso elevada – clase A y B en la clasificación de E. Matarredona (1983) –. Mientras que para los suelos de composición calcárea de las áreas montañosas es muy reducida. Debemos señalar que la acción antrópica ha aumentado la erosión de estos suelos y ha alterado la vegetación que se ha visto muy afectada por la deforestación antigua, la desecación de las áreas lacustres y la reciente reforestación.

III. LA HISTORIA DE TERLINQUES: LAS FASES DE OCUPACIÓN

Las excavaciones arqueológicas en el asentamiento de Terlinques se iniciaron en el año 1997 de forma ininterrumpida, aunque en el año 1969 se realizó una primera campaña de corta duración (Soler y Fernández, 1970; Jover y López, 1999; 2004). Se ha actuado hasta el momento en una superficie superior a los 600 m², en la que se ha documentado una amplia secuencia de ocupación caracterizada por las sucesivas construcciones de viviendas en la misma área (3).

En la zona excavada en la cima y ladera oriental del extremo occidental del cerro se ha podido documentar una larga ocupación, constatándose la superposición de diversos edificios interpretados como viviendas. Los procesos erosivos de ladera y diversos procesos naturales, biológicos y antrópicos han afectado considerablemente a la conservación del contexto, pudiendo señalar que mientras en los momentos iniciales –fases I y II– se conservan excelentemente las zonas más meridionales de ocupación del edificio, de la fase final – fase III– se conservan en mejores condiciones la ocupación de la cima. En

(3) Terlinques es un proyecto de investigación de la Universidad de Alicante dirigido por Fco. Javier Jover Maestre y Juan A. López Padilla, autorizado y subvencionado por la Dirección General de Patrimonio de la Conselleria de Cultura y Deportes de la Generalitat Valenciana.



Figura 3. UE 1009 en proceso de excavación.

cualquier caso, esta tercera fase supuso una gran transformación de la gestión del espacio, al planificar nuevamente la distribución de las viviendas y levantar nuevos edificios.

Por ello, mientras de la fase I y II se conservan en buenas condiciones las unidades sedimentarias correspondientes a una vivienda de grandes dimensiones, que fue asolada por un incendio en sendas ocasiones; en la fase III el poblado sufrió una radical transformación, estructurándose la ocupación en pequeñas unidades habitacionales adosadas y ubicadas a lo largo de una calle o pasillo central. Estas pequeñas unidades de habitación cubren los niveles de las fases I y II en las zonas más meridionales, aunque por el momento este extremo no puede ser contrastado ya que los procesos erosivos de ladera han arrasado buena parte de las zonas meridionales de dichos ambientes. No obstante, estas circunstancias no han impedido que la calidad de la información recuperada sea elevada.

En cuanto a la cronología del asentamiento podemos decir que en este momento contamos con 15 dataciones absolutas tanto de muestras de vida larga como de vida corta de las diferentes fases. La fase I se iniciaría sobre el c.2200/2100 BC, finalizando hacia el 1930 BC como consecuencia de un incendio. La fase II, mantendría la estructura del mismo edificio de la fase inicial en uso hasta aproximadamente el 1720 BC (Jover y López, 2004).

En este sentido, es destacable la gran habitación nº 1 de la fase I de más de 120 m cuadrados y planta rectangular, que como consecuencia de un incendio fue abandonada, aunque se mantuvo la ocupación del mismo espacio readaptando y reaprovechando buena parte de su estructura y parte de sus muros durante la fase II. Se trata de una habitación de planta con tendencia rectangular adaptada a las irregularidades del terreno, construida con muros de doble cara realizados con calizas locales, empleando como material unitivo arcillas triásicas y posiblemente yesos no elaborados, además de limos para el enlucido. La cubierta es probable que tuviera sólo una vertiente y que fuera de madera, paja, ramas de distintos arbustos y yeso con limos. Esta cubierta estaría sustentada mediante un sistema de vigas apoyadas sobre postes de madera calzados con mampostería. El tamaño de los calzos de poste varía en relación con su emplazamiento. Los calzos de mayor tamaño, con un diámetro en torno a 40 cm, se localizan precisamente adosados al muro inferior (UE 2006), dado que tuvieron que soportar todo el peso de la estructura; mientras que los que se localizan en la zona central de la habitación alcanzan los 20/25 cm.

El suelo de la habitación (UE 1012), al igual que las restantes, estaban pavimentadas con un sedimento fino con alto contenido en yeso y nivelado en algunas zonas con un relleno de cantos calizos y tierra. En el interior de la habitación se ha podido observar la existencia de espacios delimitados: un área de almacenamiento de diversos productos, en la que se ha reconocido una cubeta próxima a un metro de diámetro y de planta ovalada (UE 2023) y sección en U que pudo destinarse a contener líquidos; y una especie de banco o realce en el suelo de unos 20 cm. Este banco o repisa creó una zona ligeramente rehundida al norte del mismo, que se utilizó para extender los cereales. Precisamente en el rehundimiento



Figura 4. Unidades habitacionales IX, X y VII, correspondientes a la fase III.

que generaba el banco, se localizaron luchaderas de ciervo y una agrupación de pequeños palos de madera aguzados (n° 34, 42, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 61 y 62). En la zona meridional del realce se acondicionó el espacio a modo de estantería o poyo para colocar vasijas.

El segundo elemento separador es un tabique interno con disposición N-S de un metro y medio de longitud realizado con una alineación de 8 troncos manteados, que tienen un diámetro comprendido entre 8 y 14 cm. En esta zona se encontraron 4 sacos de esparto; tres contenían cereales y uno estiércol. Su disposición nos permite suponer que se encontraban colgados o situados en altura, en una especie de repisa o estante de madera apoyada en el muro meridional.

En cuanto a la estratigrafía, en la unidad habitacional n° 1 se reconocen varias unidades estratigráficas y diversas estructuras cuya funcionalidad se relaciona con áreas de transformación de cereales y almacenamiento. De ellas nos interesan, sobre todo, las UEs 1006, 1009 y 1012. La UE 1006 es heterogénea en su composición como consecuencia del derrumbe de la techumbre y paredes durante y con posterioridad al incendio. En esta capa aparecieron materiales que integraban las paredes, la techumbre y algunos enseres domésticos. La UE 1009, cubierta por 1006, corresponde a una capa de tono negruzco de entre 2 y 12 cm de espesor, integrada por un sedimento muy fino con alto contenido en materia orgánica—carbones y fibras vegetales desechas— que interpretamos como la materialización de un nivel de incendio que produjo el abandono del edificio. Aunque esta unidad la encontramos en casi toda la superficie cubriendo al pavimento UE 1012, existen algunos puntos donde el derrumbe de paredes y techumbre (UE 1006) se localiza de forma directa sobre el mismo. En esta capa aparecieron la mayor parte de los enseres domésticos, así como los carbones de mayor tamaño que corresponden a los postes de tabiques internos y largueros de techumbre. De este primer momento también es interesante destacar la presencia de una estructura ovalada de más de un metro de tamaño con un ligero hundimiento en su interior (UE 2041), que estaba relleno por una gran cantidad de materia orgánica carbonizada (UE 1041). Esta estructura es interpretada como un hogar. Después del incendio, se produjo una reocupación de la zona reutilizando parte del edificio anterior, aunque la escasa superficie documentada y los procesos antrópicos desarrollados durante la IIIª fase, hacen de este momento el peor conocido del asentamiento.

Por último cabe señalar la importante reestructuración que sufrió el poblado a partir del 1700 BC aproximadamente — inicio de la fase III— momento en el que sobre el derrumbe de la fase II se reestructuró todo el espacio, creando conjuntos de unidades habitacionales adosados de planta rectangular o trapezoidal, cuyo vano de acceso se orientaba a un pasillo central o calle. Mientras el vano de acceso de las viviendas meridionales daban a este pasillo, las casas de la manzana septentrional, situadas en la cima también tenían sus vanos de acceso orientados al norte. A pesar que los procesos erosivos son mucho más elevados en los momentos finales, en algunas unidades habitacionales se ha podido documentar hasta dos pavimentaciones, algunas de las cuales también fueron asoladas por un incendio, especialmente las unidades habitacionales 7, 9, 10, 11 y 12.

TAXONES	UE1006	UE1009	UE1041	TOTAL	%	1006+1009
<i>Pinus halepensis</i>	187	279	82	548	52,04%	77,66%
<i>Quercus</i> tipo <i>ilex</i>			76	76	7,21%	
<i>Quercus ilex</i> / <i>Q. coccifera</i>	4	22		26	2,46%	4,33%
<i>Rosmarinus officinalis</i>	1	23	26	50	4,74%	4%
<i>Pistacia lentiscus</i>	1	2		3	0,28%	0,5%
<i>Pistacia</i> sp.		3		3	0,28%	0,5%
<i>Phyllirea/Rhamnus</i>	1		1	2	0,18%	0,16%
<i>Juniperus</i> sp.	1	1		2	0,18%	0,16%
<i>Olea europaea</i> sp. <i>sylvestris</i>		7		7	0,66%	1,16%
<i>Tamarix</i> sp.		33		33	3,13%	5,5%
<i>Arbutus unedo</i>		1	14	15	1,42%	0,16%
cf. <i>Fraxinus ornus</i>			8	8	0,75%	
<i>Fraxinus</i> sp.		5	4	9	0,85%	0,83%
<i>Viburnum</i> sp.		6	2	8	0,75%	1%
<i>Erica</i> sp.		1	5	6	0,56%	0,16%
<i>Cistus</i> sp.			15	15	1,42%	
Angiosperma	1	8	48	57	5,41%	1,5%
Gimnosperma		3	5	8	0,75%	0,5%
<i>Smilax aspera</i>			6	6	0,56%	
Leguminosa tipo <i>Genista</i>			2	2	0,18%	
Leguminosa tipo <i>Cystisus</i>			3	3	0,28%	
Leguminosa (cf. <i>Erinacea anthyllis</i>)			42	42	3,98%	
Leguminosa/Papilionaceae			5	5	0,47%	
Leguminosa	4		42	46	4,36%	0,66%
monocotiledonea		5	29	34	3,22%	0,83%
cf. <i>Arundo donax</i>			3	3	0,28%	
cf. <i>Asparagus</i>			3	3	0,28%	
<i>Oleaceae</i>			5	5	0,47%	
<i>Rosaceae</i>			2	2	0,18%	
fragmentos de cono de pino			5	5	0,47%	
tallos vegetales indeterminados			20	20	1,9%	
Indeterminables		1		1	0,09%	0,16%
Total	200	400	453	1053	100%	100%

Tabla 1. Especies registradas en las UEs más representativas de la Fase I de Terlinques.

IV. RESULTADOS ANTRACOLÓGICOS

El análisis antracológico nos aporta datos sobre la vegetación leñosa existente en el entorno de los yacimientos y sobre los mecanismos de selección del combustible. En ese sentido, los restos de madera carbonizados son un recurso económico que se tiene que analizar en relación con parámetros como la gestión del territorio y el desarrollo técnico y social del grupo humano. La dualidad de esta disciplina nos permite realizar una doble lectura del registro antracológico. Nuestro propósito es interpretar los datos del antraco-análisis teniendo en cuenta esta perspectiva.

TAXONES	1048	1061	1066	TOTAL	%
<i>Pinus halepensis</i>	230	199	123	552	88,88%
<i>Quercus</i> tipo <i>ilex</i>	2			2	0,32%
<i>Quercus ilex</i> / <i>Q. coccifera</i>	12	4		16	2,57%
<i>Rosmarinus officinalis</i>		2		2	0,32%
<i>Pistacia</i> sp.	5			5	0,80%
cf. <i>Fraxinus ornus</i>	2			2	0,32%
<i>Salix</i> / <i>Populus</i> sp.	1			1	0,16%
<i>Viburnum</i> sp.		2		2	0,32%
<i>Erica</i> sp.		4		4	0,64%
<i>Cistus</i> sp.		3		3	0,48%
<i>Solanum</i> sp.	6		1	7	1,12%
<i>Chenopodium</i> sp.	1			1	0,16%
<i>Smilax aspera</i>	4			4	0,64%
Leguminosa tipo <i>Cystisus</i>		1		1	0,16%
Leguminosa, cf. <i>Erinacea anthyllis</i>		1		1	0,16%
Leguminosa/Papilionaceae	5	2		7	1,12%
Monocotiledonea cf. <i>Pragmitis</i>		1		1	0,16%
<i>Asparagus</i> sp.			1	1	0,16%
Rosaceae	1	2		3	0,48%
Fragmentos de cono de pino	3			3	0,48%
tallos vegetales indeterminados	2			2	0,32%
Indeterminables		1		1	0,16%
Total	274	222	125	621	100%

Se han estudiado un total de 3.720 fragmentos de carbón, que fueron recogidos en las campañas efectuadas entre 1997 y 2005. Se trata de muestras de diferentes tamaños –desde carbones aislados de 0,5 mm o una talla inferior, hasta troncos de casi un metro de longitud– que proceden de un total de 33 unidades estratigráficas de las tres fases de ocupación reconocidas en Terlinques –1006, 1009 y 1041 de la fase I; 1048, 1061 y 1066 de la fase II y el resto de la fase III–.

En su mayor parte corresponden a unidades sedimentarias interpretadas como derrumbes de diferentes unidades habitacionales o ambientes, mientras que en pocos casos, corresponden a hogares –1041 de la fase I– o desechos de hogares reutilizados para nivelar –1048, fase II y 1106, fase III–. La unidad más interesante y singular desde un punto de vista arqueológico corresponde a la UE 1009 de la fase I, donde se combinan los restos resultado del derrumbe de parte de la techumbre y paredes sobre el suelo de ocupación, con diversos artefactos registrados, tanto sobre bancos, como en el interior de sacos de esparto –*Stipa tenacissima*–, caídos sobre el pavimento de la unidad habitacional, repletos de estiércol –uno– y de cereal almacenado junto a diversas bobinas de hilo de junco –*Scirpus holoschoenus* sp.– enrollado sobre varas de fresno –*Fraxinus* sp.– y algunas ramitas de viburno (*Viburnum* tipo *lantana*) (Machado *et alii*, 2004).

El número de fragmentos determinados por fases y unidades estratigráficas es lo suficientemente numeroso como para poder comparar los resultados estadísticamente, aunque es evidente que el número de unidades habitacionales (siete hasta el momento) es más elevado en la fase III que en el resto, donde sólo se documentó una única unidad habitacional de gran tamaño correspondiente a las fases I y II.

Por otro lado, el número de carbones por unidad estratigráfica también es bastante dispar, aunque

Tabla 2. Especies registradas en las UEs más representativas de la Fase II de Terlinques.

TAXONES/UEs	1052	1053	1055	1058	1063	1068	1069	1073	1077	1100	1106	1302	1304	TOTAL	%
<i>Pinus halepensis</i>	251	114	18	20	33	200	52	162	18	117	612	27	23	1647	83,85%
<i>Quercus ilex /Q. coccifera</i>	6	5	1	2		2	4	5	2	9	93	2		131	6,67%
<i>Rosmarinus officinalis</i>	4	2				4	1	3			22			36	1,83%
<i>Pistacia</i> sp.	1										1			2	0,10%
<i>Phyllirea/Rhamnus</i>		2							2					4	0,20%
<i>Olea</i> sp.											1			1	0,05%
<i>Tamarix</i> sp.										1				1	0,05%
<i>Arbutus unedo</i>	2									2	7			11	0,65%
<i>Fraxinus</i> sp.											2	1		3	0,15%
<i>Salix/Populus</i> sp.											2			2	0,10%
<i>Viburnum</i> sp.											2			2	0,10%
<i>Erica</i> sp.											2			2	0,10%
<i>Cistus</i> sp.														1	0,5%
<i>Solanum</i> sp.									2					2	0,10%
Angiosperma	4		1	1		1				2	35			44	2,24%
Gimnosperma										5				5	0,25%
<i>Chenopodium</i> sp.	1		2											3	0,15%
Leguminosa (cf. <i>Erinacea anthyllis</i>)										3				3	0,15%
Leguminosa	1		1					3	2	1	1	5		14	0,71%
Monocotiledonea	2					1	3							6	0,30%
cf. <i>Pragmitis</i>	1													1	0,5%
<i>Oleaceae</i>										1	1			2	0,10%
Rosaceae											7			7	0,35%
Indeterminables	9	1									24			34	1,73%
Total	282	124	23	23	33	208	60	173	26	141	812	35	23	1964	100%

Tabla 3. Especies registradas en las principales UEs más representativas de la Fase III de Terlinques.

las principales unidades superan con creces las 200 muestras analizadas de cada una, no variando sustancialmente, ni los taxones representados, ni el porcentaje de representación, con las diferencias, claro está, que se establecen entre los conjuntos procedentes de niveles de derrumbe de los recogidos en hogares donde la variedad es mucho mayor.

Los resultados del análisis confirman la presencia y abundancia relativa de pino carrasco en todas las unidades con un porcentaje superior al 77 %. En menor medida aparecen *Quercus ilex/ Q. coccifera* con un porcentaje en torno a 6,48 %; le siguen *Rosmarinus officinalis*, las leguminosas, *Tamarix* sp., *Arbutus unedo*, cf. *Olea europaea*, cf. *Pistacia lentiscus*, las monocotiledóneas, y, finalmente, en mucha menor proporción, *Fraxinus* sp., *Phyllirea/ Rhamnus*, *Erica* sp., *Cistus* sp., *Salix/ Populus*, *Juniperus* sp., *Asparagus* sp., *Smilax aspera*, *Rosaceae* y *Solanum* sp.; y algunos fragmentos de *Chenopodium* sp (Tablas 1,2 y 3).

El análisis antracológico también ha puesto en evidencia diferencias en las frecuencias relativas de las especies para cada una de las muestras, especialmente en lo que respecta a los valores del pino carrasco. Sin embargo, si tenemos en cuenta el contexto de procedencia estas diferencias no solamente se minimizan, sino que se igualan. Así, en el conjunto de las unidades estudiadas de la fase I incluida la UE 1041, el pino carrasco constituye solamente el 52,04 %. En la fase II el porcentaje asciende hasta el 88,88%, frecuencia que se mantiene durante la III fase con el 84,24 %. Estos resultados podrían llevarnos

a errores interpretativos si no tuviésemos presente que la unidad estratigráfica 1041 de la fase I corresponde al relleno sedimentario de la estructura de hogar 2041, y la UE 1009 al nivel de incendio, donde se documentaron numerosos artefactos realizados en distintas materias vegetales (Machado *et alii*, 2004). De modo que al excluir de la fase I la UE 1041 observamos que el pino carrasco representa 77,7%, *Quercus ilex/ Quercus coccifera*, el 4,33%, *Rosmarinus officinalis*, un 4% y *Tamarix* sp. el 5,5%.

De la misma forma si exclusivamente tomásemos en consideración la unidad 1006 (Figura 8), correspondiente a la capa de derrumbe de la unidad habitacional 1 de la fase I, el pino carrasco alcanzaría valores superiores al 93 %. Porcentajes similares documentamos en unidades sedimentarias de derrumbe de la fase II –UE 1061– y de la fase III –UEs 1068, 1073, 1052, 1053–, y también registrados en los estudios antracológicos realizados en yacimientos coetáneos como la Lloma de Betxí (Grau, 1998: 235), Castellón Alto (Rodríguez y Ruiz, 1995: 171) o el corte 41 de Fuente Álamo (Carrión Marco, 2004: 483).

V. INTERPRETACIÓN Y COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS

Metodológicamente, la recogida manual de los fragmentos, su individualización y ubicación tridimensional ha matizado la sobrerrepresentación de las especies dominantes, especialmente de *Pinus halepensis*, en detrimento de especies raras o poco frecuentes (Tablas 1,2 y 3). El registro de las coordenadas posicionales nos ha permitido realizar una primera valoración de los procesos deposicionales y postdeposicionales que han podido afectar a las distintas unidades estratigráficas reconocidas. En general, los fragmentos que presentaban una posición horizontal y una orientación norte-sur o este-oeste, distribuidos sobre el pavimento y, en algunos casos, sobre el mismo enlucido y manteado de las techumbres, también caídos, indica que procedían de las vigas, largueros y ramas de la techumbre. Asimismo, el registro de coordenadas ha posibilitado relativizar el protagonismo ecológico de las especies, al permitir relacionar ciertos taxa (*Pinus halepensis*, *Tamarix* sp.) con su funcionalidad. Si en todas las unidades de derrumbe, con independencia de la fase de Terlinques a la que nos refiramos, *Pinus halepensis* representa la mayor parte del registro se debe a que era abundante y que aquel grupo humano lo seleccionó expresamente para la construcción de los edificios –postes, largueros, travesaños, tabiques, etc–. Como también seleccionó por sus características la madera de fresno para la realización de las varas de los husos, o ramas de taray para elaborar diversos instrumentos apuntados.

En Terlinques, los fragmentos estudiados de pino carrasco tienen un diámetro comprendido entre 3 y 14 cm. y se localizan en toda la superficie excavada. Su distribución y disposición en el registro permite inferir que formarían el armazón de la techumbre, el cual se uniría a los postes, también en pino carrasco, por medio de cuerdas de esparto, de las que hemos localizado alguna carbonizada. También de pino carrasco eran los postes del tabique interno localizado en la unidad habitacional 1 de la fase I (Machado *et alii*, 2004). En la zona próxima al tabique, fueron localizados algunos carbones manteados con tierra y yeso y dispuestos en horizontal (nº 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 77, 78, 79, 80, 81, 82).

Este tabique y la dispersión de carbón de pino carrasco asociado, podrían ser los restos de una repisa o leja situada en altura. En la misma estarían colocados un buen número de enseres –sacos de esparto que contenían cereales y estiércol, 2 hoces, un cuchillo de cobre y medio espinazo de cabra– localizados en el entorno del mismo sobre algunos de los restos de enlucido y troncos caídos correspondientes a esta estructura.

En este sentido, son varios los yacimientos que permiten observar un uso similar del pino carrasco. Así, en el asentamiento de Barranco Tuerto, situado en la misma Cubeta de Villena y a escasos kilómetros de Terlinques, el estudio antracológico corrobora el uso del pino carrasco en su edificación (Machado Yanes, 2005). Lo mismo podemos señalar para el yacimiento de la Lloma Redona (Machado, informe inédito a) En la Lloma de Betxí, yacimientos situado en la cuenca del Turia, también se ha señalado la selección de troncos de *Pinus halepensis* como postes y vigas de los edificios (Grau, 1998), al igual que en el yacimiento argárico de Castellón Alto (Rodríguez Ariza, 1995; 1992; Rodríguez *et alii*, 1996), donde además de

Figura 5. Representación de especies vegetales en la UE 1009.

<i>Pinus halepensis</i>	279
<i>Quercus ilex /Q. coccifera</i>	22
<i>Rosmarinus officinalis</i>	23
<i>Pistacia lentiscus</i>	2
<i>Pistacia sp.</i>	3
<i>Olea europaea ssp. sylvestris</i>	7
<i>Tamarix sp.</i>	33
<i>Fraxinus sp.</i>	5
<i>Viburnum sp.</i>	6
Angiosperma	8
Gimnosperma	3
monocotiledonea	5
Otros	4

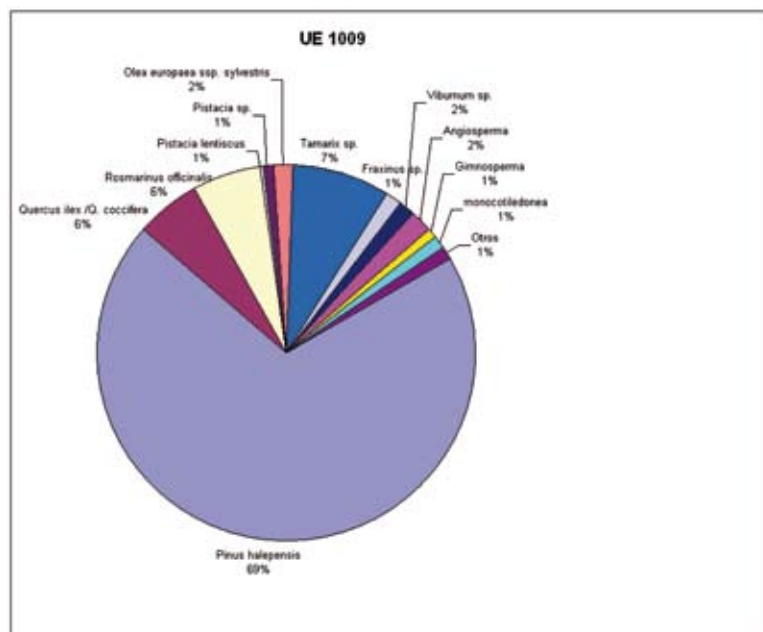


Figura 6. Representación de especies por fases.

	FASE I	FASE II	FASE III
<i>Pinus halepensis</i>	77,7	88,88	84,24
<i>Quercus ilex /Q. coccifera</i>	4,33	2,79	6,48
<i>Rosmarinus officinalis</i>	4	0,32	1,8
<i>Pistacia lentiscus</i>	0,5	0,8	0,09
<i>Olea europaea ssp. sylvestris</i>	1,16	0	0,4
<i>Tamarix sp.</i>	5,5	0	0,14
<i>Arbutus unedo</i>	0,08	0	0,53
<i>Fraxinus sp.</i>	1,6	0,32	0,14
<i>Populus/Salix sp.</i>	0	0,16	0,09

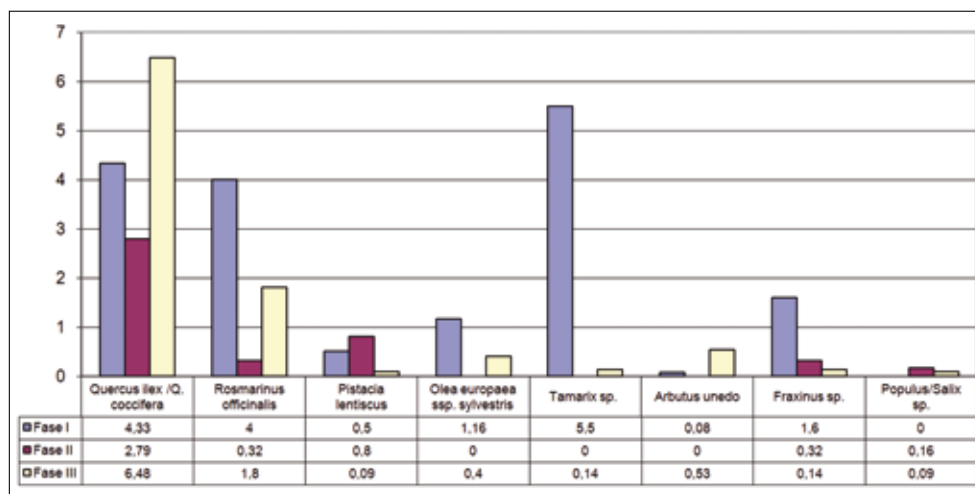
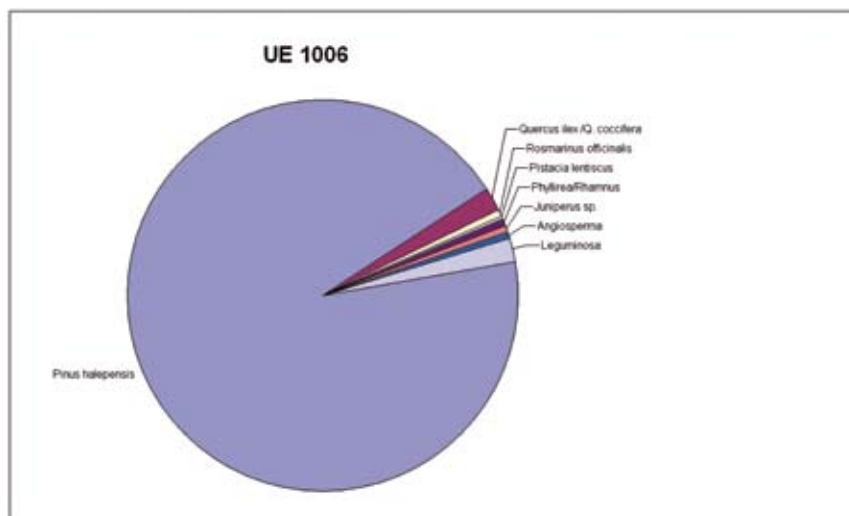


Figura 7. Representación de especies en la UE 1006, capa de derrumbe de la Unidad Habitacional I de la fase I.

<i>Pinus halepensis</i>	187
<i>Quercus ilex /Q. coccifera</i>	4
<i>Rosmarinus officinalis</i>	1
<i>Pistacia lentiscus</i>	1
<i>Phyllirea/Rhamnus</i>	1
<i>Juniperus sp.</i>	1
Angiosperma	1
Leguminosa	4



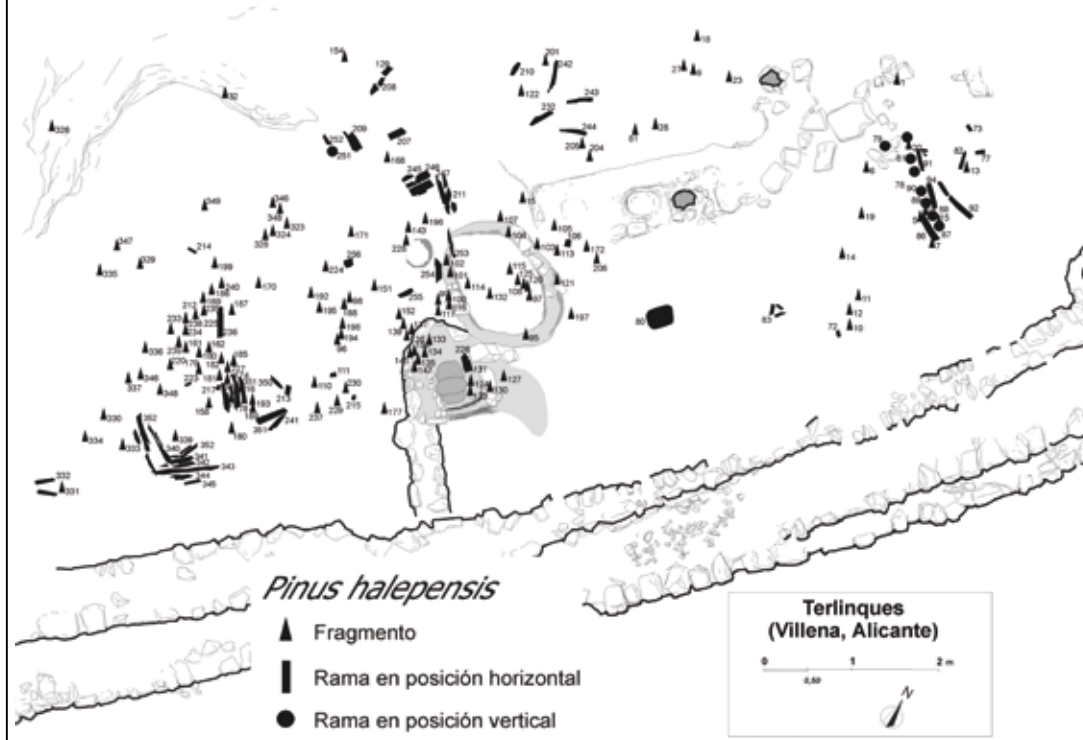


Figura 8. Plano de distribución de evidencias antracológicas en la UE 1006/1009.

Pinus halepensis se identificó *Pinus nigra*; sin olvidarnos del yacimiento almeriense de Fuente Álamo, en cuyo corte 41 el pino alcanza casi un 90 % de la muestra (Carrión Marco, 2004: 483).

Sin embargo, esta situación contrasta considerablemente respecto de los yacimientos situados en zonas del interior peninsular, tanto de la Motilla de Azuer (Rodríguez *et alii*, 1999) en La Mancha, como de Peñalosa (Rodríguez, 2000) en el piedemonte jienense, donde son las especies de *Quercus* las empleadas como material de construcción y no el pino que está totalmente ausente. Del mismo modo, mientras en los yacimientos donde el pino es dominante, el armazón de la techumbre está sustentado por postes calzados, en los yacimientos donde domina el *Quercus*, los calzos de poste están totalmente ausentes y parecen ser los muros los que funcionan como elementos de carga.

Por tanto, con estos resultados tenemos de concluir que *Pinus halepensis* está bien representado en todas las unidades estratigráficas de Terlinques (en capas de derrumbe y de acondicionamiento; en el interior de las estructuras y entre los carbones dispersos). En buena medida, los porcentajes pueden explicarse porque el pino se utilizó para fabricar las vigas y otros elementos constructivos así como buena parte del entramado de las techumbres, como también ocurrió en el resto de yacimientos del Vinalopó estudiados.

En este sentido, el pino carrasco es un árbol de crecimiento rápido, los fustes a menudo son curvos y torcidos. La madera es ligera, muy nerviosa, y tiene una densidad media baja de 480 kg/m³. En cambio, la encina es un árbol de crecimiento lento, la madera es muy pesada, poco nerviosa y muy dura, con una densidad media de 1.000 kg/m³ (Gutiérrez y Plaza, 1967), aunque la talla y el porte puede ser variable, desde individuos de 20-25 m y un tronco y copa bien definidos, a otros con portes arbustivos y rastreros. Estas diferencias entre las especies condicionan sus aplicaciones. Así, mientras la encina es una madera resistente que se utiliza en carpintería y construcción, el pino carrasco al ser poco resistente y presentar numerosos nervaduras presenta mayores limitaciones.

No obstante, como muestra el análisis antracológico, los habitantes de Terlinques primaron el uso del pino carrasco en las labores de construcción. Es altamente probable que éstos pudieran encontrarse en el entorno del asentamiento y ser mucho más abundante que las encinas y las carrascas. La abundancia, proximidad y facilidad en el transporte, y no la calidad de la madera, pudieron ser los criterios que motivaron la elección, sin que podamos excluir que durante la Edad del Bronce las condiciones bioclimáticas en esta localidad fueran distintas a las actuales y que los pinos pudieran crecer en un ambiente más húmedo, factor que repercutiría en el volumen y densidad de la madera y en el crecimiento de los árboles que presentarían fustes largos, gruesos y sin curvaturas.

Por otro lado, también son importantes las unidades estratigráficas correspondientes a las capas de derrumbe y acondicionamiento y a los rellenos de los hogares, que por su diversidad taxonómica enriquecen las perspectivas interpretativas de este estudio.



Figura 9. Tabique interno en la UH 1, con disposición alineada N-S.

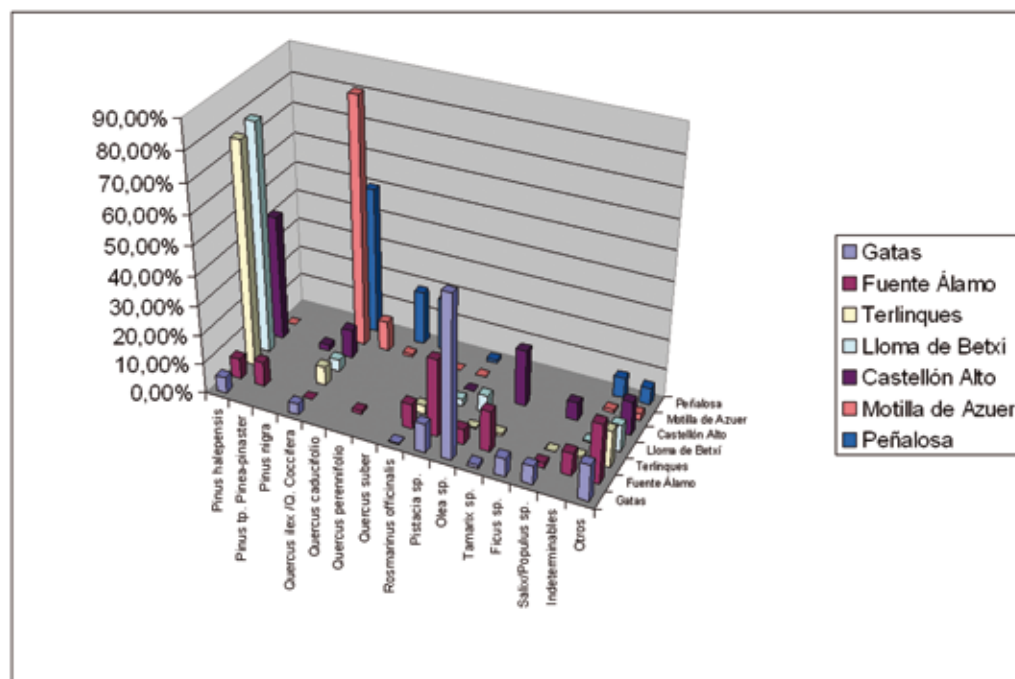


Figura 10. Gráfica comparativa de las especies representadas en diferentes yacimientos de la Edad del Bronce del cuadrante suroriental de la península Ibérica.

En las unidades sedimentarias interpretadas como rellenos generados como consecuencia de la descomposición del derrumbe de las edificaciones, se documenta una mayor cantidad de carbones y un mayor número de taxones. Básicamente aparecen los restos carbonizados de la techumbre y postes de sustentación –pino carrasco, fundamentalmente–, además de los restos de los arbustos que se utilizaron para realizar el entramado. Al mismo tiempo, en el relleno de las fosas y en los rellenos de los calzados de postes o en las proximidades de éstos aparecen de forma recurrente restos de pino carrasco, salvo alguna excepción como en la UE 1077 (relleno de hueco de poste) de la unidad habitacional 7 de la fase III, donde junto a 18 fragmentos de *Pinus halepensis* hemos identificado 2 carbones de *Quercus* sp., 2 de leguminosas indeterminadas, 2 de *Phyllirea/Rhamnus* y 2 de *Solanum* sp.

En el relleno sedimentario (UE 1041) del hogar 2041 de la unidad habitacional 1 de la fase I, identificamos 17 taxones, con una buena representatividad de *Quercus* tipo *ilex*, apreciado por su alto valor calorífico; también *Pinus halepensis*, *Rosmarinus officinalis*, *Arbutus unedo*, *Cistus* sp., escamas de cono de pino y tallos vegetales que por sus rasgos anatómicos nos sugieren que se puede tratar de monocotiledóneas y/o gramíneas (Figura 13). Éstos estaban acompañados de coprolitos de ovinos y bovinos. La presencia de tal conjunto en un hogar es excepcional. En general, el contenido de los hogares suele ser



Figura 11. Detalle del entramado de la techumbre caída sobre el pavimento 1012 de la UH 1. En detalle la presencia de cuerdas de esparto entrelazando los troncos.

poco diversificado, cuando no monoespecífico. En éstos, los carbonos son el reflejo de la última recogida de leña y nos aportan datos sobre los criterios que pudieron motivar la selección y sobre las prácticas domésticas. Este es el caso de los hogares de Fuente Álamo, donde en uno de los hogares tres especies alcanzan el 82 % del conjunto –*Pinus co. Pinaster-pinea*, *Pinus sp.* y *Olea europaea*–, y en otro la totalidad de la muestra estaba formada por *Tamarix sp.* (Carrión Marco, 2004: 481).

No obstante, existen excepciones a la regla (4) que nos han permitido concluir que en casos particulares, como es el caso de la UE 1041 de Terlinques, el contenido de una estructura de combustión, por su riqueza taxonómica nos puede informar sobre los criterios que motivaron la selección, la función o funciones que tuvo ese hogar y sobre la vegetación local. Los criterios de selección pudieron ser múltiples (disponibilidad, calidad, etc.) y podían variar en función de la época del año, de la función o el uso. La riqueza del conjunto y la distinta naturaleza de las muestras (madera, monocotiledóneas, piñas, coprolitos empleados como estiércol) nos sugieren que esta estructura de combustión se utilizó durante un largo período de tiempo y/o con distintos usos o funciones (iluminar, calentar, cocinar los alimentos, etc.). Las ramas de pino y las piñas por su contenido en resina arden fácilmente; las ramas secas de pequeños arbustos, los tallos de gramíneas y monocotiledóneas pudieron utilizarse a modo de yescas para encender el fuego.

En este hogar, el estiércol pudo utilizarse como combustible. Queremos insistir en que cerca del tabique interno de la unidad habitacional nº 1 de la fase I, junto a 3 sacos que contenían cereales, localizamos un saco con estiércol. La presencia de esta materia orgánica en una zona que calificamos como área de almacenamiento le confiere el valor de recurso económico.

El estiércol puede emplearse como abono para los campos, en la construcción de las viviendas y como combustible, especialmente cuando la leña se hace rara. En los estudios etnográficos encontramos una amplia documentación sobre la utilización del estiércol por las poblaciones en regiones áridas o desérticas. En el Norte de Marruecos y Alto Atlas los etnógrafos han observado el uso de tortas de estiércol seco y de leña en la cocción de la cerámica (Bazzana *et alii*, en prensa). En América del Sur el estiércol se utilizó como combustible por la población amerindia (Gambier, 2002) y hoy es objeto de diversos proyectos de arqueología experimental (Palamarczuk, 2004).

En la península Ibérica, las citas sobre el uso de estiércol por las poblaciones prehistóricas son raras, cuando no anecdóticas u hipotéticas. Martínez Navarrete (1989) señala que en La Meseta durante la edad del Bronce ciertos *campos de hoyos* pudieron funcionar como almacenes de estiércol. En el contexto del Levante peninsular, Palomar Macián (1996) en un trabajo que tenía por finalidad estudiar la utilización de los yacimientos en cueva de la Edad del Bronce y su relación con los yacimientos al aire libre, observó que las cerámicas de los yacimientos en cueva son semejantes a las estudiadas en los yacimientos al aire libre, en cuanto a la forma y el tipo de pasta. No obstante, si existen diferencias en cuanto al tratamiento y a la coloración. Los vasos que se recuperaron en los yacimientos en cueva presentan superficies más cuidadas. En cuanto a la coloración de los vasos “éstas presentan una tonalidad negra, marrones y rojizas

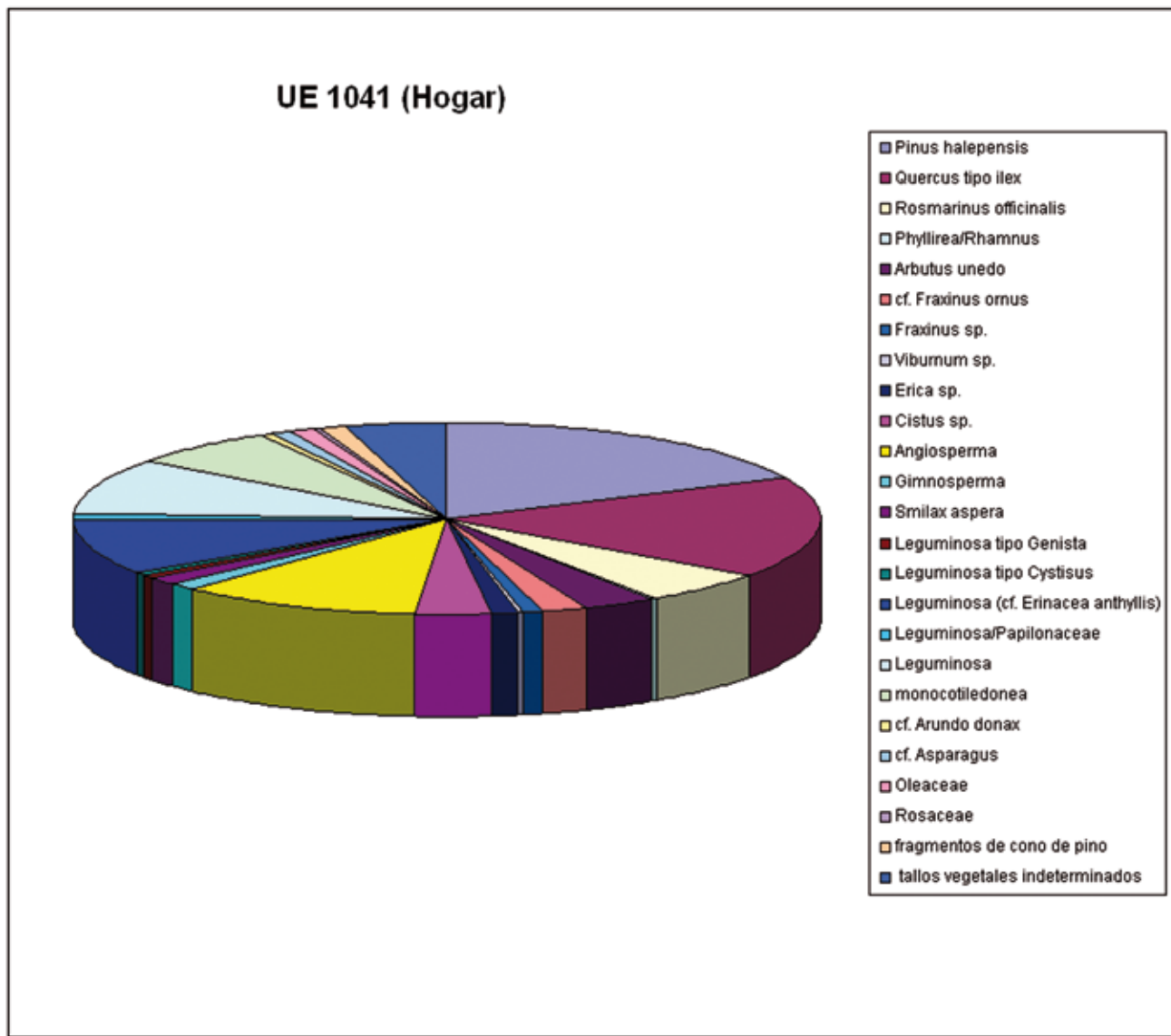


Figura 12. Especies representadas en la UE 1041 del hogar 2041.

probablemente por la utilización de hornos reductores o por la utilización durante la cocción de estiércol o excrementos animales. El estiércol seco y triturado, en ocasiones acompañado por pequeñas ramas, arde de forma lenta y continua impidiendo la entrada de oxígeno en el horno, lo que facilita la atmósfera reductora” (Palomar, 1996).

De otro lado, en un estudio experimental sobre tecnología alfarera de la Edad del Bronce, teniendo como referencia el conjunto artefactual de Cabezo Redondo (Burillo y Piqueras, 2004) se utilizó estiércol de vaca y leña (romero y tomillo) como combustibles. Los resultados muestran que las cerámicas de Cabezo Redondo son producciones domésticas, en cuya elaboración se utilizaron tanto cociones oxidantes como reductoras, en hogueras de fosa o en hornos de una sola cámara. En ningún caso las experimentaciones llevadas a cabo son concluyentes en cuanto a la coloración. En las hogueras en fosa (abierta, al aire libre) los tonos de las superficies de las vasijas fueron generalmente claros, con alguna mancha negra de reducción. Y, en los hornos de una sola cámara, rojizas.

De otra parte, el estudio preliminar realizado sobre 5 coprolitos (uno procedente de un nivel Neolítico de La Cova de Cendres) confirma la presencia de herbáceas, angiospermas monocotiledóneas y gramíneas (Badal y Atienza, 2005), taxas particularmente abundantes en el hogar de Terlinques.

Arturo Suárez Jubero (1995) en un trabajo de arqueología experimental que tenía por finalidad la fabricación de arcos se refiere al empleo del calor del estiércol fresco para secar la madera de forma artificial. Indica que esta técnica se sigue utilizando en algunas localidades rurales de la provincia de Ávila. Es lenta pero el resultado es más satisfactorio, ya que la madera nunca se agrieta.

(4) El hogar de la cueva de habitación Las Palomas (Icod, Tenerife) es una de esas excepciones (Machado, 2004).



Figura 13. Detalle del hogar 2041 con el relleno sedimentario UE 1041 en proceso de excavación.



Figura 14. Detalle de estiércol en la UE 1009 de la UH 1.

El estiércol en contexto arqueológico merece una evaluación crítica que tenga en cuenta su potencial como combustible, ya que su uso en los yacimientos arqueológicos incide y modifica la lectura de los espectros antracológicos. La etnografía actual muestra que éste fue utilizado como combustible cuando los recursos cinegéticos se hacen raros en un territorio, aunque esta norma no tiene por qué cumplirse siempre. Es posible que fuese empleado de forma habitual para labores de aislamiento e incluso como protector contra insectos.

La unidad 1106 también muestra una gran diversidad taxonómica. Es interpretada como un nivel de acondicionamiento del suelo de una zona de paso o calle central longitudinal, entre las unidades habitacionales correspondientes a la fase III, probablemente como respuesta a una práctica doméstica: la limpieza de los hogares y el empleo de los detritos como materia para regularizar las zonas de paso exterior. En este sentido, aunque el pino carrasco sigue siendo la especie dominante con un 75,36 %, están bien representados *Quercus ilex/coccifera* con un 11,45 %, *Rosmarinus officinalis* con un 2,70 % y las angiospermas, además de fragmentos de *Rosaceae*, *Arbutus unedo*, *Pistacia* sp., *Olea* sp., *Fraxinus* sp., *Salix/Populus* sp., *Viburnum* sp., *Erica* sp., *Oleaceae* y leguminosas indeterminadas.

Si comparamos las especies representadas en la UE 1106 con los conjuntos procedentes de hogares de la fase I –UE 1041– y los rellenos de materia orgánica procedentes de la fase II –UE 1048– podemos contrastar que no existen prácticamente diferencias palpables, ya que las mismas especies siguen siendo dominantes y la variedad de los taxones coinciden a grandes rasgos. No obstante, los hogares contienen un mayor número de leguminosas, monocotiledóneas y angiospermas no identificadas de tipo gramíneas.

Respecto a los fragmentos de *Tamarix* sp. y *Rosmarinus officinalis*, que conservan un diámetro comprendido entre 0,5 y 2 cm., creemos que pudieron utilizarse junto a *Olea europaea* ssp. *sylvestris*, *Olea* sp. (cf. *Jasminum fruticans*), *Juniperus* sp., *Pistacia lentiscus*, *Arbutus unedo* y mayoritariamente de *Quercus ilex/Q. coccifera* y otros arbustos en el entramado de la cubierta. Ahora bien, *Quercus ilex/Q. coccifera* está sobre todo presente en los hogares.

Las ramas de distintos arbustos se han utilizado para estos usos en distintos yacimientos de la Edad del Bronce del ámbito regional, pudiendo mencionar poblados argáricos en llano como Rincón de Almenricos (Murcia) (Ayala, 1991), también Castellón Alto (Galera, Granada) (Rodríguez, 1995; Rodríguez *et alii*, 1996), Terrera del Reloj (Rodríguez, 1992), sin olvidar enclaves más septentrionales a Terlinques,

Figura 15. Histograma comparativo de la representación de las distintas especies documentadas en las UEs 1041 (fase I), 1048 (fase II) y 1106 (fase III).

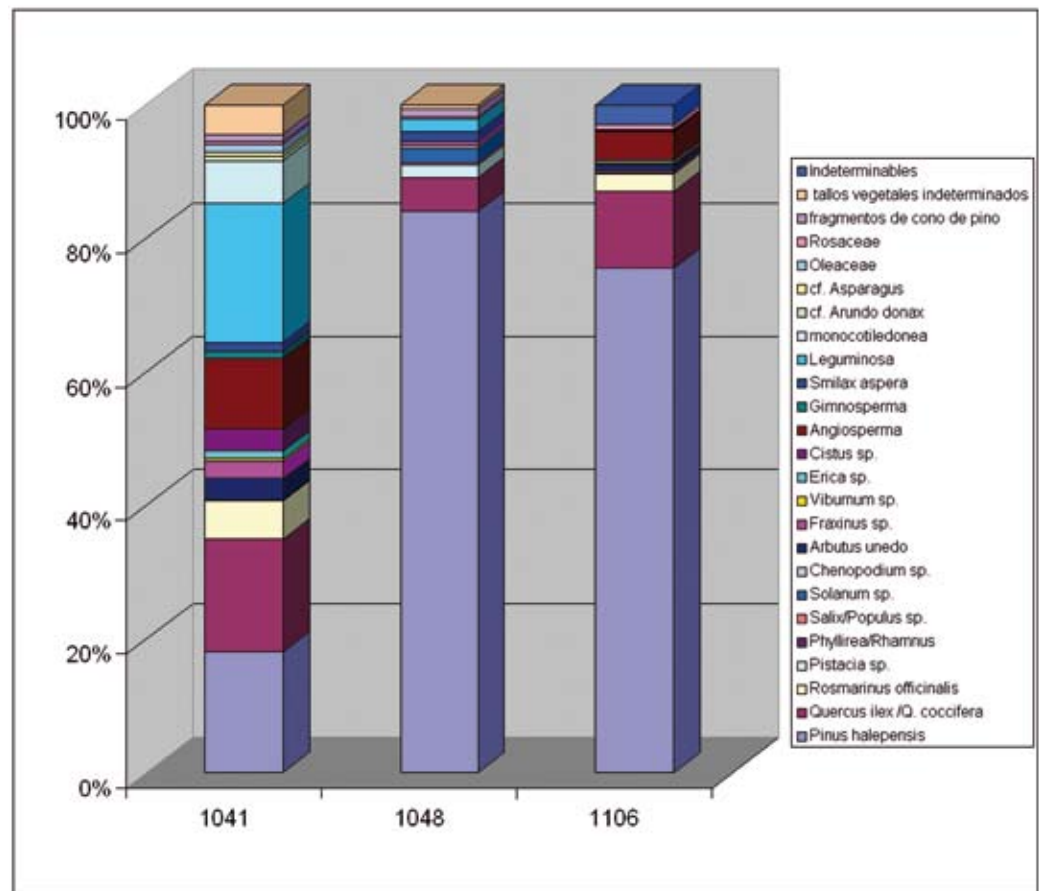


Figura 16. Ramitas apuntada de *Tamarix* sp. y *Olea europaea* de la UE 1009.

ubicados en la Vallesa de Mandor en plena cuenca del río Turia, como la Loma de Betxí (Valencia) (Grau, 1998).

Por otro lado, en el caso del asentamiento de Fuente Álamo se ha señalado recientemente (Carrión Marco, 2004: 480; 2005) la fuerte dominancia de *Pistacia* sp., seguido del *Pinus* sp. y *Olea europaea* en el conjunto, haciendo hincapié como en algunos contextos como el corte 41, los taxones arbustivos son interpretados como parte del entramado de la techumbre (Carrión Marco, 2004: 483). Y, en la denominada



Figura 17. Imagen de uno de los husos documentados en el interior del saco nº 1 en la UE 1009.

Casa de los molinos, donde unido al dominio de *Pistacia lentiscus* y *Pinus sp.*, también estaban presentes una gran variedad de taxones arbustivos (Carrión Marco, 2005, 258-259, Cuadros 10.20 y 10.21).

Al mismo tiempo, en Terrera del Reloj la asociación existente entre leguminosas, *Populus sp.*, *Tamarix sp.* y *Salix sp.* en la terraza 5 del nivel de derrumbe se explica por la utilización de estas especies en el techo de las viviendas, que en forma de ramas se disponían sobre un entramado de vigas de *Pinus halepensis*, atadas con cuerdas de esparto (Rodríguez, 1992: 386). Con todo, son estas mismas características las que hemos documentado en Terlinques donde, al parecer, el techo de las viviendas estaría integrado por un entramado de vigas y travesaños junto a ramaje arbustivo diverso manteado con tierra y yeso sin fraguar.

No obstante, no podemos excluir que estas especies tuvieran otros usos como de hecho ha sido atestiguado en los yacimientos ya citados y también en Terlinques. Las hojas de *Rosmarinus officinalis* se han utilizado como condimento y también en medicina. El romero es además un buen combustible. En El Rincón de Almendricos se localizó una hoja de romero en el interior de una vasija tipo 1 de Siret (Ayala, 1991). En Terlinques, precisamente dos fragmentos de *Rosmarinus officinalis* (nº 75 y 76) estaban cerca de la cerámica número 6, y un conjunto de pequeñas ramas apuntadas (nº 81) en uno de los bancos de la unidad habitacional 1 de la fase I. En cuanto *Tamarix sp.*, los tarayes también fueron utilizados por los habitantes del Rincón de Almendricos (Murcia), concretamente por alguna alfarera, para decorar con las ramas el borde de la vasija ALMSG 101 86 (Ayala, 1991), mientras que en un hogar de Fuente Álamo esta especie fue la única que se empleó como combustible (Carrión Marco, 2004, 481; 2005). En Terlinques, por su parte, hemos localizado un grupo de carbones, ramas aguzadas, biseladas e incluso perforadas en *Tamarix sp.* (nº 34, 42, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 61 y 62) cerca de la repisa o el banco central de la unidad habitacional 1 de la fase I. La interpretación que realizamos es que se corresponden con útiles de madera aguzados y/o perforados para los que es difícil, por el momento, establecer su funcionalidad.

Olea europaea ssp. sylvestris ha sido identificado en numerosos yacimientos funerarios y de habitación. La madera de acebuche es reputada como combustible y para la fabricación de artefactos, bastones y armas. En Terlinques, aparecieron algunas ramas apuntadas de acebuche junto a ramas también apuntadas de taray cerca de la repisa o banco localizado en la unidad habitacional nº 1 (fase I). La presencia de este taxón también está atestiguada en los entramados de la techumbre. *Pistacia lentiscus* proporciona una goma o látex que se ha utilizado en medicina para hacer barnices. En este sentido, el lentisco ha sido documentado en el cercano yacimiento del Bronce tardío de Cabezo Redondo (Soler, 1987).

En cuanto a *Arbutus unedo*, el madroño, los frutos son comestibles y la madera se ha utilizado como combustible. En el yacimiento de la Loma de Betxí la presencia de sólo dos fragmentos de esta especie en C-16 puede estar en relación, o bien con los restos de posibles contrapesos de un telar que se encontró en esta habitación, o bien con elementos como escalones, dinteles o la puerta (Grau, 1998).

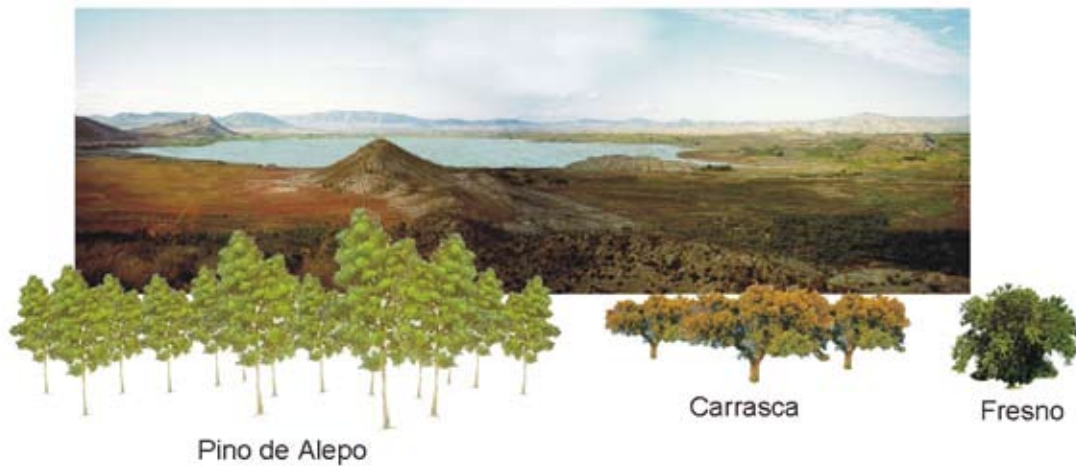


Figura 18. Reconstrucción hipotética de la Laguna de Villena vista desde Terlinques.

En otros casos, entre la muestra antracológica también pueden encontrarse fragmentos que constituyen la materia prima para elaborar un útil o una herramienta. En concreto, el saco n°1 de la unidad habitacional 1 de la fase I de Terlinques contenía, además de cereales, nueve piezas que debían corresponder a los restos de al menos tres bobinas o husos, compuestas por una vara alargada en madera de fresno, de sección circular, más estrecha en las puntas, que contenía de forma enrollada fibra de junco hilado (Jover *et alii*, 2001). Junto a éstos, también se documentaron palitos de *Viburnum* sp. (cf. *Viburnum lantana*), algunos fragmentos de monocotiledóneas y restos de esparto. La presencia de estos restos en el interior del saco y no en otra zona del yacimiento, consideramos que no es accidental. Las ramitas preparadas de viburno junto a las bobinas de hilo estaban almacenadas. En este sentido, conviene recordar que la madera de viburno se han utilizado en otros yacimientos, como por ejemplo en Charavines (Francia) para fabricar husos (Bocquet, 1994). Tradicionalmente, las ramas jóvenes de viburno, las fibras de esparto y los tallos de las monocotiledóneas se han empleado para confeccionar cestos, tejidos y cuerdas. En el caso del hilo de junco –*Scirpus holoschoenus*– es evidente que serviría para coser sacos o capazos de estiba de esparto como se ha hecho en la zona hasta hace pocas décadas (Jover *et alii*, 2001).

En cuanto al contenido del saco o capazo n° 4, repleto de estiércol, creemos que su presencia debe explicarse, precisamente, en relación al hogar 2041. El estiércol seco, como ya hemos expuesto, en los espacios domésticos es un excelente combustible porque en general las temperaturas son bajas (450/500° C) y el calor se propaga lentamente.

La presencia de un fragmento (n° 22) de *Quercus ilex/coccifera* en la UE 1009 de la fase I, cerca de un calzo de poste, nos sugiere que, quizás pudo formar parte de una estructura, aunque en su mayor parte ya se ha evidenciado su empleo en el entramado de las cubiertas y como combustible. De *Quercus coccifera*, la coscoja, además de su madera, se puede obtener taninos para curtir, junto con un insecto, la hembra de la cochinilla, que vive en sus hojas y que proporciona un colorante rojo.

Con todo, es indiscutible que los datos recabados en Terlinques tienen sobre todo un valor paleoetnobotánico. No obstante, la lectura paleoecológica del registro antracológico es inherente a la naturaleza de la muestra, y no podemos excluirla de este esfuerzo interpretativo.

En Terlinques, ocupado entre entre c. 2100 y el 1500 BC, los datos antracológicos han puesto en evidencia la existencia un conjunto florístico donde abundan las especies de los bosques mesomediterráneos y termomediterráneos. Los taxones característicos son *Pinus halepensis* (pino carrasco), *Quercus ilex/Q. coccifera* (encina, coscoja), *Pistacia lentiscus* (lentiscos), *Arbutus unedo* (madroño), *Juniperus* sp. (enebro), *Olea europaea* (acebuches), *Fraxinus* sp. (fresno), *Salix/populus* sp. (sauce), *Erica* sp. (brezo), *Cistus* sp. (jaras), *Rosmarinus officinalis* (romero), *Asparagus* sp (esparraguera), *Smilax aspera* (zarzaparrilla) y *Viburnum* sp. (viburno), entre otros. Los porcentajes de *Pinus halepensis* son superiores a los que alcanzan las especies características del piso mesomediterráneo y, en particular, a los porcentajes que presenta *Quercus ilex* sp. *ilex*. Esta diferencia nos ha llevado a plantearnos interrogantes sobre la vegetación potencial en

el Corredor del Vinalopó durante la Edad del Bronce, sobre el área de distribución de estos taxones y las exigencias ecológicas, aunque por su complejidad merecen ser tratados en otro artículo.

VI. LAS APORTACIONES PALEOETNOBOTÁNICAS DE TERLINQUES

Como ya hemos expuesto, desde un punto de vista metodológico, el yacimiento debe estudiarse en su globalidad, como un conjunto que tiene en cuenta los aspectos micro y macro espaciales (estructuras internas y externas) y como parte integrante de un espacio geográfico y de un paisaje social y político construido.

La presencia de *Pinus halepensis* en todas las unidades estratigráficas de ocupación con independencia de la fase a la que pertenezcan, la localización de algunos fragmentos cerca de elementos constructivos (tabiques) y en el interior de los calzos de postes, así como el tamaño de algunos fragmentos, con diámetros superiores a 10 cm, su orientación y distribución, permiten inferir que el pino se empleó fundamentalmente en la edificación de viviendas y demás ambientes (postes de tabiques internos, vigas y traveseras de la techumbre). Su presencia y características contextuales rebela una interpretación etnobotánica de primer orden.

Sin embargo, si los habitantes de Terlinques privilegiaron el pino carrasco (*Pinus halepensis*) como materia prima fue porque esta especie era abundante en el medio y su proximidad al asentamiento facilitaba y minimizaba la inversión de tiempo en su transporte. Por consiguiente, la presencia de este taxón también puede interpretarse en términos ecológicos, siempre y cuando tengamos en cuenta el origen de las muestras y que su presencia y frecuencias relativas se relacionen con los otros taxones identificados.

En cuanto a *Quercus ilex*, los datos sugieren que encinas y/o carrascas no eran abundantes en la cuenca del Vinalopó. La presencia de encinas es escasa. Se trataría de individuos aislados o de grupos que crecerían en barranco húmedos del piso termo-mesomediterráneo, en los fondos de valle y en algunas ramblas. También podían localizarse en las crestas de las montañas, especialmente en las umbrías. La presencia de este taxón en el yacimiento respondería a su empleo en la fabricación de mangos de herramientas, como ramaje en el conjunto de los elementos constructivos y como combustible. Tampoco parecen ser abundantes *Olea europaea*, *Pistacia lentiscus* y *Arbutus unedo*, y algo más *Rosmarinus officinalis* y *Viburnum* sp.

La presencia de romero junto a restos carbonizados de *Olea europaea*, *Pistacia lentiscus* y *Arbutus unedo*, sobre todo en los niveles de derrumbe nos sugiere que formaron parte del entramado de la techumbre. Mientras que *Tamarix* sp., *Fraxinus ornus* y *Viburnum* sp. se utilizaron para fabricar artefactos, especialmente en la elaboración de instrumentos apuntados y de varas empleadas como husos.

La presencia de monocotiledóneas, gramíneas y otras plantas que no hemos podido identificar hay que relacionarlas con la fabricación de esteras, cestos, sacos, cuerdas de esparto, y quizás, con la presencia de estiércol, que se usó, entre otros menesteres, como combustible.

Con todo, la calidad del registro antracológico de Terlinques es excepcional, constituyéndose en un referente en la interpretación paleoetnológica de las comunidades campesinas de la fachada oriental de la península ibérica durante la Edad del Bronce.

BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO VARGAS, M. A., 1996: *Flora y vegetación del Valle de Villena (Alicante)*, Conselleria de Cultura, Educació i Ciencia, Instituto de Cultura "Juan Gil-Albert", Diputación Provincial de Alicante.
- AYALA DE JUAN, M. M., 1991: *El poblamiento argárico de Lorca. Estado de cuestión*, Murcia.
- BOCQUET, A., 1994: "Textile et vêtements". *Charavines il y a 5000 ans*, Dossiers d'Archéologie, 199,76-83.

- BADAL GARCÍA, E., 1995: "La vegetación carbonizada. Resultados antracológicos del País Valenciano", *El Cuaternario del País Valenciano*, 1995, 217-226.
- BADAL GARCÍA, E. y ROIRON, P., 1995: La prehistoria de la vegetación de la Península Ibérica, *Saguntum*, 28, 29-48.
- BADAL GARCÍA, E. y ATIENZA, A., 2005: "Identificación de tejidos vegetales y microorganismos minerales", VI Congreso Ibérico de Arqueometría, 283-293.
- BAZZANA, A., ELHRAIKI, R., MONTMESSIN, E., con acuarelas inéditas de Delporte, R., e.p.: La mémoire du geste. La poterie féminine au Maroc du Nord (*La memoria del gesto. La alfarería femenina en el Norte de Marruecos*), París (Éd. Maisonneuve Larose).
- BENITO GARZÓN, M., MALDONADO RUIZ M., SÁNCHEZ DE DIOS, R. y SAINZ OLLERO, H., 2003: "Predicción de la potencialidad de los bosques esclerófilos", *Graellsia*, 59, 2-3, 345-358.
- BURJACHS, F., GIRALT, S., ROCA, J.R., SERET, G. y JULIÀ, R., 1997: "Palinología holocénica y desertización en el mediterráneo occidental", En Ibáñez, J.J., Valero, B.L. y Machado, C.(Eds), *El paisaje mediterráneo a través del espacio y del tiempo. Implicaciones de la desertificación*, 379-394. Zaragoza.
- BUXÓ, R., 2006: "Paisajes culturales y reconstrucción histórica de la vegetación", *Ecosistemas*, 15, 1, 1-6, Asociación española de Ecología terrestre.
- BLANCO CASTRO, E., CASADO GONZÁLEZ, E., COSTA TENORIO, M., ESCRIBANO BOMBÍN, R., GARCÍA ANTÓN, M., GÉNOVA FUSTER, M., GÓMEZ MANZANEQUE, A., GÓMEZ MANZANEQUE, F., MORENO SAIZ, J.C., MORLA JUARISTA, C., REGATO PAJARES y SAINZ OLLERO, H., 1998: *Los bosques ibéricos una interpretación geobotánica*. Ed. Planeta, Barcelona.
- CARRIÓN MARCO, Y., 2004: "Análisis antracológico del yacimiento de Fuente Álamo (Cuevas de Almanzora, Almería): usos de la madera y paleovegetación". En Hernández, M. y Hernández, L.(Eds), *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes*, 241-246, Villena.
- 2005: *La vegetación mediterránea y atlántica de la Península Ibérica. Nuevas secuencias antracológicas*. Trabajos Varios del SIP, nº 104. Valencia.
- CARRIÓN, J.S., 2001: "Condicionantes de la respuesta vegetal al cambio climático. Una perspectiva paleobiológica", *Acta Botánica Malacitana*, 26, 157-176.
- CHABAL, L., 1988: "Pourquoi et comment prélever les charbons de bois pour la période antique. Les méthodes utilisées sur le site de Lattes (Hérault)". *Lattara*, 1, 188-222.
- DE PEDRO MICHÓ, M. J., 1990: "La Lloma de Betxí (Paterna): datos sobre técnicas de construcción en la Edad del Bronce", *Archivo de Prehistoria Levantina*, XX, 327-350.
- 1998: *La Lloma de Betxí (Paterna, Valencia). Un poblado de la Edad del Bronce*. Trabajos Varios del SIP, 94, Valencia.
- FORTEZA, J., RUBIO, J.C. y GIMENO, E., 1995: *El catálogo de suelos de la Comunitat Valenciana*. Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación, Valencia.
- GRAU ALMERO, E., 1992: "Méthodologie de prélèvements des charbons de bois dans les sites proto-historiques", *Bulletin de la Société Botanique de la France*, 139, *Activités botaniques* (2/3/4), 205-211.
- 1998: Antracoanálisis de los restos de madera carbonizada del yacimiento. En De Pedro Michó, M.J., *La Lloma de Betxí, (Paterna, Valencia). Un poblado de la Edad del Bronce*, Trabajos varios del SIP, nº 94, Valencia.
- GUILBERT, A.P., JOVER F.J. y FERNÁNDEZ, J., 1999: "Las primeras comunidades agropecuarias del Río Vinalopó (Alicante)", II *Congrés del Neolític a la Península Ibèrica, Saguntum-PLAV*, Extra-2, 283-290.
- GUTIERREZ OLIVA, A. y PLAZA PULGAR, F., 1967: *Características físico mecánicas de las maderas españolas*. Ministerio de Agricultura, Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial, I.F.I.E. Madrid.
- HEINZ, C., FIGUEIRAL, I., TERRAL, J-F y CLAUSTRE, F., 2004: "Holocene vegetation changes in the northwestern Mediterranean: new palaeoecological data from charcoal analysis and quantitative eco-anatomy", *The Holocene*, 14, 4, 621-627.

HERNÁNDEZ, M.S.; FUMANAL, M.P., MARTÍNEZ, J., BATLE-SALES, J., BORDÀS, V., FERRER, C. y SERNA, A., 1996: "Un modelo de estudio interdisciplinar: El Cabezo Redondo (Villena, Alicante) y su entorno", *XXIII Congreso Nacional de Arqueología* (Elche, 1995), 143-160.

JOVER MAESTRE, F.J., 1999: *Una nueva lectura del "Bronce Valenciano"*, Universidad de Alicante.

JOVER MAESTRE, F. J., LÓPEZ PADILLA, J. A., MACHADO YANES, M. DEL C., HÉRRAEZ MARTÍN, M. I., RIVERA NUÑEZ, D., PRECIOSO AREVALO M. L. y LLORACH ASUNCIÓN, R., 2001: "La producción textil durante la Edad del Bronce : un conjunto de husos o bobinas de hilo del yacimiento de Terlinques (Villena, Alicante)", *Trabajos de Prehistoria*, 58, 1, 171-186.

JOVER MAESTRE, F.J. y LÓPEZ PADILLA, J.A., 1999: "Campesinado e Historia. Consideraciones sobre las comunidades agropecuarias de la Edad del Bronce en el Corredor del Vinalopó", *Archivo de Prehistoria Levantina*, XXIII, 233-257, Valencia.

— 2004: 2. 100-1200BC. Aportaciones al proceso histórico en la cuenca del río Vinalopó. En Hernández, L. y Hernández, M.S.(Eds), *La Edad del Bronce en Tierras Valencianas y Zonas limítrofes*, 285-302, Villena.

— 2005: *Barranco Tuerto y el proceso histórico en el corredor del Vinalopó durante el II milenio BC*, Villena.

MACHADO YANES, M.C. (1994): *Primeros estudios antracológicos en el archipiélago canario. Las comarcas de Icode y Daute; NW de Tenerife*. Tesis Doctoral. Universidad de La Laguna.

— (Informe inédito): Estudio antracológico del yacimiento de la edad del bronce de la Llama Redona.

MACHADO, M.C., JOVER, F.J. y LÓPEZ, J.A., 2004: "Primeras aportaciones antracológicas del yacimiento de Terlinques (Villena, Alicante)", En Hernández, M. y Hernández, L.(Eds), *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes*, 241-246, Villena.

MATARREDONA COLL, E., 1983: *El Alto Vinalopó. Estudio geográfico*, Instituto de Estudios Alicantinos, Alicante.

PALAMARCZUK, V., 2004: Cocción experimental de cerámica con estiércol de llama. *Intersecciones en Antropología*, on line 18350-373x.

PALOMAR MACIÁN, V., 1996: "Sobre la utilización de las cuevas en el Bronce valenciano y su relación con los yacimientos al aire libre", *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castellón*, 17, 157-174.

PIQUÉ i HUERTA, R., 1999: *Producción y uso del combustible vegetal: una evaluación arqueológica*, Treballs d'etnoarqueologia, 3. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.

— 2006: "los carbones y las maderas de contextos arqueológicos y el paleoambiente". *Ecosistemas*, 15,(1), 31-38, Asociación Española de Ecología terrestre.

PRECIOSO ARÉVALO, M. L. y RIVERA NUÑEZ, D., 1999: "Estudio paleoetnobotánico", En Jover Maestre, F. J. y López Padilla, J. A. (1999): *II Campaña de excavaciones arqueológicas en Terlinques (Villena, Alicante)*, Memorias arqueológicas y paleontológicas de la Comunidad Valenciana, Nº '0, Valencia.

RAMÓN BURILLO, J. y RAMÍREZ PIQUERAS, J., 2004: "La tecnología alfarera en la edad del Bronce: Cabezo Redondo" (Villena), modelo de estudio". En Hernández, M. y Hernández, L.(Eds), *La Edad del Bronce en Tierras Valencianas y Zonas limítrofes*, 369-377, Villena.

RIVAS MARTÍNEZ, S., 1987: Memoria del mapa de series de vegetación de España, ICONA, Madrid.

RODRÍGUEZ ARIZA, M.O., 1992: "Human-plant relationships during the copper and Bronze Age in the Baza and Guadix basins (Granada, Spain)", *Bulletin de la Société Botanique de la France*, 139, *Activités botaniques* (2/3/4), 451-464, Paris.

— 1993: "Los procesos de formación y transformación del registro arqueológico en los estudios antracológicos", *Arqueología Espacial*, 16-17, 371-389.

RODRIGUEZ ARIZA, M. O. y RUIZ SÁNCHEZ, V., 1995: "Antracología y palinología del yacimiento argárico de Castellón Alto (Galera, Granada)", *Anuario Arqueológico de Andalucía*, II, 1992, 169-176.

RODRÍGUEZ ARIZA, M.O., RUIZ, V., BUXÓ, R. y ROS, M., 1996: "Paleobotany of a Bronze Age community, Castellón Alto (Galera, Granada, Spain), *Actes du Colloque de Périgueux*, 1995, Supplément à la Revue d'Archeométrie, 191-196.

SCHIFFER, M. B., 1976: *Behavioral archaeology*, Academic Press, New York.

— 1977: *Formation processes of the archaeological record*, University of Nuevo Mexico, Albuquerque.

SCHWEINGRUBER, F. H., 1990: *Anatomy of European woods*, Stuttgart, Verlag Paul Haupt.

SOLER GARCÍA, J.M. y FERNÁNDEZ MOSCOSO, E., 1970: "Terlinques. Poblado de la Edad del Bronce en Villena (Alicante)", *Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia*, 10, 27-65.

SOLER GARCÍA, J.M., 1987: *Excavaciones arqueológicas en Cabezo Redondo (Villena, Alicante)*, Alicante.

SUÁREZ JUBERO, A., 1998: "Secado artificial de la madera en la fabricación de arcos, flechas y útiles". *Boletín de Arqueología Experimental*, nº2.

TOLEDO, V., 1993: "La racionalidad ecológica de la producción campesina". *Ecología, campesinado e Historia*, Genealogía del poder, 22, 197-218. Barcelona.

VERDASCO CEBRIÁN, C.C., 2001: "Depósitos naturales de cueva alterados: estudio microsedimentológico de acumulaciones producidas en el neolítico valenciano por la estabulación de ovicápridos", *Rev. C. & G.*, 15 (3-4), 85-94.

YLL, R., CARRIÓN, J. S., PANTALEÓN, J., DUPRÉ, M., DE LA ROCA, N., ROURE, J.M. y PÉREZ OBIOL, R., 2003: "Palinología del Cuaternario reciente en la Laguna de Villena (Alicante, España)". *Anales de Biología*, 25, 65-72.