

SERVICIO DE INVESTIGACIÓN PREHISTÓRICA  
DEL MUSEO DE PREHISTORIA DE VALENCIA

SERIE DE TRABAJOS VARIOS

Núm. 126

# Procesos constructivos y edificación con tierra durante la Prehistoria reciente en las tierras meridionales valencianas

MARÍA PASTOR QUILES



DIPUTACIÓN DE VALENCIA  
2021







SERVICIO DE INVESTIGACIÓN PREHISTÓRICA  
DEL MUSEO DE PREHISTORIA DE VALENCIA

SERIE DE TRABAJOS VARIOS

Núm. 126

# Procesos constructivos y edificación con tierra durante la Prehistoria reciente en las tierras meridionales valencianas

MARÍA PASTOR QUILES



DIPUTACIÓN DE VALENCIA  
2021

DIPUTACIÓN DE VALENCIA

SERVICIO DE INVESTIGACIÓN PREHISTÓRICA  
DEL MUSEO DE PREHISTORIA DE VALENCIA

SERIE DE TRABAJOS VARIOS

Núm. 126

La Serie de Trabajos Varios del SIP se intercambia con publicaciones dedicadas a la Prehistoria, Arqueología en general y ciencias o disciplinas relacionadas (Antropología cultural o Etnología, Antropología física o Paleoantropología, Paleontología, Paleolingüística, Epigrafía, Numismática, etc.), a fin de incrementar los fondos de la Biblioteca del Museu de Prehistòria de València.

*We exchange Trabajos Varios del SIP with publications concerning Prehistory, Archaeology in general, and related sciences (Cultural Anthropology or Ethnology, Physical Anthropology or Human Palaeontology, Palaeolinguistics, Epigraphy, Numismatics, etc) in order to increase the batch of the Library of the Prehistory Museum of Valencia.*

INTERCAMBIOS

Biblioteca del Museu de Prehistòria de València  
Corona, 36 – 46003 València  
Tel.: +34 963 883 599; Fax: +34 963 883 536  
Correo-e: [bibliotecasip@dival.es](mailto:bibliotecasip@dival.es)

Los Trabajos Varios del SIP y el resto de publicaciones del Museu de Prehistòria de València son de libre acceso en la URL permanente:  
<http://www.mupreva.es/pub>

Edita: MUSEU DE PREHISTÒRIA DE VALÈNCIA – DIPUTACIÓ DE VALÈNCIA



Creative Commons. Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 España (CC BY-NC-SA 3.0)  
Excepto para aquellas imágenes donde se indican reservas de derechos

ISBN: 978-84-7795-900-7  
eISSN: 1989-540  
Depósito legal: V-3115-2021

Diseño y maquetación: José A. Vidal Campello

Imprime: Blanch & Blanch Comunicació

## Prólogo

La arqueología, como disciplina científica, ha recorrido un largo camino desde sus inicios en el siglo XIX. El estudio de las sociedades pretéritas desde su materialidad ha suscitado el interés de un destacado número de investigadores e investigadoras de todo el mundo. La predominancia en la sociedad durante más de un siglo de la teoría del evolucionismo cultural y de la idea de progreso tecnológico como forma de explicación del desarrollo social de la Humanidad es lo que motivó que los objetos o artefactos muebles fuesen el centro de atención de buena parte de las investigaciones emprendidas. Seriación y tipologías artefactuales han copado buena parte de las series monográficas en materia arqueológica, aunque también lo han sido los hallazgos y descubrimientos de conjuntos artefactuales o de yacimientos arqueológicos. Este ha sido el caso de la serie en la que se publica esta monografía. En 1937 arrancaba la *Serie de Treballs Sols* del *Servei d'Investigació Prehistòrica* del Museu de Prehistòria de València, con la publicación, de la mano de Isidro Ballester Tormo, de su primer número sobre el yacimiento del Castellet del Porquet. Pocos años después, en 1942, una vez acabada la Guerra Civil Española, se retomaba nuevamente su edición bajo la denominación de *Serie de Trabajos Varios*, que con su número 6 dedicado a las excavaciones de los emblemáticos yacimientos paleolíticos valencianos de la Cova Negra y de la Cova del Parpalló consolidaba definitivamente una de las series monográficas de mayor importancia de la arqueología española. No en vano, desde 1937 hasta la actualidad se han publicado con este nuevo volumen, un total de 125 títulos dedicados a los más variados aspectos de la arqueología en tierras valencianas, desde excavaciones, a estudios antropológicos, sin olvidar algunos objetos singulares e importantes misceláneas dedicadas a grandes figuras de la arqueología española, como Enrique Pla Ballester y Bernat Martí Oliver.

No obstante, nos alejaríamos de la realidad si no señalásemos que ha sido en las últimas décadas, cuando la arqueología ha experimentado una auténtica revolución teórica, metodológica y técnica. Los planteamientos desarrollados desde la década de 1960 por parte de la corriente procesualista, son lo

que ha posibilitado que la arqueología salga de su estadio de “infancia” y haya emprendido un firme camino hacia su “madurez”. Así lo evidencia el hecho de que la arqueología sea, aunque principalmente la orientada al estudio de las sociedades prehistóricas, la disciplina del ámbito de las humanidades que mayor relación tiene con las ciencias “puras”, la que mayor número de técnicas emplea en el estudio de la materialidad, o que teóricamente siga creciendo gracias al continuo y amplio debate existente entre posiciones teóricas. En este sentido, las consecuencias de la implantación de estos requerimientos científicos también se pueden observar en la variedad y carácter de las monografías publicadas a partir de los años 1980 en la *Serie de Trabajos Varios*. Estudios sedimentológicos, palinológicos, faunísticos, antracológicos, económicos, territoriales o estudios de arqueología experimental, forman parte del amplio elenco de monografías publicadas dentro de esta excepcional serie, consiguiendo relanzar y potenciar la calidad y magnitud de la actividad arqueológica valenciana.

Sin embargo, a pesar de la amplitud de esta serie y de la calidad de los estudios que en materia arqueológica se vienen efectuando en nuestras tierras, algunos aspectos de enorme importancia en cuanto a la caracterización de los contextos arqueológicos y de las condiciones materiales de sociedades pretéritas no han contado hasta la fecha con la atención que se merecen. Es el caso de la edificación con tierra en las sociedades pretéritas.

Al igual que en casi todo el orbe, la edificación con mampuestos labrados o no, ha ocupado un lugar preferente en los estudios arqueológicos. En ello ha jugado un papel trascendental el hecho de que buena parte de las construcciones con tierra de carácter menor prácticamente se desintegran y desaparecen en poco tiempo, frente a aquellas en las que fue empleada la piedra. Pero también cabe señalar que, psicológicamente, en relación con las técnicas constructivas también ha dominado en el ámbito de la arqueología la idea de progreso: a mayor magnitud

de las construcciones, mayor consideración social, estableciendo una relación directa entre el grado de “monumentalidad” y la “complejidad social”. Sin embargo, numerosos ejemplos documentados de sociedades muy distantes entre sí, desde el este asiático, pasando por el próximo oriente, o el ámbito mesoamericano, han evidenciado cómo el uso de la tierra aplicada a través del empleo de diversas técnicas también ha tenido un papel fundamental en el desarrollo de la vida social de las comunidades humanas. No en vano, su empleo combinado con vegetales leñosos fue uno de los factores que permitieron el surgimiento de hábitats sedentarizados y, sobre todo, la aparición de procesos de concentración o nuclearización humana en asentamientos estables.

La edificación con tierra desarrollada con profusión desde el Neolítico y a la que se vuelve a recurrir en algunos lugares de la Tierra con el objetivo de conseguir niveles de vida ecológica y económicamente más sostenibles, requiere, por un lado, de un bagaje de conocimientos sobre las propiedades que alberga la tierra y los recursos existentes en cada espacio geográfico, adquiridos por la experiencia; y, por otro, de una continuada transmisión intergeneracional de este conjunto de conocimientos, donde las experiencias exitosas serían mantenidas y desarrolladas y los errores desestimados. Se trata, por tanto, de un equipaje cultural en arquitectura, que durante buena parte del siglo XX fue abandonado casi por completo, y en el que siempre fue necesario concretar desde la elección de la materia prima hasta los sistemas constructivos a emplear en cada lugar y momento. Es por este motivo que, desde el campo de la arqueología, se pueden aportar importantes conocimientos y avances sobre el origen, desarrollo y bagaje adquirido sobre las materias primas seleccionadas, sistemas constructivos y diseños construidos, gestados en las primeras prácticas edilicias de los grupos humanos, a pesar de no existir una tradición investigadora dilatada en estas líneas de trabajo.

Si bien en la arqueología valenciana ya se habían realizado algunos trabajos sobre la arquitectura con tierra, en especial, los efectuados por Magdalena Gómez Puche, desde muy temprano consideramos la necesidad de profundizar en esta línea de trabajo. Tanto las excavaciones arqueológicas emprendidas entre 1997 y 2011 en Terlinques (Villena), como las llevadas a cabo en 1999 como acción de salvamento en el yacimiento calcolítico de la Torreña-El Monastil (Elda), nos mostraron la importancia y magnitud de las evidencias edilicias en tierra, así como sus implicaciones socioeconómicas. A través de la publicación de algún trabajo sobre estas evidencias abrimos unas amplias posibilidades de investigación cuyo testigo fue magníficamente tomado por la autora de la presente monografía.

María Pastor Quiles fue una de las estudiantes que estuvo interesada en participar y formarse en Arqueología y Prehistoria asistiendo a las campañas que anualmente veníamos realizando. Su interés por aprender y en especial, por la arquitectura con tierra, se manifestaron prontamente como consecuencia de la observación directa durante los periodos de excavación y catalogación de materiales, pero también de algunas conversaciones mantenidas al respecto, no sin antes manifestar algunos titubeos hacia otros temas y sociedades históricas que le despertaban una enorme curiosidad.

Fruto de la inquietud que María siempre ha manifestado, los últimos 6 años de su trayectoria de formación en investigación rozan la excelencia, teniendo por objeto preferente el estudio del uso de la tierra en labores constructivas,

además de en otros objetos muebles. Además de la publicación de varios artículos en revistas de impacto y de capítulos de libro, como resultado de la realización del Trabajo Fin de Máster desarrollado en el Máster de Arqueología Profesional y Gestión del Patrimonio de la Universidad de Alicante cursado en el 2014-2015, elaboró su primera monografía –publicada en 2017 por la Universidad de Alicante–, centrada en aspectos teóricos y metodológicos de la construcción con tierra. A este respecto cabe indicar que esta aportación se ha convertido en una obra de referencia obligada en todos los estudios sobre arquitectura, siendo reportada como referencia bibliográfica esencial en diversas universidades nacionales e internacionales. Y, por otro lado, la concesión por parte del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de España de un contrato para la formación de profesorado universitario, le permitió elaborar y defender su tesis doctoral a finales de 2019 orientada en estos mismos temas, pero con la intención de evaluar un conjunto de hipótesis sobre el uso de distintos tipos de materiales o la introducción de distintas técnicas, que requerían el desarrollo de un programa experimental y analítico de enorme envergadura.

Así, el volumen que los lectores y lectoras tienen entre sus manos –o visualizan en formato digital– es el resultado, aunque mejorado, de la tesis doctoral de María Pastor Quiles. Este trabajo supone un salto cualitativo de enorme trascendencia para la arqueología valenciana y europea tal y como señaló la Dra. Franziska Knoll en el acto de defensa de la tesis. Desde el punto de vista de los objetivos de investigación, por primera vez se combina la necesidad de determinar y concretar el uso de los diferentes materiales empleados a lo largo de la Prehistoria reciente, con caracterizar y reconocer la aplicación de distintas técnicas constructivas –bajareque, barro amasado y modelado, adobe, etc.– y su relación con la realidad social que lo posibilitó. Para ello, se ha contado con el registro material de un buen número de yacimientos arqueológicos –13–, además de otros ya estudiados, todos ellos recientemente excavados en el ámbito del este de la península ibérica, y básicamente ubicados en las cuencas del Vinalopó y tramo final del Segura. Desde el punto de vista metodológico, el estudio macroscópico de todos los elementos documentados en dichos yacimientos ha sido complementado con un programa de análisis microscópico y analítico, además de comparado con un programa de arqueología experimental.

Por otro lado, este volumen también es una destacada contribución al afianzamiento de un marco general de conocimiento sobre los modos de construcción practicados por las sociedades humanas de la Prehistoria reciente, facilitando la caracterización e interpretación de los restos arqueológicos de construcción con tierra. Así, la autora realiza un recorrido por la construcción con tierra desde el Neolítico hasta el Bronce final y la primera Edad del Hierro en las tierras del Levante peninsular, utilizando como casos de estudio buena parte del mejor registro arqueológico disponible, con lo que consigue que los cimientos y las bases estructurales iniciadas sean un punto de partida obligatorio en los futuros trabajos que se pretendan desarrollar.

De igual modo, que en las investigaciones arqueológicas de la Prehistoria reciente en la península ibérica se comience a utilizar la terminología adecuada y certera también debe ser considerado como un importante mérito de la autora. Términos como bajareque, amasado, amasado en forma de bolas, tapial, adobe y un largo etcétera son reconocidos y correctamente caracterizados, sin olvidar las más antiguas manifestaciones pic-

tóricas sobre restos de paredes interiores de edificios. Y, por último, tampoco podemos olvidar que este estudio supone un avance sustancial en relación con el reconocimiento y determinación del uso de la cal y del yeso en labores constructivas. En este sentido, podemos asegurar que la metodología aplicada en su detección y los resultados obtenidos constituyen, a nuestro modo de ver, el modelo a seguir en futuros estudios en cualquier otro lugar del planeta.

En definitiva, creemos que no es casualidad que la *Serie de Trabajos Varios* del Servicio de Investigación Prehistórica del Museo de Prehistoria de Valencia haya incluido entre sus volúmenes, las investigaciones que de forma sistemática ha desarrollado María Pastor Quiles sobre la construcción con tierra. Desde los inicios de la serie, las monografías publicadas han sido la principal referencia a nivel nacional e internacional de la calidad y variedad de los estudios arqueológicos efectuados

en las tierras valencianas. Esta característica se ha incrementado con los más de 120 volúmenes publicados. Y, el trabajo que aquí se presenta, supone un nuevo peldaño en este sentido. Por todo ello, solo nos resta felicitar a María por esta nueva publicación, que augura una importante trayectoria investigadora. Y, cómo no, a la directora del SIP, María Jesús de Pedro Michó; al editor de la serie, Joaquín Juan Cabanilles, así como al resto del personal del Servicio de Investigación Prehistórica del Museo de Prehistoria de Valencia, por el esfuerzo que realizan como institución pública en seguir siendo un referente en las investigaciones arqueológicas que se efectúan en las tierras valencianas.

*Francisco Javier Jover Maestre*  
*INAPH*  
*Universidad de Alicante*



# Índice

Prólogo	V
1. INTRODUCCIÓN	1
2. PLANTEAMIENTO Y OBJETIVOS	5
3. METODOLOGÍA	11
3.1. Análisis macroscópico	12
3.1.1. Procedimiento seguido para el estudio macroscópico	12
3.1.2. Aspectos relacionados con la observación macroscópica	13
3.2. Análisis microscópico	18
3.2.1. Microfluorescencia de rayos x	18
3.2.2. Micromorfología de lámina delgada	19
3.3. Observación etnoarqueológica	20
3.4. Pruebas experimentales	24
4. BASES PARA EL ESTUDIO DE LA EDIFICACIÓN DURANTE LA PREHISTORIA RECIENTE: MATERIALES, TÉCNICAS Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS	27
4.1. Materiales	27
4.1.1. Tierra	27
4.1.2. Estabilizantes	29
4.1.3. Materias vegetales	31
4.1.4. Madera	36
4.1.5. Piedra	37
4.1.6. Pigmentos	38
4.1.7. Reutilización de materiales	38



4.2. Técnicas de construcción con tierra en la Prehistoria reciente de la península ibérica	39
4.2.1. Bajareque	40
4.2.2. Amasado y modelado	40
4.2.3. Adobe	42
4.3. Procesos constructivos y prácticas sociales	42
4.3.1. La construcción como proceso productivo	42
4.3.2. Obtención de materias primas y preparación de materiales de construcción	45
4.3.3. Puesta en obra de los materiales	49
5. LA CONSTRUCCIÓN CON TIERRA DURANTE EL NEOLÍTICO	55
5.1. Casos de estudio	63
5.1.1. Los Limoneros II	63
5.1.2. El Alterón	65
6. LA CONSTRUCCIÓN CON TIERRA DURANTE EL CALCOLÍTICO	69
6.1. Casos de estudio	76
6.1.1. La Torreta-El Monastil	76
6.1.2. Vilches IV	84
6.1.3. Les Moreres	92
7. LA CONSTRUCCIÓN CON TIERRA DURANTE LA EDAD DEL BRONCE	107
7.1. Bronce argárico	110
7.1.1. Casos de estudio	116
Laderas del Castillo	116
Cabezo Pardo	135
Caramoro I	141
7.2. Bronce valenciano	147
7.2.1. Casos de estudio	154
Peñón de la Zorra	154
Terlinques	155
Cabezo del Polovar	163
Lloma de Betxí	167
8. LA CONSTRUCCIÓN CON TIERRA DURANTE EL BRONCE FINAL Y LA PRIMERA EDAD DEL HIERRO	173
8.1. Casos de estudio	183
8.1.1. Peña Negra	183
9. DISCUSIÓN	201
10. CONCLUSIONES	215
BIBLIOGRAFÍA	221





# 1

## Introducción

La tierra es uno de los materiales de construcción más utilizados en todo el mundo, a lo largo de la Historia y hasta nuestros días. El comienzo de este uso constructivo de la tierra cabe entenderlo asociado fundamentalmente a los procesos de sedentarización, con la edificación de espacios de hábitat permanentes. Las comunidades con bases económicas agrícolas y ganaderas que habitaron en la península ibérica en los inicios de la Prehistoria reciente también participaron de este proceso. Desde entonces y a lo largo de varios milenios, esta materia prima proporcionada por la propia superficie terrestre en la que habitaban los grupos humanos fue utilizada para satisfacer diversas necesidades, entre ellas la edificación del hábitat. Así, en solitario o combinada con otros materiales constructivos, aplicada en un número mayor o menor de partes estructurales, la tierra se ha empleado para configurar los espacios de residencia, de trabajo y de vida de muchas sociedades desde el Neolítico.

En los contextos arqueológicos, la construcción con tierra puede quedar materializada, entre otras formas, a partir de la conservación de restos de barro endurecido, a pesar de que estos elementos, fragmentos de las edificaciones, no son ajenos a los condicionantes de preservación e identificación que en el registro presentan determinados materiales. En este grupo se encuentran el barro no cocido y otros sedimentos o la materia orgánica, vegetales y madera, materiales muy utilizados en la construcción por parte de sociedades muy diversas y que también lo fueron en cronologías prehistóricas. Esto conlleva que determinados elementos se conserven sólo de forma excepcional en algunos yacimientos y estén presentes únicamente de forma parcial en otros muchos, o incluso completamente ausentes, siendo invisibles, aunque hubieran formado parte de las estructuras de hábitat de quienes ocuparon dichos lugares.

No obstante, a pesar de la omnipresencia del empleo de la tierra como material de construcción en los lugares de hábitat del pasado, esta cuestión ha recibido una atención limitada en el ámbito de la arqueología, más allá de excepciones,

constituídas sobre todo por hallazgos de carácter monumental. Los fragmentos constructivos de barro endurecido, como evidencias arqueológicas de la edificación con tierra, han sido un tipo de materialidad poco conocida y que con frecuencia no se ha tenido, ni se tiene, en la necesaria consideración, con la consiguiente pérdida de información que esto conlleva. Sólo de forma minoritaria estos restos materiales son contemplados como fuentes de información por sí mismos y abordados como objeto de investigación, a pesar de que contienen un tipo de datos propio y específico, que no se encuentra en ningún otro componente del registro arqueológico. Así, a las limitaciones propias de la conservación e identificación de estas evidencias se han ido sumando la falta de valoración e interés acerca de la información que pueden contener, así como las carencias en el conocimiento acerca de estos aspectos constructivos. En este contexto, las incertezas que se derivan del uso acrítico de los términos empleados en referencia a la construcción con tierra, instalado en la bibliografía arqueológica desde hace décadas, como ya ha sido destacado por distintos trabajos (De Chazelles y Poupet, 1985; Sánchez García, 1999a; Belarte, 2002; entre otros), suponen también trabas a un estudio más completo de la edificación prehistórica, para cuyo conocimiento dependemos de la información proporcionada por la arqueología.

Con todo ello, puede decirse que, en general, es relativamente poco lo que se ha profundizado en el conocimiento de las formas y materiales constructivos empleados en la Prehistoria reciente, también en el ámbito peninsular. La investigación arqueológica se ha conformado tradicionalmente con generalidades acerca de las técnicas y materiales constructivos utilizados en contextos prehistóricos, en vez de considerar la obtención de información más específica, a partir de los restos que se hayan podido preservar de estructuras concretas (Shaffer, 1993: 59). Entre éstos ocupan un lugar muy importante los elementos constructivos de barro.

Obtener un conocimiento más completo acerca de cómo se emplearon los diferentes materiales de construcción, no sólo la tierra, por parte de las comunidades prehistóricas, pasa por el reconocimiento de estos fragmentos constructivos como fuentes de información valiosas. Desde la arqueología, su estudio puede llevarse a cabo desde un punto de vista macroscópico, complementándose con análisis microscópicos, con las aportaciones procedentes de la comparación etnoarqueológica y también mediante la experimentación. Estos elementos informan, en primer lugar, sobre el empleo de la propia tierra, pero los datos que pueden proporcionar van mucho más allá. De forma más o menos indirecta, contienen indicios de otros materiales utilizados para edificar, inorgánicos y orgánicos, de los que en la mayoría de los casos apenas se conservan restos, pero que quedan reflejados en las improntas generadas en los morteros constructivos, entendidos en este texto en sentido general, como las mezclas de material en estado plástico utilizadas para edificar con ellas. Los fragmentos de barro endurecido informan sobre las mezclas empleadas, sobre las técnicas constructivas, sobre el estado de los materiales utilizados y los procesos de afectación a los que han podido estar sometidos y sobre el trabajo que fue realizado para producir las estructuras de hábitat y actividad, cuestiones que sólo este tipo de estudios pueden llegar a plantear. En definitiva, en la investigación de los modos de construir en el pasado y su relación con las prácticas económicas y sociales de los grupos humanos que los llevaron a cabo y sus formas de vida, esta materialidad juega un papel muy importante.

En el área meridional de las tierras valencianas, marco territorial principal de este trabajo, puede decirse que existe, como en otros ámbitos, un cierto relato, no carente de tintes evolucionistas, acerca de qué construcciones caracterizarían a cada etapa durante la Prehistoria reciente. De las cabañas de materiales “percederos” y difíciles de rastrear del Neolítico, se pasaría al desarrollo de la construcción con piedra en el primer periodo de la Edad de los Metales. La mayor visibilidad de esta construcción con piedra desde el III milenio BC ha propiciado una imagen en la que este material geológico prevalece como un elemento que define por sí mismo a una arquitectura considerada, a partir de esos momentos, sólida y estable. Este cambio se sitúa en contraposición a la llamada arquitectura efímera anterior, como suele definirse la construcción con madera, materia vegetal y barro, cuyo reconocimiento es menos evidente en los contextos arqueológicos. Las construcciones con piedra consideradas estables y sólidas continúan durante la Edad del Bronce y sólo la fase del Bronce final se asocia de nuevo a la arquitectura efímera, que dejará paso a las novedades arquitectónicas propias de la Edad del Hierro.

Las evidencias disponibles acerca de las formas constructivas desarrolladas en los distintos enclaves conocidos de la Prehistoria reciente presentan limitaciones como las señaladas en cuanto a la conservación de la materialidad y son, en todo caso, desiguales a lo largo de la secuencia. La información proporcionada por el registro se encuentra muy condicionada por factores de diverso tipo, como se ha apuntado para el caso del Neolítico antiguo (Jover y Torregrosa, 2017; Jover *et alii*, 2019b), que abarcan desde las propias investigaciones realizadas, el tipo de yacimiento y las condiciones de los hallazgos, hasta los procesos postdeposicionales que han afectado a los restos arqueológicos, como también la naturaleza de los propios materiales en estudio, en este caso, los utilizados para construir. No obstante, las evidencias existentes acerca de las prácticas constructivas

desarrolladas durante este amplio periodo de la Prehistoria muestran que los materiales considerados como propios de la arquitectura efímera, la madera, los vegetales y la tierra, se utilizan y de forma muy importante a lo largo de toda la Prehistoria reciente, junto con la piedra, sin que pueda afirmarse de forma general que se emplean en una proporción menor a ella.

De estas materias están formados los elementos que, en la mayoría de los casos, sustentan, cierran, cubren, compartimentan y acondicionan los espacios en los que se desarrollaba la vida y el trabajo de las poblaciones en estudio. La consideración global de todo el conjunto de materiales y técnicas implicados en la edificación contribuye a cuestionar la idea de que es el uso de la piedra por sí mismo el que convierte a un hábitat en estable y, sobre todo, permite profundizar en el conocimiento de las formas constructivas de los grupos humanos y los procesos de edificación llevados a cabo para generarlos. Para conocer mejor esta parte tan fundamental de la materialidad y de la realidad de las sociedades del pasado, también es necesario abordar el estudio de los materiales menos visibles, su disposición y su función en las edificaciones, para lo que es imprescindible el estudio de los restos constructivos de tierra. Aunque el conocimiento acerca de estas partes estructurales se encuentre limitado y, en consecuencia, sea difícil llegar a conocer estas edificaciones en toda su dimensión, sin la investigación de estos elementos, el puzzle de la arquitectura prehistórica permanecería aún más incompleto.

En las páginas que siguen se evidencia que el estudio de los restos arqueológicos de la construcción con tierra en la Prehistoria es un terreno lleno de dudas y que, no obstante, permite también plantear un buen número de cuestiones, mediante la obtención de información básica que de otro modo se perdería, además de poder proporcionar hallazgos importantes e inesperados, en un campo en el que queda todavía mucho por conocer.

Son la mencionada escasez de estudios acerca de este tipo de materialidad arqueológica en nuestra área de estudio y su falta de consolidación las que estuvieron detrás de que iniciáramos esta línea de investigación. Con este trabajo, pretendemos ofrecer a la comunidad investigadora nuevos datos y propuestas acerca de la construcción en la Prehistoria reciente y su investigación arqueológica, basados en el estudio de un tipo de base material que, habiendo sido rara vez considerado, muestra con su estudio su gran potencial informativo.

En cuanto a su estructura, este trabajo está organizado en 10 capítulos. Tras esta introducción, en el capítulo 2 se presenta el planteamiento del trabajo, delimitando cronológica y territorialmente la investigación y exponiendo los diferentes objetivos de la misma.

En el capítulo 3 se abordan los aspectos metodológicos. Se presenta el procedimiento de análisis macrovisual de los restos de barro endurecido y las diversas características a tener en cuenta en la observación de estos materiales, estudiados a nivel morfológico y compositivo. Además, se exponen las técnicas instrumentales que han sido aplicadas para el análisis microvisual, así como las aportaciones a la investigación de estos elementos procedentes de las aproximaciones etnoarqueológicas y experimentales que hemos llevado a cabo.

En el capítulo 4 se articulan lo que pueden considerarse unas bases teóricas fundamentales para el estudio de la construcción con tierra en la Prehistoria reciente. En primer lugar, se recogen qué materiales fueron y pudieron ser empleados durante estas cronologías de acuerdo con las evidencias disponibles y

las aplicaciones y usos con los que se relacionan. Además, se definen las formas en que se pueden aplicar esos materiales: las técnicas constructivas. Por último, se abordan las actividades laborales implicadas en la edificación, entendida como un proceso productivo, desde la planificación y el aprovisionamiento de las materias primas a utilizar como materiales constructivos hasta el uso de los espacios y estructuras de hábitat.

Los capítulos siguientes se han estructurado con un criterio cronológico, articulando diferentes aspectos constructivos desde el Neolítico hasta la Edad del Hierro I, e incluyendo los diferentes casos de estudio.

El capítulo 5 corresponde al Neolítico, abordando distintas cuestiones acerca de las formas constructivas desarrolladas en el marco peninsular desde mediados del VI milenio hasta finales del IV milenio BC. En él, recogemos los estudios de los materiales de barro endurecido recuperados en Los Limoneros II (Elche, Alicante) y El Alterón (Crevillente, Alicante).

El capítulo 6 aborda la construcción durante el Calcolítico, a lo largo del III milenio BC. Aquí se exponen los estudios de los fragmentos de barro analizados de La Torreta- El Monastil (Elda, Alicante), Vilches IV (Hellín, Albacete) y Les Moreres (Crevillente, Alicante).

El capítulo 7 trata la edificación durante la Edad del Bronce. De acuerdo con las particularidades del contexto territorial principal de esta investigación, las tierras meridionales valencianas, se abordan casos de estudio tanto del Bronce argárico, como de asentamientos del llamado Bronce valenciano, que abarcan aproximadamente desde finales del III milenio y la primera mitad del II milenio BC. Del ámbito de El Argar, presentamos los materiales de barro endurecido de Laderas del Castillo (Callosa de Segura, Alicante), Cabezo Pardo (San Isidro/Granja de Rocamora, Alicante) y Caramoro I (Elche, Alicante). Asociados al Bronce valenciano, hemos llevado a cabo el estudio de fragmentos de barro de dichas cronologías de los enclaves de Peñón de la Zorra, Terlinques y Cabezo del Polovar (Villena, Alicante), junto con una muestra de los materiales hallados en la Lloma de Betxí (Paterna, Valencia).

Finalmente, el capítulo 8 recoge diferentes aspectos constructivos desarrollados en el marco peninsular durante el Bronce final y la primera Edad del Hierro, durante los primeros siglos del I milenio BC y hasta el siglo VI BC. En esta parte del trabajo mostramos el estudio de materiales de cronología más reciente que ha sido incluido, el de los restos de barro y yeso de Peña Negra (Crevillente, Alicante).

A continuación, en la discusión, estructurada considerando los objetivos de conocimiento planteados, se realiza una puesta en común, análisis y valoración de los aspectos más fundamentales contenidos en los capítulos anteriores, relacionándolos con las aportaciones de mayor relevancia expuestas a partir de los diferentes estudios. Por último, formulamos unas conclusiones junto con las líneas de trabajo que consideramos que quedan abiertas en este campo de investigación.

La investigación que aquí se presenta ha sido realizada en el marco de un contrato de Formación del Profesorado Universitario del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, desarrollado en el área de Prehistoria<sup>1</sup> del Departamento de Prehistoria, Arqueología, Historia Antigua, Filología Griega y Filología Latina de la Universidad de Alicante. Son muchas las personas e instituciones

que han contribuido, mucho y de distintas maneras, a que esta monografía se haya llevado a cabo. Merecen un agradecimiento especial las siguientes.

Gracias a Francisco Javier Jover Maestre, mi director de tesis, por haberme acogido desde el principio dándome la oportunidad de introducirme en el mundo de la arqueología, hace ya más de diez años, con alguien con su trayectoria y conocimientos, su cercanía y su enorme generosidad a la hora de formar a otras personas y trabajar con ellas y que transmite tanto entusiasmo por la arqueología y la Prehistoria. Por haberme animado, impulsado y guiado por el camino de la investigación, facilitando que este trabajo se emprendiera y desarrollara, camino en el que siempre he contado con toda su ayuda y su respaldo. Por su implicación, dedicación y por toda la confianza que me ha dado a lo largo de este tiempo.

Y gracias a Daniel Mateo Corredor, por su enorme ayuda, apoyo e interés y por compartir conmigo todos los pasos de esta investigación. Gracias por todo lo que he aprendido gracias a él, por su calma y su generosidad infinitas. Gracias por su valiosísima ayuda también con cuestiones informáticas y por las atentas lecturas que ha realizado de este texto.

Estoy muy agradecida al conjunto del profesorado y del personal que constituye el Departamento de Prehistoria, Arqueología, Historia Antigua, Filología Griega y Filología Latina, del que me siento enormemente feliz de haber podido formar parte durante los años en los que se ha desarrollado este trabajo. En primer lugar, al área de Prehistoria, en especial a Gabriel García Atiénzar, Palmira Torregrosa Giménez, Alberto J. Lorrio Alvarado, Mauro S. Hernández Pérez, Virginia Barciela González y Alfredo González Prats, quienes me han proporcionado muchas veces su ayuda, sus conocimientos y su confianza. Gracias también por poner en mis manos restos constructivos de tierra procedentes de sus proyectos y hacer posible que esta investigación se produjera y fuera creciendo. Gracias a Jaime Molina Vidal, por su confianza, su estímulo y por haberme brindado su apoyo y su ayuda en numerosas ocasiones. Gracias también a María Paz de Miguel Ibáñez, Sonia Gutiérrez Lloret, Ignacio Grau Mira, Fernando Prados Martínez, Lorenzo Abad Casal, Feliciano Sala Sellés y M<sup>a</sup> Dolores Sánchez de Prado, entre otras personas.

Gracias a Isidro Martínez Mira, por su tiempo y por sus sugerencias y orientaciones durante el proceso de realización de los análisis microscópicos para esta investigación. Gracias a Juan Antonio López Padilla, por todo su apoyo y su confianza. Por su amistad, su ayuda, por el interés mostrado por los restos constructivos y por este estudio, por su apoyo y por las experiencias compartidas, gracias a Ricardo Basso Rial, Ana Isa-

---

<sup>1</sup> En este marco, hemos podido contribuir a los proyectos HAR2016-76586-P “Espacios sociales y espacios frontera durante el Calcolítico y la Edad del Bronce en el Levante de la península Ibérica”, “El poblado calcolítico de Vilches: caracterización radiocarbónica, ambiental y arqueométrica” de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, HAR2017-87495-P “Fenicios e indígenas en el sureste de la Península Ibérica: Bronce Final y Hierro Antiguo entre el Vinalopó y el Segura”, así como al proyecto Laderas del Castillo de la Diputación Provincial de Alicante-MARQ.

bel Castro Carbonell, Carolina Frías Castillejo, Laura Castillo Vizcaíno, Eloy Poveda Hernández, Sergio Martínez Monleón, Juan José Mataix Albiñana, Rubén Santana Onrubia, Antonio Sánchez Verdú, Adela Sánchez Lardiés, Rubén Cabezas Romero, Francisco Morales Tomás, Alicia Luján Navas, Raquel Ruiz Pastor, Ximo Martorell Briz, Pablo Camacho Rodríguez, Octavio Torres Gomariz, Violeta Martínez Lledó, Miriam Alba Luzón, Pedro J. Saura Gil, Sonia Carbonell Pastor, Juan Francisco Álvarez Tortosa, Álvaro Castaños Montesinos, entre otros compañeros y compañeras.

Gracias a quienes, en un momento u otro, han leído partes de este texto en sus distintas versiones y han ayudado a mejorarlo, o me han facilitado información o material gráfico para que fuera más completo, pues han contribuido al mismo de forma valiosa.

Gracias a todas las personas que dirigieron las excavaciones de las que proceden los materiales abordados por este libro, realizadas en el marco de proyectos de investigación y también por diferentes empresas de arqueología y que han facilitado que pudiera llevar a cabo su estudio. Gracias a los diferentes museos en los que he podido desarrollar estos estudios, a su dirección y a su personal, por la amable atención recibida: al Museo Arqueológico Provincial de Alicante, al Museo Arqueológico Municipal “José María Soler” de Villena, al Museo Arqueológico y de Historia de Elche, al Museo de Crevillente, al Museo de Elda y al Museo de Prehistoria de Valencia.

Gracias a muchas de las personas que forman parte de las instituciones en las que he tenido la suerte de realizar estancias durante el desarrollo de mi tesis doctoral y que han contribuido enormemente a ella, por su acogida, su generosidad y por brindarme el acceso a los diversos medios y recursos de los que he podido hacer uso. Gracias al personal investigador que me proporcionó entonces su tiempo, orientaciones, recomendaciones

bibliográficas y experiencias que han beneficiado mucho a esta investigación. De forma destacada, a Robert Chapman y a Wendy Matthews por su fantástica acogida y por el tiempo que compartieron conmigo y la formación que me facilitaron, en el Departamento de Arqueología de la Universidad de Reading. A Marta Portillo Ramírez y a Daniel Grisales Betancur, por su ayuda y compañía. A Harald Meller, director del Museo de Prehistoria de Halle, por aceptar recibirme en su institución. Agradezco profundamente a Franziska Knoll su acogida, su valioso tiempo y ayuda, su iniciativa y, sobre todo, gracias por compartir conmigo su interés y sus conocimientos acerca de la construcción con tierra y su estudio en la Prehistoria. Gracias a Roberto Risch por su ayuda en la organización de las estancias. Por último, gracias también al Departamento de Arqueología de la Universidad de Southampton por acogerme no sólo en una, sino en dos ocasiones y de forma especial por su ayuda y su tiempo a Andrew M. Jones y a Stephanie Moser.

Gracias a Carme Belarte Franco, Claire-Anne de Chazelles, Luis Fernando Guerrero Baca, Louise Cooke, Constanza Pellegrino, Marta Mateu Sagués y Magdalena Gómez Puche por la confianza depositada, que también ha sido muy importante en el desarrollo de esta investigación.

Gracias al Institut Català d'Arqueologia Clàssica, centro al que he podido incorporarme en el tramo final de la publicación de este trabajo con un contrato postdoctoral Juan de la Cierva-formación (FJC2019-039469-I).

Gracias al Servicio de Investigación Prehistórica de Valencia, en especial a María Jesús de Pedro Michó, por hacer posible la publicación de esta monografía.

Y finalmente gracias a toda mi familia y a mis amigas y amigos, por su cariño y su apoyo. Gracias por encima de todo a mi madre, a mi padre y a mi hermana, por acompañarme y apoyarme desde siempre.

## 2

# Planteamiento y objetivos

Con esta investigación abordamos el uso constructivo de la tierra, en combinación con otros materiales, a lo largo de la Prehistoria reciente en un territorio determinado ubicado en el marco sur del área valenciana de la península ibérica. En ella, el análisis llevado a cabo de las evidencias arqueológicas de construcción con tierra de cronología prehistórica está orientado al estudio de los aspectos productivos de la edificación. Como se recoge en el subtítulo del trabajo, la perspectiva desde la que se aborda aquí el tema central de estudio, la arquitectura prehistórica, centra sus objetivos de conocimiento en los materiales, las técnicas y los procesos de trabajo y producción implicados en las actividades constructivas.

Las construcciones prehistóricas englobadas por esta monografía serían, en su mayoría, aunque no exclusivamente, estructuras domésticas, de hábitat o viviendas. De manera general, podemos aplicar el concepto de vivienda a una estructura o conjunto de ellas que hubieran tenido una función ocupacional o de hábitat, aunque ésta no fuera su función exclusiva. Estas estructuras no son las únicas que pueden encontrarse en un asentamiento prehistórico, ni las únicas en cuya conformación se emplearía la tierra, partiendo también de que no todos los yacimientos arqueológicos son asentamientos o espacios de residencia (Jover y Torregrosa, 2017).

Entendemos que, a diferencia de otras perspectivas de estudio planteadas para abordar los espacios domésticos del pasado, la atención preferente a los aspectos materiales, técnicos y productivos no sólo permite el planteamiento de lecturas históricas, sino que es una condición necesaria para ello. Es más, consideramos que se trata de un enfoque prioritario y obligado en un campo de estudio que se encuentra, en el mejor de los casos, todavía en un desarrollo incipiente. Sin entrar a valorar la naturaleza de este tipo de perspectivas, cabe preguntarse si no sería, precisamente, “empezar la casa por el tejado”, plantearnos cuestiones como el papel de las viviendas a la hora de conectar a las comunidades con sus antepasados (Chapman, 1997: 144;

Blanco González *et alii*, 2017) o entre sus miembros (Whittle, 2003; Hofmann, 2013: 197), o cómo serían percibidas sensorialmente por quienes las habitaban (Tringham, 1991; Hofmann, 2006; Love, 2016), si no conocemos previamente cómo eran y cómo se construyeron estas estructuras. Nos parece de gran importancia no dejar fuera las cuestiones que pueden considerarse más básicas, precisamente porque lo son. Así, aun a riesgo de mantener el foco excesivamente centrado en lo empírico y en lo formal, sin tratar de trascender con nuestros planteamientos el marco de las condiciones materiales de los grupos humanos en estudio, esperamos contribuir al conocimiento histórico de la construcción y de los espacios construidos en la Prehistoria reciente, como también al propio estudio de estos aspectos, mediante las aportaciones de tipo metodológico.

En este sentido, la investigación de la construcción con tierra en los diferentes periodos de la Prehistoria reciente en el marco de estudio parte en este trabajo de un cuerpo teórico –capítulo 4– en el que se reúnen diversos aspectos relativos a la edificación desde el punto de vista de los materiales, las técnicas y los procesos productivos implicados en las actividades constructivas. En dicho capítulo se recogen prácticas constructivas de diverso tipo en referencia a distintos contextos que, pudiendo ser observadas en el registro arqueológico y mediante al estudio de restos constructivos de tierra, también están presentes en parte en los capítulos posteriores de carácter cronológico.

Distintos estudios acerca de los modos de construcción y las edificaciones autoconstruidas de comunidades agrícolas y ganaderas, que a nivel general cuentan con bases económicas compartidas por los diversos grupos humanos contemplados en el espectro temporal y territorial de este trabajo, ponen de manifiesto la importante variabilidad existente en las formas arquitectónicas que pueden ponerse en práctica (Kramer, 1982; Blum, 2003; Tomasi y Rivet, 2011; entre otros). Esta variabilidad puede entenderse, entre otros factores, como resultado de las diversas posibilidades materiales al alcance de quienes construyen



y de las particularidades de cada ejecución. Consideramos que este factor estaría muy presente también en muchas de las formas constructivas desarrolladas en la Prehistoria reciente, siendo fundamental tener en cuenta la importancia de esta variable en la investigación de la arquitectura prehistórica.

Sin embargo, ello no implica que no puedan observarse y analizarse regularidades e incluso patrones en el empleo de los distintos materiales y técnicas escogidos y sus combinaciones. En la gran mayoría de los casos, disponer un determinado material o técnica responde a algo y tiene una utilidad, aunque ésta pueda variar o desconocerse. Buscar lo común a partir de las distintas particularidades puede permitir estudiar cuestiones como el uso constructivo de materiales concretos, la adopción y transmisión de técnicas, su desarrollo en el tiempo o la posible innovación experimentada en la puesta en práctica de éstas. Asimismo, buena parte de las transformaciones experimentadas en el ámbito de la construcción a lo largo del amplio período cronológico que abarca este trabajo, que engloba varios milenios, desde el VI al I milenio BC, pueden ponerse en relación con cambios experimentados por estas sociedades. Así, a partir del estudio de las fuentes materiales, buscamos contribuir no sólo al conocimiento de los citados aspectos formales y técnicos, sino también a la necesaria interpretación de las evidencias en el plano social.

En este sentido, partimos de la premisa de que la tierra fue un material muy utilizado durante la Prehistoria reciente del Levante peninsular en la construcción y el acondicionamiento de los espacios de hábitat, como ya ha sido señalado por otros trabajos (Sánchez García, 1996; 1997b; Gómez, 2008; Jover, 2010a). La tierra y el resto de materiales utilizados en la construcción procederían fundamentalmente del entorno de los asentamientos (Rivera, 2009; Martínez Mira *et alii*, 2014: 373) y para su puesta en obra serían necesarios diferentes procesos de trabajo. Su aplicación en las edificaciones se materializaría en el uso de diferentes técnicas constructivas. En la investigación del uso de la tierra en la arquitectura prehistórica, de los materiales y sustancias aplicados en combinación con ella y de las técnicas de construcción empleadas, el estudio de los elementos constructivos de barro aporta información determinante y que sólo está contenida en estos restos arqueológicos.

Respecto a las técnicas, el bajareque habría sido una forma de construir muy extendida en contextos temporales y geográficos diferentes ya durante la Prehistoria reciente, incluido el Levante meridional peninsular (Sánchez García, 1999a; Gómez *et alii*, 2004; Gómez, 2006; Pastor, 2014; 2017b; entre otros). Son diversas las combinaciones de materiales y las formas en las que se pueden disponer en el marco de esta técnica, cuestiones sobre las que los estudios de restos constructivos de barro pueden arrojar mucha luz. No obstante, es necesario plantear que su presencia sería más fácilmente identificable en las evidencias arqueológicas, a partir de la observación de improntas en fragmentos constructivos, que la del uso de otras técnicas constructivas con tierra, como el amasado empleado en la construcción de alzados de tierra maciza, cuyo uso también pudo estar muy extendido. Asimismo, la cuestión del empleo de la técnica del adobe durante la Prehistoria reciente peninsular, fabricado a mano o con molde, es de enorme interés y, en esta línea, la extendida incertidumbre terminológica acerca de estas evidencias dificulta de forma importante su investigación, sobre todo en lo referente a su identificación bibliográfica.

Para tratar de aportar nuevos datos y propuestas sobre estas y otras cuestiones, establecemos una serie de objetivos generales de conocimiento, que se concretan en objetivos específicos:

1. Investigar el uso de los diferentes materiales de construcción empleados a lo largo de la Prehistoria reciente en el área de estudio, por lo general procedentes del aprovechamiento de recursos disponibles en el entorno natural y antropizado, con especial énfasis en la tierra. Reunir y valorar las evidencias que permitan plantear cuestiones como la introducción de estos materiales, sus formas de puesta en obra y los procesos de trabajo requeridos para su empleo en las distintas partes arquitectónicas, así como la posibilidad de detectar cambios en su uso a lo largo del marco cronológico empleado. Para ello trataremos cuestiones como:
  - 1.1. Acometer el estudio del empleo de la tierra en la edificación y, en general, en la conformación de estructuras de distinto tipo. Identificar las técnicas constructivas empleadas en los diferentes contextos prehistóricos estudiados, los materiales utilizados en ellas y las actividades productivas implicadas.
  - 1.2. Identificar las diferentes materias utilizadas como estabilizantes –vegetales, ceniza, estiércol, cal, etc.– en la elaboración de los morteros, tanto de fábrica, empleados para unir elementos, como utilizados en revestimientos. Plantear sus procesos de obtención y preparación.
  - 1.3. Recoger el uso constructivo de distintas materias vegetales y elementos de madera, cuya disposición en las edificaciones puede observarse de una forma particular a partir de sus improntas en restos constructivos. Aproximarnos a los procesos de trabajo desarrollados en su aprovisionamiento y tratamiento.
  - 1.4. Abordar el empleo de la piedra en las estructuras, no sólo en la edificación de zócalos y alzados, sino también de estructuras de actividad y su relación con el uso de otros materiales, principalmente la tierra.
2. Investigar el uso de las diferentes técnicas constructivas desarrolladas en el territorio en estudio y para el marco cronológico escogido.
  - 2.1. Caracterizar el uso de la técnica del bajareque y sus posibles variaciones, en cuanto a los materiales utilizados, su disposición y su aplicación en partes diferentes de las estructuras.
  - 2.2. Determinar los usos constructivos del barro amasado y modelado, tanto en la construcción de edificaciones como de estructuras inmuebles.
  - 2.3. Contribuir a la cuestión de la presencia de la técnica del adobe en la Prehistoria reciente peninsular.
3. Poner en relación el estudio de materiales y técnicas constructivas con la realidad social en estudio, los diferentes grupos humanos que edificaron y habitaron los espacios de hábitat y actividad a los que corresponde la materialidad analizada.
  - 3.1. Conceptualizar los restos arqueológicos de la edificación con tierra como el resultado de distintas actividades laborales, necesarias en los procesos de edificación. La construcción, como proceso productivo, se relaciona con las prácticas económicas y los modos de vida de quienes la llevaron a cabo. Muestra de ello es la reutilización de residuos procedentes de las actividades agrícolas y ganaderas como materiales con los que construir.



Figura 2.1. Mapa en el que se ubican los yacimientos abordados como casos de estudio, con su distribución cronológica.

- 3.2. Visibilizar la aplicación de diferentes soluciones constructivas, orientadas en buena medida a mejorar las cualidades de los materiales empleados en las edificaciones, así como a evitar su deterioro, aumentar su durabilidad o mejorar las condiciones de habitabilidad, procedimientos basados en la experiencia y en las tradiciones arquitectónicas en las que se enmarcarían dichas estructuras.
- 3.3. Abordar las formas en las que diferentes prácticas sociales que se llevarían a cabo en relación con los procesos de edificación –transmisión de conocimientos constructivos mediante el aprendizaje, expresión ideológica a partir de la materialidad arquitectónica, experimentación de las propiedades de los materiales, etc.– pueden plasmarse y ser visibles en las evidencias arqueológicas.

En cuanto al marco territorial y cronológico del trabajo, la base material de nuestra investigación procede de diversos enclaves situados en un área extensa, delimitada entre los ríos Turia y Segura (fig. 2.1). Así, los yacimientos a los que corresponden

los materiales estudiados se sitúan mayoritariamente en la actual provincia de Alicante, a los que se suman dos casos situados uno más al norte, en la provincia de Valencia, y el otro hacia el interior, en lo que hoy es Albacete. Abarcan una cronología muy amplia, desde el Neolítico antiguo hasta la Edad del Hierro I, desde mediados del V milenio BC hasta el siglo VI BC. De este modo, en este texto se enfoca la cuestión del estudio arqueológico de la edificación con tierra a partir de una muestra material procedente de diversos contextos y cronologías, lo que aporta a la investigación un carácter diacrónico. En este punto, cabe considerar la Prehistoria reciente como un abanico cronológico de varios milenios de desarrollo de la construcción con tierra en la península ibérica, para cuyo conocimiento dependemos de las fuentes arqueológicas y que sería un marco temporal considerablemente más amplio que el del desarrollo constructivo conocido en época histórica. Aun teniendo en cuenta las limitaciones a la hora de aproximarnos a un abanico temporal y espacial tan extenso a partir de los casos abordados, con este tipo de enfoque esperamos ofrecer un marco de conocimiento útil, que pueda impulsar y en el que puedan apoyarse nuevas investigaciones posteriores.

Tabla 2.1. Tabla-resumen con los principales yacimientos abordados como casos de estudio.

Yacimiento	Ubicación	Bibliografía	Cronología	Nº piezas estudiadas	Campañas de excavación de las que proceden
Los Limoneros II	Elche, Alicante	Barciela <i>et alii</i> , 2014; García Atiénzar <i>et alii</i> , 2020	Mediados del V milenio BC	23	2013
El Alterón	Crevillente, Alicante	Trelis <i>et alii</i> , 2014	Segunda mitad del V milenio BC	13	2008
La Torreta-El Monastil	Elda, Alicante	Jover <i>et alii</i> , 2001; Jover, 2010b	Primera mitad del III milenio BC	59	1999
Vilches IV	Hellín, Albacete	García Atiénzar <i>et alii</i> , 2016; García Atiénzar y Busquier, 2020	Primera mitad-mediados del III milenio BC	100	2011
Les Moreres	Crevillente, Alicante	González Prats, 1986a; 1986d; González Prats y Ruiz Segura, 1992	Segunda mitad del III milenio BC	1097	1988-1993, desconocida y superficial
Laderas del Castillo	Callosa de Segura, Alicante	López Padilla <i>et alii</i> , 2017; 2019; 2020	Finales del III-inicios del II milenio BC	281	2013-2018 y superficial
Cabezo Pardo	San Isidro/Granja de Rocamora, Alicante	López Padilla, 2009; 2014	Primera mitad del II milenio BC	107	2007, 2008 y 2011
Caramoro I	Elche, Alicante	González Prats y Ruiz Segura, 1995; Jover <i>et alii</i> , 2019a; 2020	Primer cuarto del II milenio BC	112	1981, 1989, 1993, 2015, 2016 y superficial
Peñón de la Zorra	Villena, Alicante	Jover y De Miguel, 2002; García Atiénzar, 2014; 2016a, 2016b; García Atiénzar <i>et alii</i> , 2016	Mediados del III-primer cuarto del II milenio BC	11	2011-2014
Terlinques	Villena, Alicante	Jover <i>et alii</i> , 2001; Machado <i>et alii</i> , 2009; Jover y López Padilla, 2004; 2009; 2016	Finales del III-mediados del II milenio BC	69	1998-2001 2004-2006 2008, 2009, 2011
Cabezo del Polovar	Villena, Alicante	Jover <i>et alii</i> , 2016a; 2016b; 2018a	Primera mitad del II milenio BC	40	2012-2014
Lloma de Betxí	Paterna, Valencia	De Pedro, 1990; 1998	Primera mitad del II milenio BC	11	-
Peña Negra	Crevillente, Alicante	González Prats, 1982; 1983; 1990; Lorrio <i>et alii</i> , 2017; 2020	Mediados del siglo IX-mediados del siglo VI BC	238	1984, 1986, 1987, 2014-2017

Este trabajo se basa principalmente en el estudio de un amplio conjunto de restos de barro endurecido y, en menor medida, también restos de yeso, en su mayoría de naturaleza constructiva, pertenecientes a edificaciones, aunque también a estructuras de actividad y a elementos muebles u objetos. Por lo tanto, aunque el tema central de nuestra investigación es la edificación con tierra, ésta engloba también otros tipos de materiales constructivos y, en menor medida, evidencias del empleo de otras mezclas sedimentarias.

Desde una metodología que combina varias aproximaciones, el presente estudio está sustentado, no obstante, en un análisis macrovisual para llevar a cabo la observación, caracterización y documentación de las evidencias. Junto a este estudio macroscópico se ha empleado de forma puntual instrumental diverso, se han aplicado una serie de análisis microscópicos y se ha recurrido de diferentes formas a la comparación,

etnoarqueológica, experimental y también a través de recursos bibliográficos, para poder así identificar e interpretar estas evidencias en estudio.

Asimismo, esta investigación reúne varios niveles de análisis. Las formas constructivas conocidas para cada uno de los periodos en los que hemos subdividido el espectro cronológico del trabajo, por razones prácticas, se abordan en el capítulo correspondiente teniendo en cuenta el conjunto del panorama de la península ibérica y profundizando a continuación en el ámbito territorial en el que se ubican los conjuntos materiales analizados, integrados en casos de estudio. Así, se aborda la edificación con tierra en las distintas etapas diferenciadas, dibujando un marco constructivo general, con especial énfasis en las evidencias de edificación con tierra y en el que poder situar las aportaciones de los diferentes estudios de materiales, para que así puedan entenderse en su contexto. A su vez,



en la discusión se relacionan las aportaciones de los diferentes estudios con las formas de construir planteadas en cada marco temporal amplio. De este modo, se parte de un enfoque general, para exponer y valorar lo particular y, a continuación, ponerlo en relación de nuevo con aspectos arquitectónicos desarrollados por los grupos humanos de la Prehistoria reciente en el conjunto del panorama peninsular.

Destacamos que éste es un estudio más cualitativo que cuantitativo, con lo que ello supone de selección de lo que se ha considerado informativo y relevante en relación con los objetivos de conocimiento de la investigación. Asimismo, se ha otorgado una gran importancia a la documentación e información visual, con el objetivo de mostrar esta dimensión de los materiales, las técnicas y las evidencias arqueológicas de diferentes prácticas económicas y sociales asociadas a los procesos constructivos.

Los estudios de materiales concebidos como casos de estudio<sup>1</sup> se presentan en un apartado específico. No obstante, en determinadas ocasiones se muestran también restos constructivos que hemos tenido la ocasión de analizar a nivel macroscópico integrados en el discurso general de los capítulos correspondientes, al abordar el enclave del que proceden, sin presentarse como casos de estudio diferenciados por la menor entidad de la muestra y de la información proporcionada. Asimismo, en el trabajo se utilizan de forma puntual, para ejemplificar distintas cuestiones, restos de barro procedentes de otros yacimientos<sup>2</sup> no desarrollados en el texto.

Las fuentes materiales que integran los casos de estudio (tabla 2.1) proceden de actuaciones arqueológicas de distinta naturaleza, llevadas a cabo desde los inicios de la década de 1980 hasta la actualidad, en el marco, tanto de proyectos de investigación, como de excavaciones de urgencia. Los yacimientos abordados también son de distinto tipo, desde los formados por estructuras negativas, fosos y fosas, de las cronologías más antiguas, hasta los asentamientos que presentan restos de estructuras de hábitat *in situ*, que son la mayor parte, a partir del III milenio BC. Éstos cuentan con construcciones de planta circular en unos momentos, cuadrangulares y alargadas en otros, y están ubicados en altura, sobre cerros, encumbrados sobre cauces o fueron edificados sobre un terreno en ladera. El número de piezas estudiadas de cada conjunto es desigual, como también lo son la relevancia y la novedad de los hallazgos en cada uno de ellos.

<sup>1</sup> En el anexo I de nuestra tesis doctoral (Pastor, 2019) se presenta el catálogo de los restos materiales abordados en los casos de estudio, organizados por yacimientos, donde se reflejan los datos extraídos y las observaciones realizadas durante los estudios macroscópicos. Conformado a partir de la base de datos utilizada, esperamos que pueda ser útil en la continuación de las investigaciones acerca de la construcción con tierra y la arquitectura prehistórica. A este catálogo corresponden las siglas que acompañan a los materiales estudiados en este trabajo.

<sup>2</sup> Es el caso de algunos restos procedentes de La Macolla (Villena, Alicante), que pudimos documentar de manera puntual en el Museo Arqueológico Municipal “José María Soler” de Villena, así como de algunas piezas de El Molón (Camporrobles, Valencia). Agradecemos a Alberto J. Lorrio Alvarado y a M<sup>a</sup> Dolores Sánchez de Prado el habernos facilitado el acceso a los materiales para su estudio, así como la información contextual proporcionada.

Tabla 2.2. Tabla-resumen de las muestras estudiadas mediante un programa de análisis microscópicos.

Yacimiento	Nº muestras	Referencias	Técnicas aplicadas
La Torreta-El Monastil	2	TM 4746 TM 4792	Micro FRX
Vilches IV	2	VL 1406/814-2 VL 1203/101-11	Micro FRX
Les Moreres	5	MO 395 MO 630 MO 671 MO 739 MO 852	Micro FRX
Laderas del Castillo	8	LC 11005/1 LC 11000/549-11 LC 11000/549-14 LC 31025/20 LC 31509/1 LC 31531/1 LC 2 LC 134	Micro FRX Lámina delgada
Caramoro I	2	CMI B SUP 13 CMI I 2101/6	Micro FRX Lámina delgada
Terlinques	3	TE 26 TE 34 TE 54	Micro FRX Lámina delgada
Peña Negra	9	PN 1 PN 85 PN 99 PN 100 PN 114 PN 144 PN 154 PN 162 PN 167	Micro FRX Lámina delgada

Los estudios macroscópicos se han completado con un programa de análisis de tipo microscópico a una serie de muestras (tabla 2.2), seleccionadas entre los elementos estudiados a nivel macrovisual. Estos análisis han sido planificados de acuerdo con los objetivos de conocimiento de esta investigación y realizados a determinados restos constructivos, así como a fragmentos de estructuras y elementos muebles.

Con ellos se pretende fundamentalmente conocer, confirmar o profundizar en aspectos relacionados sobre todo con su composición o tratar de responder a preguntas surgidas durante su estudio macrovisual. De este modo, buscamos poder contribuir a cuestiones como las relacionadas con el aprovechamiento de materias primas, con la realización de las mezclas, el añadido de materiales y la preparación y aplicación de determinadas sustancias, como los pigmentos utilizados en la decoración de estructuras o elementos, el yeso o la cal. En este sentido, para abordar el estudio arqueológico del uso de la cal en la edificación prehistórica es necesario identificar con fiabilidad su presencia en los restos constructivos, llevando a cabo análi-

sis que han de diferenciar entre los restos de carbonato cálcico natural, un compuesto químico muy abundante en la naturaleza, y la presencia de cal antrópica, un producto de origen pirotécnico, como el yeso. Asimismo, estos análisis pueden aportar información sobre el empleo diferencial de materias primas en función de distintos factores o sobre la presencia de elementos que permitan observar procesos de fabricación o prácticas constructivas como la reutilización.

Las técnicas instrumentales utilizadas se abordan en el capítulo siguiente. El haber empleado unas mismas técnicas de análisis microvisual en las diferentes muestras posibilita que los resultados puedan ser comparables entre sí. Estas comparaciones pueden realizarse en relación con restos de un

mismo conjunto, así como entre conjuntos, para establecer posibles nexos y también poder plantear distintas formas de empleo de los materiales. Los resultados de los análisis se presentan integrados en el texto de los diferentes estudios, allí donde se hace referencia al elemento analizado y junto con los resultados de la observación macrovisual.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> El anexo II de nuestra tesis doctoral (Pastor, 2019) contiene los datos completos de los análisis microscópicos realizados mediante microfluorescencia de rayos X a una muestra del total de los materiales estudiados de forma macrovisual.

# 3

## Metodología

En este capítulo se desarrollan las diferentes cuestiones que componen la metodología empleada en esta investigación a la hora de emprender el estudio de fragmentos de barro endurecido, en el caso que nos ocupa, de cronología prehistórica. Se abordan cuatro aproximaciones principales: el estudio macroscópico, los análisis microscópicos, la observación etnoarqueológica y la experimentación.

La base material fundamental de este trabajo es el análisis macrovisual de una serie de conjuntos de restos de barro, procedentes de diferentes yacimientos arqueológicos de la Prehistoria reciente –ver fig. 2.1 y tabla 2.1–. Se presentan como casos de estudio un total de 13 yacimientos, sumando un total de 2161 piezas, documentadas de forma individualizada de acuerdo con la metodología de estudio macroscópico que se detalla en el siguiente apartado.

No obstante, dado que el análisis macrovisual, a pesar de proporcionar información de gran importancia, presenta también ciertas limitaciones, para la observación de determinados rasgos y detalles presentes en los restos se ha empleado instrumental para la observación microscópica: un microscopio digital –modelo Dino-Lite Universal– y una lupa binocular –modelo Leica EZ4 HD–, que nos han permitido también tomar macrofotografías<sup>1</sup>. Además, los estudios macroscópicos han sido complementados con una serie de análisis microscópicos mediante diferentes técnicas instrumentales, llevados a cabo por parte de los Servicios Técnicos de la Universidad de Alicante. Determinadas cuestiones de la caracterización e investigación de materiales, entre los que se encuentran los restos

constructivos de tierra, requieren este tipo de estudios y pueden ser pasadas por alto si éstos no se aplican, sobre todo en lo referente al estudio de su composición.

La aproximación microvisual a estos materiales puede realizarse mediante distintas técnicas, que aporten datos no sólo sobre su composición, mineral u orgánica, sino también sobre la procedencia de las materias primas utilizadas, las transformaciones que han experimentado, o sobre posibles diferencias en el empleo de sedimentos en distintas partes de la construcción. En esta investigación, se han aplicado dos técnicas instrumentales diferentes: microfluorescencia de rayos X ( $\mu$ FRX) y micromorfología de lámina delgada, siguiendo los criterios ya descritos y siendo las técnicas explicadas en este capítulo.

Asimismo, el estudio arqueológico de la edificación en el pasado puede beneficiarse de herramientas como la etnoarqueología y la arqueología experimental, algo que ya ha sido recogido y mostrado en otros trabajos (Bankoff y Winter, 1979; Kramer, 1982; Pétrequin, 1991; Belarte, 2002; Blum, 2003; Cavulli y Gheorghiu, 2008: 38; entre otros). Ambos enfoques pueden ser de gran utilidad para el estudio de los restos constructivos de tierra, como los procedentes de contextos prehistóricos. El recurso a edificaciones y elementos constructivos recientes o actuales, que sean comparables a los no conservados en el registro arqueológico, o de los que sólo se conservan evidencias parciales, contribuye a su mejor identificación.

En este sentido, la observación de edificaciones y prácticas constructivas contemporáneas desde una perspectiva arqueológica, orientada a la investigación de las construcciones desarrolladas durante la Prehistoria reciente, es una valiosa fuente de comparaciones y ejemplos de uso, posibilitando la formulación, evaluación y comprobación de interpretaciones para las problemáticas suscitadas a partir de los materiales prehistóricos. Por otro lado, para determinar el origen de determinadas improntas y características concretas presentes en los restos constructivos, se han realizado una serie de pruebas y comprobaciones experimentales.

---

<sup>1</sup> Instrumental utilizado en el laboratorio de Restauración del Museo Arqueológico Provincial de Alicante, disponible en los laboratorios del Departamento de Química Inorgánica de la Universidad de Alicante y propiedad del área de Prehistoria de esta misma institución.

Además de las cuatro aproximaciones mencionadas y que se abordan a continuación, nuestra investigación ha empleado también diversos materiales, estructuras y contextos arqueológicos, habiendo accedido a ellos de forma directa o a través de recursos bibliográficos. Entre ellos, se encuentran trabajos que han abordado el estudio macroscópico de restos constructivos de barro, en los que también nos hemos apoyado para la identificación de las improntas (en especial, De Chazelles, 2005b; 2008; Knoll y Klamm, 2015). Respecto a la documentación bibliográfica necesaria para desarrollar la investigación sobre las evidencias de la construcción en el pasado, en este caso en contextos prehistóricos, ha de destacarse la importancia de la interrelación entre trabajos de naturaleza arqueológica e histórica y los de otros campos, como la arquitectura, la antropología y la etnografía.

### 3.1. ANÁLISIS MACROSCÓPICO

#### 3.1.1. PROCEDIMIENTO SEGUIDO PARA EL ESTUDIO MACROSCÓPICO

El análisis macrovisual llevado a cabo de los restos constructivos de barro endurecido sigue una metodología de estudio que ya hemos presentado previamente (Pastor, 2014; 2016; 2017b) y que tiene como base la de otros trabajos de investigación desarrollados con anterioridad sobre este tipo de materiales (García López y Lara Astiz, 1999; Gómez, 2006; 2008; García López, 2010; entre otros).

En primer lugar, los fragmentos han sido limpiados en seco con una brocha de cerdas suaves. Una vez desprovistos de la tierra adherida a ellos y del polvo que los pudiera cubrir, han sido analizados mediante la observación directa, recogiendo la información referida a los aspectos contextual, morfológico, compositivo e interpretativo. Los datos referentes a la caracterización de todas las piezas estudiadas han sido incluidos en una base de datos. Esta información ha sido insertada y presentada con formato de ficha (fig. 3.1), junto con fotografías de cada fragmento –ver anexo I, Pastor, 2019–. Todos los restos han sido documentados mediante fotografía y sólo de forma puntual, cuando se ha considerado necesario, se ha procedido al dibujo de determinados aspectos de la pieza. La documentación fotográfica ha comprendido, por regla general, al menos una fotografía de cada una de sus caras o superficies, además de fotografiar todas aquellas características y detalles considerados informativos y significativos.

A cada fragmento se le ha asignado un número de identificación propio que, en los casos en que ha sido posible, incluye información sobre su contexto, incluyendo la unidad estratigráfica a la que pertenece y, en su caso, el número de inventario asignado de forma previa a nuestro estudio. En otros casos, por necesidad o practicidad, se han numerado los diferentes elementos de un conjunto nuevamente, de forma correlativa. En ningún caso las piezas han sido sigladas, sino que se ha adjuntado su identificación mediante una duradera etiqueta de plástico, incluida en su embolsado individual.

Tras registrar datos generales sobre su recuperación en contexto arqueológico y los correspondientes a su grado de endurecimiento, forma aproximada del contorno, dimensiones y coloraciones, se ha tratado de atribuir cada una de las piezas a

Registro  Yacimiento  Campaña  Nº id.

Consistencia  Forma aproximada  Coloración  UE

muy disgregable  media o disgregable  dura  muy dura

Dimensiones (cm)   Dibujo pieza  Dibujo sección

Interpretación contexto  Espacio/UH  Contexto y fase

Resto constructivo  Estructura de actividad  Artefacto de barro  Otros

---

**ANÁLISIS MACROSCÓPICO**

**IMPRONTAS CONSTRUCTIVAS**

Nº Neg.  Nº Posit.

Carrizo   Caña   Rama o vara   Tronco

Técnica

Atadura

Textil vegetal

Caras

Tallos:  tallo  cuerda trenzada  cuerda enroscada

Tipo de estabilizante

**COMPOSICIÓN MORTERO**

Paja/tallo   Hierba u hoja   Tallo clavado   Semillas   Hueso

Circular no id.   Fruto   Cerámica   Malacofauna

Piedra   Grava   Carbón   Estiércol

---

**ANÁLISIS MESOSCÓPICO** **ANÁLISIS MICROSCÓPICO**

Técnica   Técnica

Resultados  Resultados

---

Interpretación

Alteraciones

Descripción/observaciones

Relación con otras piezas

Techumbre  
Alzado  
Techumbre o alzado  
Indeterminado  
Pavimento  
Revestimiento  
Borde estructura  
Superficie estructura  
Pared vaso  
Borde vaso  
Base vaso  
Asa vaso  
Disco-Tapadera  
Adobe  
Objeto

Figura 3.1. Modelo de ficha para la recogida de datos que muestra los criterios empleados en esta investigación durante el análisis macroscópico de elementos de barro.

uno de los tres grupos básicos siguientes. Por un lado, los restos propiamente constructivos, que habrían pertenecido a una parte de una edificación o a determinado punto de ella. En segundo lugar, las piezas que pertenecerían a una instalación o estructura inmueble, ubicada en el espacio interno o externo de una edificación, destinada a una determinada actividad o a varias de ellas, pudiendo éstas ser simultáneas o sucederse en el tiempo. Por último, los fragmentos que pertenecerían a elementos muebles u objetos. En algunos casos, se han registrado algunos restos bajo la categoría “otros”, como por ejemplo muestras de tierra documentadas por presentar rasgos de interés que clarificaran los presentes en otras piezas o de fragmentos que, según lo observado, no pertenecerían a las categorías anteriores. En no pocas ocasiones ha tenido que optarse por señalar varias de estas posibles categorías a la vez.



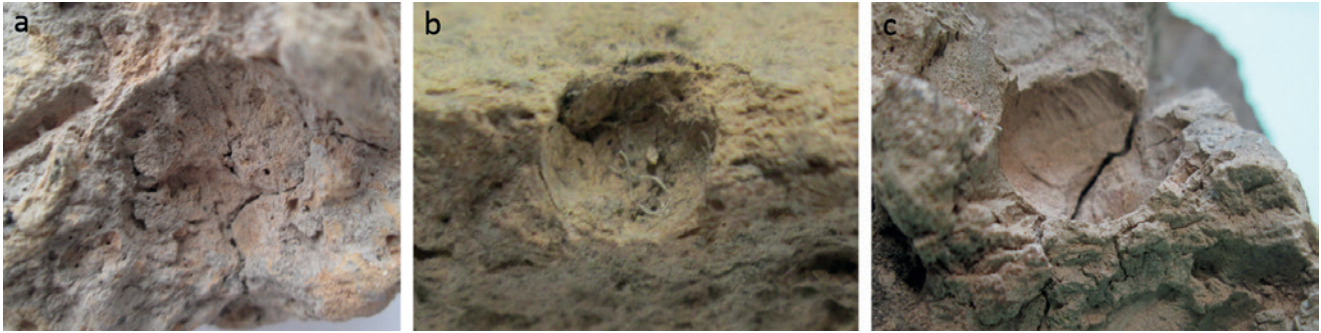


Figura 3.2. Huellas negativas presentes en el mortero de diferentes restos de barro endurecido, interpretadas como posiblemente pertenecientes a frutos. a. La Torreta-El Monastil (Elda, Alicante). TM 4718. b. Laderas del Castillo (Callosa de Segura, Alicante). LC 31001/1. c. Cabezo Pardo (San Isidro/Granja de Rocamora, Alicante). CP 1063/28-4.

Una vez atribuida la pieza a uno de estos grupos, consideramos que la segunda clasificación más importante a realizar durante el análisis de estos materiales es, por una parte, entre los rasgos observados que reflejan propiamente partes integrantes de la edificación y, por otra, los relativos a la composición de las mezclas, compuestas fundamentalmente por tierra o, en su caso, por otras materias primas, como el yeso, natural o pirotecnológico.

Respecto a la primera cuestión, se aborda la identificación de improntas, de morfología negativa o positiva, dejadas por elementos que desempeñaran funciones constructivas —como una caña, un elemento de madera, una cuerda o incluso de una estera que hubiera sido utilizada como material constructivo—. Se ha reservado un espacio para recoger datos relativos a estos elementos, como el número en que aparecen o sus dimensiones. En el mismo sentido apunta la determinación de si las superficies observadas se corresponden con fracturas que muestran partes estructurales internas y que no serían visibles originalmente, o con superficies exteriores, a la vista, que hubieran sido regularizadas, alisadas, revestidas o incluso decoradas. Con el conjunto de rasgos observados, puede tratar de determinarse la técnica constructiva empleada.

En cuanto al segundo aspecto a determinar, nos referimos a la identificación de elementos, algunos ya desaparecidos, que hubieran formado parte de los morteros constructivos (fig. 3.2), bien porque estuvieran contenidos previamente en el sedimento utilizado, bien como inclusiones no intencionales durante la mezcla o porque se trate de componentes añadidos a ella, generalmente, a modo de estabilizantes —ver 4.1.2.

Asimismo, se han indicado los rasgos observables en las piezas cuyo origen atribuimos a alteraciones, sobre todo de tipo postdeposicional. Otro de los campos utilizados relaciona a nivel interno de esta investigación unas piezas con otras por las similitudes que presentan, sean de su mismo conjunto, perteneciendo al mismo yacimiento, o de otros, y cuya comparación facilita su interpretación. Por último, destacamos que en las fichas de registro y observación macroscópica se ha indicado también la aplicación de otras técnicas de análisis a las piezas, como los estudios microscópicos, con el fin de hacer visibles las distintas aproximaciones de análisis e interconectarlas lo más posible.

### 3.1.2. ASPECTOS RELACIONADOS CON LA OBSERVACIÓN MACROSCÓPICA

A continuación, exponemos algunos aspectos comunes a la mayor parte de los restos de barro endurecido, por lo que se pueden considerar transversales a los diferentes estudios de tipo macrovisual que se realicen sobre este tipo de materialidad arqueológica.

#### *Consistencia*

Lo que denominamos consistencia o grado de endurecimiento de los fragmentos de barro es posiblemente la característica más determinante a la hora de posibilitar el estudio de este tipo de restos. Desde hace décadas, la investigación centrada en el estudio de la construcción con tierra desde la arqueología ha resaltaado que la conservación de estas evidencias es posible sobre todo debido al contacto entre la estructura o el elemento de barro y una fuente de calor (Bankoff y Winter, 1979; Miret, 1992; Belarte, 2002; Sherard, 2009; García López, 2010: 99; Knoll y Klamm, 2015; entre otros). La tierra utilizada para la construcción contiene arcilla que, al contacto con altas temperaturas, se endurece (Rye, 1981: 29). Además, la deposición de los restos de barro en estructuras negativas o su rápida introducción en una matriz sedimentaria también favorecen su conservación (Miret, 2005: 319; Knoll, 2016: 15; entre otros). En cualquier caso, para que se preserven las piezas de barro no cocido intencionalmente son necesarios contextos arqueológicos con suficiente sequedad (Rye, 1981: 10). Por ello, en otras regiones, como en las zonas atlánticas europeas, el hallazgo de restos constructivos de barro en los yacimientos arqueológicos sería menos común que en, por ejemplo, la península ibérica, debido en parte a las diferentes características geoclimáticas.

En la mayoría de los casos, se considera que la causa fundamental del contacto entre una estructura o parte estructural de barro y las altas temperaturas habría sido un incendio, aunque también se ha planteado la posibilidad de que el barro pudiera ser endurecido al fuego como parte del proceso constructivo (Miret, 1992: 69; Shaffer, 1993: 62; Fabián, 2003: 14). La investigación experimental sobre los procesos de incendio en contextos prehistóricos puede arrojar luz sobre la relación entre el fuego y la conservación de restos constructivos de barro. Un incendio experimental



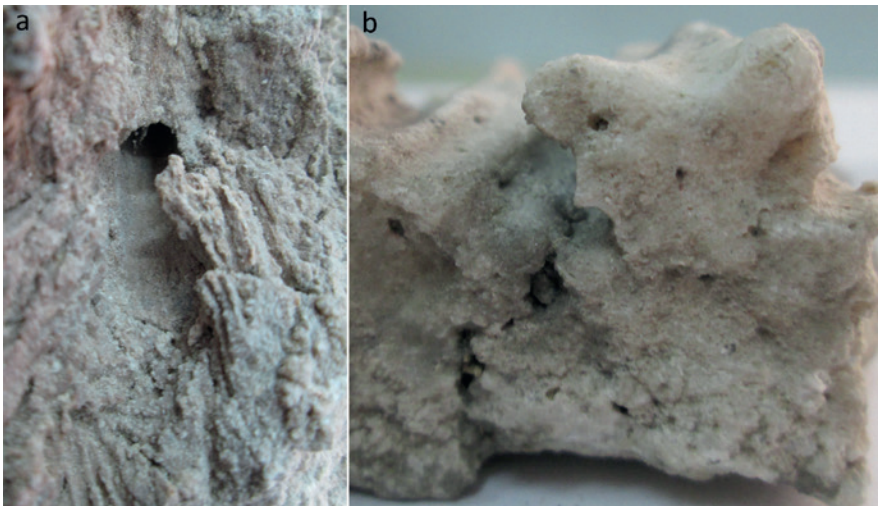


Figura 3.3. Fragmentos de barro que presentan un grado muy elevado de endurecimiento y aspecto cristalino. a. Detalle de una pieza con improntas vegetales, una de ellas de carrizo, procedente de Cabezo del Polovar (Villena, Alicante). PO 3007/27-16. b. Perfil de un resto con improntas vegetales recuperado en Vilches IV (Hellín, Albacete). VL 1406/814-19.

(Bankoff y Winter, 1979) de una estructura de bajareque y cubierta vegetal dio como resultado que la cubierta fue prácticamente la única parte de la vivienda que quedó realmente afectada por el fuego. Los alzados de bajareque seguían en pie y escasamente alterados, con excepción de algunos de los postes y de los maderos horizontales de la parte más alta de los muros. Los restos de barro endurecido generados en esta experimentación provenían, en su mayor parte, de la techumbre y, en menor medida, de la parte alta de los alzados y del contorno de los postes verticales calcinados (Bankoff y Winter, 1979: 13). Por norma general, las estructuras incendiadas se encuentran más afectadas por el fuego en la parte superior que en la inferior (Rasmussen, 2007: 96), debido al contacto y la proximidad de estas superficies de la edificación con los materiales vegetales de la techumbre, más fácilmente inflamables (Kruger, 2015: 894).

En el ámbito de la península ibérica, puede considerarse que los episodios de incendio que afectaron a buena parte de las edificaciones prehistóricas son concebidos, de manera mayoritaria, como accidentales. No obstante, la consideración de una intencionalidad en los incendios identificados en cronologías prehistóricas sería mayor fuera del ámbito peninsular, que suelen focalizarse en los momentos de abandono de las estructuras, más allá de otras circunstancias que supongan el fin del uso de las mismas. La cuestión de los incendios intencionales de construcciones prehistóricas relacionados con su abandono fue planteada hace ya décadas, ante la observación de una ausencia sustancial de materiales en el interior de estructuras incendiadas de la Edad del Hierro del norte de Europa (Coles, 1979: 154). Desde entonces, la cuestión de los incendios interpretados no sólo como provocados de forma intencional, sino también como simbólicos o rituales, ha sido planteada en numerosos asentamientos prehistóricos en distintas regiones, sobre todo del ámbito europeo (Tringham, 1990; 1994; Schaffer, 1993; Stevanović, 1997; Chapman, 1999; Cessford y Near, 2005; Cavulli y Gheorghiu, 2008; Twiss *et alii*, 2008; entre otros).

Algunos estudios basados en incendios experimentales han apuntado que la conservación en el registro arqueológico de considerables cantidades de fragmentos constructivos de barro endurecido habría requerido fuegos de considerable inten-

sidad y duración (Shaffer, 1993: 61-62). De este modo, en el asentamiento neolítico de Piana di Curinga (Calabria, Italia), se planteó, a partir de un estudio de estos elementos constructivos endurecidos por el fuego realizado mediante arqueomagnetismo, que el incendio que habría destruido sus estructuras habría sido intencionado (Shaffer, 1993). Sin embargo, también ha sido apuntado que los incendios de gran intensidad no sólo se producen de forma intencional, sino que también pueden generarse favorecidos por condiciones atmosféricas de gran sequedad o con mucho viento (Kruger, 2015: 888).

La relación entre el endurecimiento de los restos de barro y la exposición a altas temperaturas es una cuestión fundamental y no sólo en cuanto que posibilita la conservación de estos materiales y su estudio. El fuego puede afectarlos de distintas maneras, que todavía habrían de ser determinadas en mayor medida por la investigación. En cualquier caso, se ha apuntado que la temperatura a partir de la cual los restos de barro se endurecen y conservan estaría en torno a los 350-450°C (Berna *et alii*, 2007: 360; Knoll y Klamm, 2015: 80), pudiendo llegar a ser muy elevado el grado de endurecimiento de los materiales (fig. 3.3). De hecho, a temperaturas mayores de 700-800°C, los materiales arcillosos comenzarían a vitrificarse, mediante la formación de cristales en las partículas de arcilla (Courty *et alii*, 1989: 109; Stevanović, 1997: 366; Berna *et alii*, 2007: 360).

#### *Forma y dimensiones*

El tamaño y la forma aproximada del contorno que presentan los restos constructivos de tierra pueden relacionarse con las condiciones y el grado de fragmentación de las estructuras a las que pertenecieron. Las circunstancias en las que los restos han estado depositados –si quedaron enterrados de forma rápida o, en cambio, permanecieron en la superficie–, pueden asociarse en algunos casos con contornos angulosos o, por el contrario, erosionados y redondeados. La ruptura de los fragmentos constructivos recuperados en contextos primarios se habría producido, en la mayoría de los casos, al desprenderse de su posición original y caer al suelo (Kruger, 2015: 894) aunque, con posterioridad, estos restos pueden ser afectados por otros procesos postdeposicionales. Así,

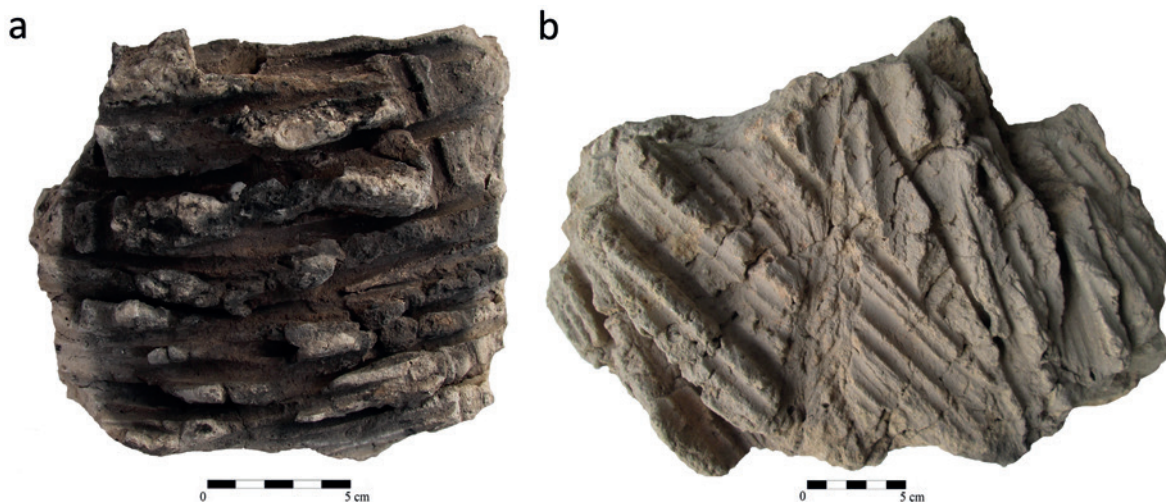


Figura 3.4. Restos constructivos con improntas que evidencian el uso combinado de distintos elementos vegetales. a. Vilches IV. VL 1406/814 6. b. Les Moreres. MO 229.

las piezas que no estuvieran sepultadas, sobre todo las de menor dureza, pueden sufrir posteriores y sucesivas rupturas en los contextos de abandono que, de igual modo, pueden producirse de nuevo a partir del momento de su extracción y recuperación de una matriz de sedimento en una excavación arqueológica.

En algunos casos, existe una relación entre un tamaño mayor de los fragmentos y un mayor potencial informativo (Jongsma, 1997: 127), aunque éste no sea siempre el caso. Del mismo modo que un bloque de barro de importantes dimensiones puede presentar una morfología indeterminada, que haga muy difícil su atribución a una parte concreta de la estructura o al resultado del empleo de una determinada técnica, una pieza pequeña puede contener, incluso en pocos milímetros, rasgos que informen sobre aspectos diversos de las formas constructivas o de los procesos de edificación.

#### Coloraciones

En las coloraciones que presentan los restos de barro endurecido influyen diversos factores, como los diferentes tipos de tierra empleada como materia prima (Volhard, 2010: 88), otras sustancias presentes en el mortero, como los estabilizantes (Love, 2017: 355), diferentes procesos postdeposicionales (Gómez, 2011: 231) y, sobre todo, la acción del fuego (Gómez, 2006: 274).

Los tonos negruzcos o ennegrecidos (fig. 3.4a), así como los rojizos, se relacionan normalmente con que el material haya sufrido procesos de combustión, en atmósferas reductoras u oxidantes (Courty *et alii*, 1989: 120), teniendo en cuenta las reacciones que se producen entre los minerales que constituyen los principales componentes de las arcillas: hierro, calcio y sílice (Gómez, 2011: 231). Por un lado, las coloraciones ennegrecidas se relacionan con unas condiciones de combustión reductoras, a temperaturas menores de 600°C y con una exposición al fuego no muy prolongada, puesto que, con ésta, el interior ennegrecido desaparece y se adoptan coloraciones marrones. En menos de media hora y a tan solo 600°C, esta transformación ya puede hacerse efectiva (Forget *et alii*, 2015: 86-91,

fig. 11). Por otro lado, en torno a los 500°C, las partículas de hierro que están presentes en la mezcla de barro utilizada como material constructivo comenzarán a oxidarse y a tomar una coloración rojiza o anaranjada (Stevanović, 1997: 366; Kruger, 2015: 887). Las coloraciones rojo oscuro se relacionan con la combustión en condiciones oxidantes a partir de 800°C (Forget *et alii*, 2015, figs. 9-10). No obstante, los tonos negruzcos también pueden deberse al contacto superficial con materia orgánica carbonizada, sin que se haya producido este cambio de coloración en la propia pieza.

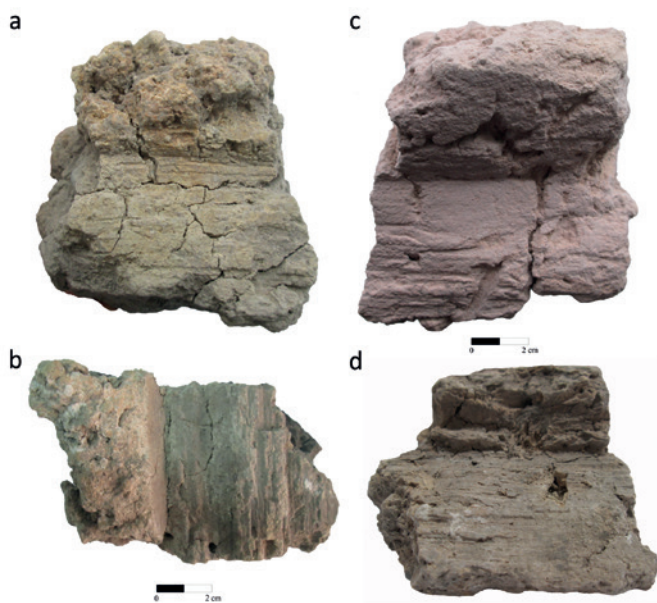


Figura 3.5. Improntas constructivas dejadas por un elemento de madera trabajada. a. La Torreta-El Monastil. TM 4694. b. Vilches IV. VL 1406/814-24. c. Les Moreres. MO 703. d. Laderas del Castillo. LC 31018-4.



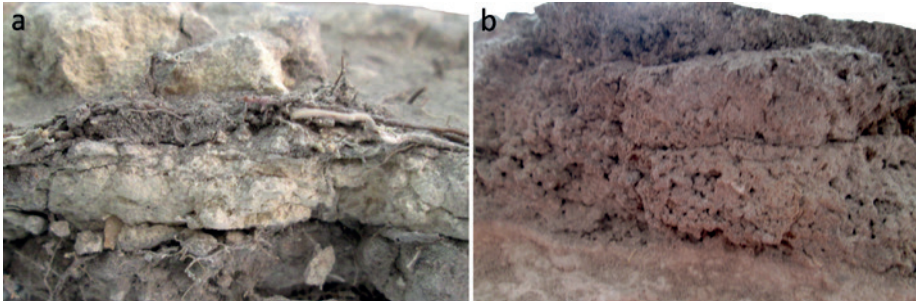


Figura 3.6. Detalle de las capas de barro visibles en piezas interpretadas como restos de pavimentos. a. Peñón de la Zorra. PZ 7. b. Cabezo del Polovar. PO 3005/1-1.

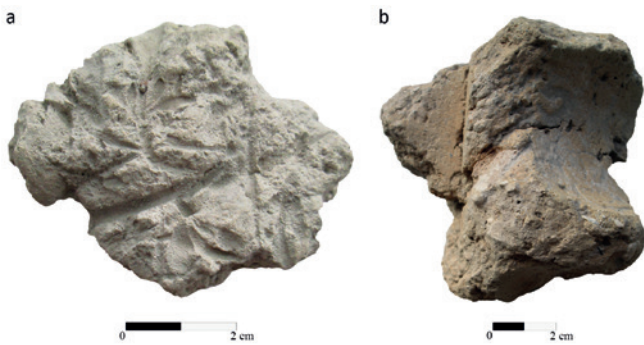


Figura 3.7. a. Resto de barro con improntas vegetales, procedente del enclave del Neolítico final-Calcolítico de La Macolla (Vilena, Alicante). b. Fragmento con improntas de carácter claramente constructivo, pertenecientes a elementos de madera, de sección circular y también angular, recuperado en Les Moreres (Crevillente, Alicante). MO 14.

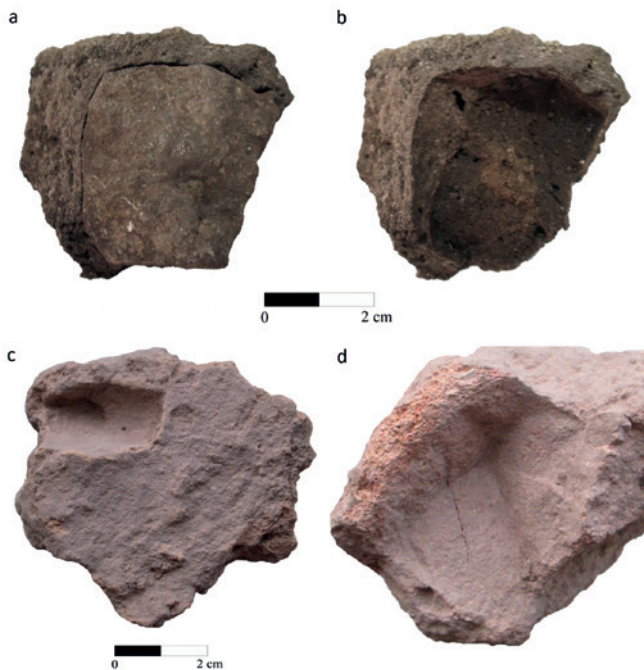


Figura 3.8. Improntas de piedras presentes en fragmentos constructivos. a. Elemento de barro en el que se preserva una piedra, procedente de Cabezo del Polovar. b. Impronta negativa de la misma. PO 3008/25-2. c. Restos con improntas de piedras de Les Moreres. MO 774. d. MO 925.

### Identificación de improntas constructivas

Puede decirse que el elemento central del análisis macroscópico de restos constructivos de barro endurecido es la presencia de improntas de elementos que formaban parte de la edificación, pero que no se han preservado. En muchas ocasiones, esto se debe a su naturaleza orgánica, que facilita su descomposición, como ocurre con una estructura de madera (fig. 3.5, fig. 3.7b), con la materia vegetal de menor talla empleada en distintas partes del edificio (fig. 3.4), o con las ataduras realizadas con materiales de origen vegetal o animal, necesarias para fijar partes y componentes de la construcción entre sí. El estudio de las improntas puede permitir la identificación de las especies vegetales utilizadas, como abordan entre sus objetivos diferentes trabajos (por ejemplo, Daneels y Guerrero, 2011: 15). En otras, los elementos constructivos a los que corresponden las improntas habrían sido de naturaleza inorgánica y no perecedera, como en restos de mortero de barro utilizado como unión entre piedras en una estructura de mampostería y con improntas de éstas, siendo la conexión entre ambas partes estructurales lo que ya no se conserva en este caso.

Con frecuencia, es difícil interpretar a qué parte de una estructura pertenecieron los fragmentos con improntas constructivas, como ya ha sido resaltado (Belarte, 2002: 42, 48; Gómez, 2008). Fundamentalmente, pudieron pertenecer a alzados o cubiertas, pero también a otras partes estructurales, como a pavimentaciones (fig. 3.6) y a instalaciones inmuebles, a modo de bancos o estantes –ver fig. 4.17–. Las improntas indicativas de paneles de cañas o de ramas, o de una estructura de piedras unidas por mortero, pueden haber sido parte de estas estructuras no portables de equipamiento doméstico, que se construyen con los mismos materiales y técnicas que, por ejemplo, los alzados. De este modo, es necesario considerar que entre los fragmentos a los que atribuimos una interpretación más probable como posibles restos de alzados o techumbres pueden encontrarse también partes de mobiliario doméstico o de otras estructuras o elementos.

Asimismo, en ocasiones la presencia de la impronta de una superficie de vegetales de considerable longitud se relaciona con las techumbres, como se ha propuesto, por ejemplo, entre los materiales constructivos de barro neolíticos recuperados en la mina 84 de Gavà (Barcelona) (García López, 2010: 99-100, figs. 1-3). En relación con esta aplicación del barro empleamos en ocasiones el término “manteado”, aunque el concepto de manteado presenta una estrecha relación con el de bajareque –ver 4.2.1.

Por último, un mismo fragmento puede presentar improntas y rasgos de diferente tipo en cada una de sus caras y que podrían asociarse perfectamente a técnicas constructivas dife-

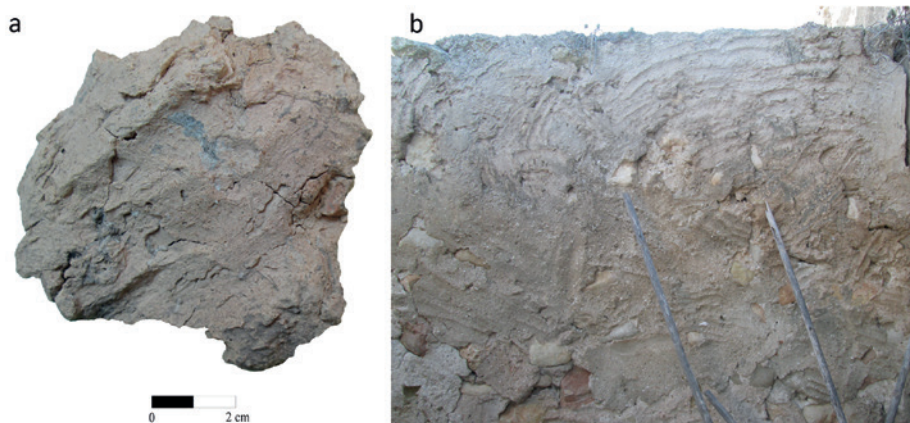


Figura 3.9. a. Cara externa de un resto constructivo, con huellas de alisado generadas por los dedos de la mano, procedente de Cabezo Pardo. CP 1063/28-29. b. Mismo tipo de huellas de alisado manual, visibles en el alzado de una edificación contemporánea en Aspe (Alicante).

rentes. El barro aplicado en una construcción de bajareque o de mampostería puede también modelarse para conformar determinadas partes. Las unidades amasadas y modeladas con frecuencia en forma de bolas o bloques pueden aplicarse sobre cañas o elementos de madera, que dejarán su impronta en ellas, improntas típicas de la técnica del bajareque. A ello se une que el barro aplicado sobre estructuras vegetales o de madera, el utilizado para modelar estructuras u objetos o para unir mampuestos ha podido ser amasado y estabilizado de formas muy similares.

Así, las clasificaciones claras son difíciles de establecer en lo referente a estos materiales, sobre todo por la frecuente fragmentación y escasez de las evidencias, estudiadas fuera de su contexto real. Es necesario tener presente que, en su mayoría, estos restos se habrían generado en un panorama de elaboración complejo, donde las posibilidades de aplicación son múltiples y que las técnicas aplicadas no han de reproducir un modelo estático, sino que suelen ser variables y además estar interconectadas. En algunos casos, se puede suponer y proponer la asociación de un fragmento con una técnica o una determinada interpretación gracias a su comparación con otros restos del mismo o de otro conjunto. Así, somos conscientes de que las clasificaciones por las que nos hemos inclinado en el desarrollo de esta investigación son en ocasiones imperfectas y, a veces, arriesgadas, habiendo tratado de escoger los términos más representativos entre los existentes.

#### *Observación macrovisual de componentes del mortero de barro*

El análisis macroscópico de restos de barro endurecido permite observar diferentes rasgos no estructurales que proporcionan también importante información constructiva. Son los componentes que estuvieron presentes en la mezcla de barro, sean orgánicos o inorgánicos, naturales o antrópicos. Pueden haberse preservado en su forma original, tratarse de restos carbonizados de los mismos o, en cambio, de evidencias de ellos en forma de huellas, generalmente en negativo (fig. 3.7a, fig. 3.8), pero que también podrían ser de morfología positiva.

Como se ha mencionado con anterioridad, estos componentes pudieron haberse incluido en el barro de forma accidental, haber estado presentes previamente en la tierra utilizada para construir o haberse añadido intencionalmente, como materias

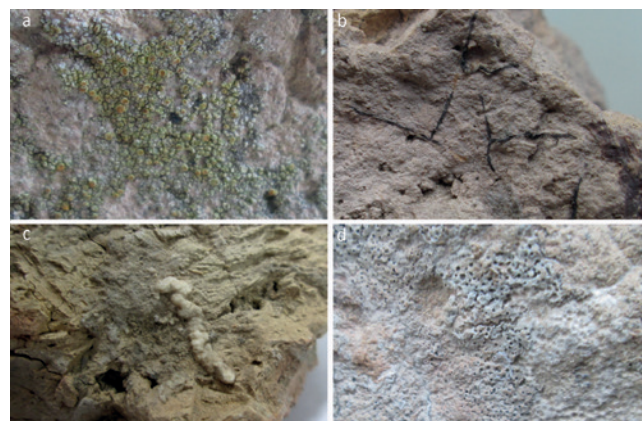


Figura 3.10. Alteraciones en las superficies de restos constructivos de barro derivadas de procesos postdeposicionales. a y d. Líquenes. MO 1093 y MO 1094. b. Raíces. MO 414. c. Formaciones cristalinas. LC 31025/5.

estabilizantes. Es significativo el caso de las piedras, donde es importante establecer una diferenciación entre las inclusiones, piedras que habrían estado contenidas o adheridas al mortero, junto con las huellas dejadas por ellas, y entre las improntas de piedras que habrían tenido una función constructiva, como las dispuestas en alzados de mampostería, en las cubiertas o formando parte de estructuras de actividad.

#### *Superficies y su tratamiento*

En los restos constructivos también pueden observarse superficies externas, que hubieran sido visibles en la estructura original, pudiendo haber sido regularizadas, alisadas (fig. 3.9a), enfoscadas, enlucidas e incluso decoradas, por ejemplo, con motivos pintados. Generalmente, los fragmentos alisados y enlucidos pueden asociarse con las superficies de alzados (fig. 3.9b), teniendo en cuenta, no obstante, que esto no ha de ser necesariamente así. También pueden corresponderse con superficies de instalaciones o mobiliario doméstico, como bancos, y el empleo del barro en las cubiertas también puede suponer el alisado de la superficie.



### Alteraciones y procesos postdeposicionales

En ocasiones, algunos rasgos que se observan en los restos de barro endurecido no se relacionan con las actividades constructivas, sino con procesos de deterioro, generalmente alteraciones de tipo postdeposicional (fig. 3.10). Entre ellos, uno de los que hemos documentado con mayor frecuencia es la presencia de raíces, introducidas en la matriz del material, así como en los espacios que constituyen las huellas e improntas negativas. Asimismo, también es frecuente la erosión de las superficies o la presencia de concreciones calcáreas.

Algunas alteraciones de tipo postdeposicional son de origen antrópico, como las marcas que pueden producirse durante los procesos de excavación (fig. 3.11a). En estos contextos, los elementos constructivos pueden sufrir sobre todo nuevas fragmentaciones, durante su excavación, manipulación y transporte. A ello se suman las alteraciones derivadas del contacto con la pieza de determinados materiales durante su almacenaje, como las etiquetas de papel (fig. 3.11b) o el papel de aluminio, cuyos restos pueden adherirse a ellas con el paso del tiempo.

### 3.2. ANÁLISIS MICROSCÓPICO

Como ya ha sido adelantado, en esta investigación se han aplicado dos técnicas instrumentales: microfluorescencia de rayos X ( $\mu$ FRX) y micromorfología de lámina delgada, que se detallan a continuación. En la elección de dichas técnicas hemos contado con asesoramiento por parte de personal del Departamento de Química Inorgánica y del Instituto Universitario de Materiales (IUMA) de la Universidad de Alicante,<sup>2</sup> así como de los Servicios Técnicos de la Universidad de Alicante, en cuyos equipos se han desarrollado los análisis. Las muestras analizadas proceden de 7 yacimientos –ver fig. 2.3–, con una cronología que abarca desde el Calcolítico hasta la primera Edad del Hierro.

La determinación de la composición de los restos muestreados se ha realizado fundamentalmente mediante microfluorescencia de rayos X ( $\mu$ FRX). Esta técnica instrumental se ha aplicado a 31 muestras, posibilitando así que los resultados obtenidos –ver anexo II, Pastor, 2019– sean comparables entre sí. En cambio, la realización de láminas delgadas se ha planteado y desarrollado en casos concretos, a 6 muestras, con la intención de analizar la disposición y caracterización de capas de revestimiento (fig. 3.12), o de estudiar y comparar la estructura interna de determinadas piezas.

#### 3.2.1. MICROFLUORESCENCIA DE RAYOS X

La microfluorescencia de rayos X ( $\mu$ FRX) es una técnica instrumental destinada a determinar la composición de un elemento mediante la focalización de un haz de rayos en puntos concretos del material a analizar, lo que la diferencia de la fluorescencia de rayos X. Debido al uso de este haz, el área de análisis es limitada, con un diámetro máximo de

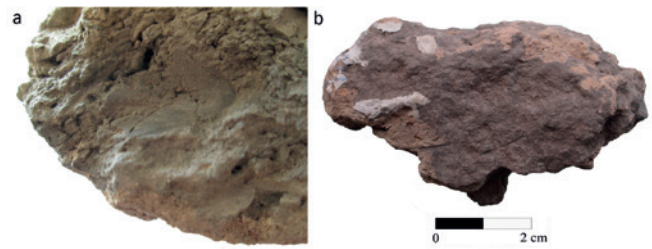


Figura 3.11. Ejemplos de alteraciones de origen antrópico en restos constructivos. a. Huella dejada por un paletín en un resto de barro de Los Limoneros II (Elche, Alicante). LIM II 1002/7-1. b. Restos de etiquetado de papel adheridos a una pieza de Les Moreres. MO 788.

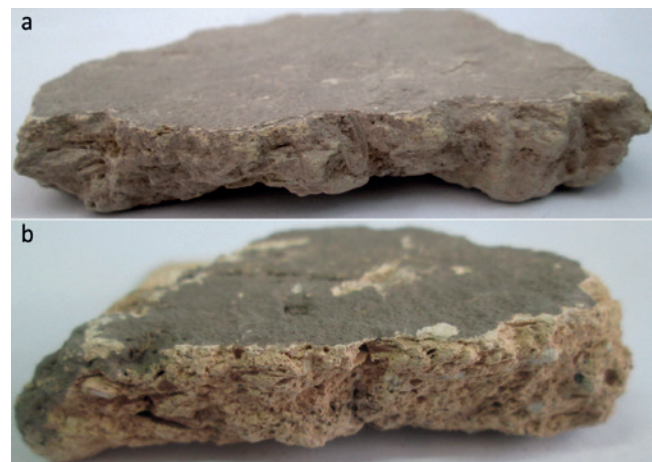


Figura 3.12. Fragmentos constructivos de barro con capas externas alisadas y revestidas. a. Resto procedente de Peña Negra (Crevillente, Alicante). PN 220. b. Fragmento de cronología protohistórica de El Molón (Camporrobles, Valencia).

40 micras,<sup>3</sup> por lo que los resultados indican la composición de un punto muy concreto del material, pudiendo ser ésta considerablemente diferente en un punto contiguo. Al mismo tiempo, en el caso de querer determinar la composición de sustancias dispuestas en superficies muy pequeñas, es necesario tener en cuenta que el haz puede abarcar una superficie mayor a la de cuya composición se quiere determinar, por lo que los resultados obtenidos procederán del conjunto del área abarcada por éste. Al no requerirse una preparación destructiva de la muestra, pueden analizarse piezas con alto valor, en su estado sólido, también con contornos irregulares, sin necesidad de fragmentarlas o pulverizarlas. Basta con depositar la pieza en el interior del equipo y fijarla a un soporte. El tamaño de la muestra sólo está limitado por su adecuación a este espacio.

<sup>2</sup> Agradecemos especialmente a Isidro Martínez Mira su generosa atención y disponibilidad durante la planificación y realización de los análisis y la ayuda proporcionada en la interpretación de los resultados.

<sup>3</sup> Información proporcionada por los Servicios Técnicos de la Universidad de Alicante. <https://sstti.ua.es/es/instrumentacion-cientifica/unidad-de-rayos-x/micro-fluorescencia-de-rayos-x.html>

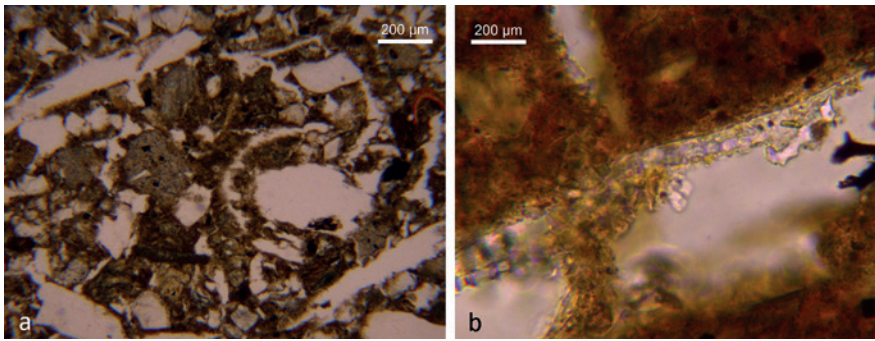


Figura 3.13. a. Huecos rectilíneos y paralelos debidos a la presencia en el mortero de tierra de materia vegetal desaparecida. b. Fitolitos de gramíneas en el interior de un hueco de este tipo (identificados con ayuda de Marta Portillo Ramírez). Microfotografías tomadas por la autora de láminas delgadas sobre muestras de adobes y morteros del yacimiento neolítico de Çatalhöyük (Konya, Turquía) (estudiados por cortesía de Wendy Matthews).

### 3.2.2. MICROMORFOLOGÍA DE LÁMINA DELGADA

Entre las principales técnicas de análisis microvisual se encuentra la micromorfología de lámina delgada. Ésta se basa en la observación, mediante un microscopio óptico petrográfico, de muestras situadas en el interior de un delgado soporte transparente. Permite analizar diferentes unidades en su posición original y, por lo tanto, también las relaciones entre ellas (Matthews, 1995: 46). Los análisis micromorfológicos de láminas delgadas pueden aplicarse a materiales constructivos de tierra para investigar el origen de los sedimentos escogidos como materia prima para edificar, determinar sus componentes, cómo se aplicaron y cómo han sido transformados o alterados durante el uso de las estructuras y desde su abandono e incorporación al registro arqueológico.

#### *Análisis de la composición*

El estudio micromorfológico de láminas delgadas posibilita profundizar en el conocimiento de la composición de los morteros constructivos. Permite identificar y caracterizar variados componentes, sean de origen natural o antrópico y cuya presencia se deba a una inclusión accidental y aislada, a que formaran parte de los sedimentos utilizados para construir o a que hayan sido añadidos intencionalmente. De este modo, el análisis de la composición hace posible obtener información sobre actividades implicadas en los procesos constructivos, sobre la obtención, selección y preparación de materias primas utilizadas para edificar.

La observación microscópica de restos de materiales constructivos de tierra aporta una evaluación más precisa de su granulometría. El análisis macroscópico puede proporcionar una estimación del tamaño de las partículas de tierra que forman la mezcla empleada para construir: si es más o menos fina y homogénea, o si abundan las partículas de distintos tamaños y fracción gruesa. No obstante, un estudio granulométrico requiere un análisis microscópico. Determinar el tamaño de las partículas de los morteros es importante para poder plantear si pudo darse una selección intencional de la granulometría, con el añadido de partículas como parte de los procesos de estabilización —lo que se conoce como estabilización homogénea, mediante la adición de otros componentes también de naturaleza mineral (Guerrero, 2007: 188).

La micromorfología hace posible observar no sólo el tamaño, sino también la forma de las partículas, lo que puede ofrecer una aproximación al origen del sedimento utilizado, por ejemplo, en el caso de las formas redondeadas, de tipo canto

rodado y el origen fluvial de ese sedimento. Por el contrario, las formas angulosas pueden ser resultado de materiales obtenidos mediante actividades de extracción o cantería (Villaseñor, 2010: 75). Otros componentes presentes en las mezclas también pueden contribuir a determinar su procedencia. Es el caso de la existencia de moluscos debidos al empleo de sedimentos de origen lacustre o fluvial, como pudo identificarse en el caso del estudio de materiales constructivos del yacimiento argárico de Cabezo Pardo (Martínez Mira *et alii*, 2014: 372). Mediante micromorfología de lámina delgada, también puede analizarse si la distribución de las partículas de la tierra es homogénea o heterogénea, indicador de que haya sido mezclada en mayor o menor medida (Cammas, 2003).

Los análisis micromorfológicos permiten profundizar en la identificación y el estudio de las materias estabilizantes, como las de tipo vegetal. Su empleo puede observarse a nivel macroscópico, pero no en todos los casos, por ejemplo, si el fragmento presenta una pátina postdeposicional en su superficie que impida observarlo con claridad. A través del microscopio en una lámina delgada, estos elementos se distinguen a partir de huecos rectilíneos, que se han formado en el mortero como resultado de la presencia de estos elementos ya desaparecidos (Courty *et alii*, 1989: 119; Matthews, 1995: 51; Watez, 2003: 26; Mateu, 2015; entre otros) (fig. 3.13a). Como es bien conocido, la materia orgánica sólo se conserva en condiciones de extrema humedad o sequedad, o carbonizada si sufrió procesos de combustión a bajas temperaturas, menores a 400-500 °C. Sin embargo, otros restos de vegetales pueden ser reconocidos en contextos sometidos al fuego a temperaturas mayores, a través del estudio micromorfológico, por ejemplo, de cenizas (Matthews, 2016: 6). En el interior de estos huecos pueden encontrarse fitolitos, cuerpos de sílice microscópicos que se forman en los tejidos de muchos vegetales (Weiner, 2010: 16; Portillo *et alii*, 2017) (fig. 3.13b) y que posibilitan una aproximación al tipo de plantas que fueron añadidas.

Mediante la micromorfología de lámina delgada también puede abordarse el empleo de excrementos de animales como estabilizantes. La micromorfología permite identificar la posible presencia de estiércol de determinados herbívoros a partir del hallazgo de esferulitos, cuerpos de carbonato cálcico formados en el interior de los animales durante la digestión (Weiner, 2010: 44; Portillo *et alii*, 2017), en materiales en los que este residuo no se aprecie con la observación directa. Estos residuos también pueden haber pasado a formar parte de los sedimentos analizados mediante otros procesos. En este sentido, el hallazgo de ciertos componentes puede sugerir la reutilización de sedimentos



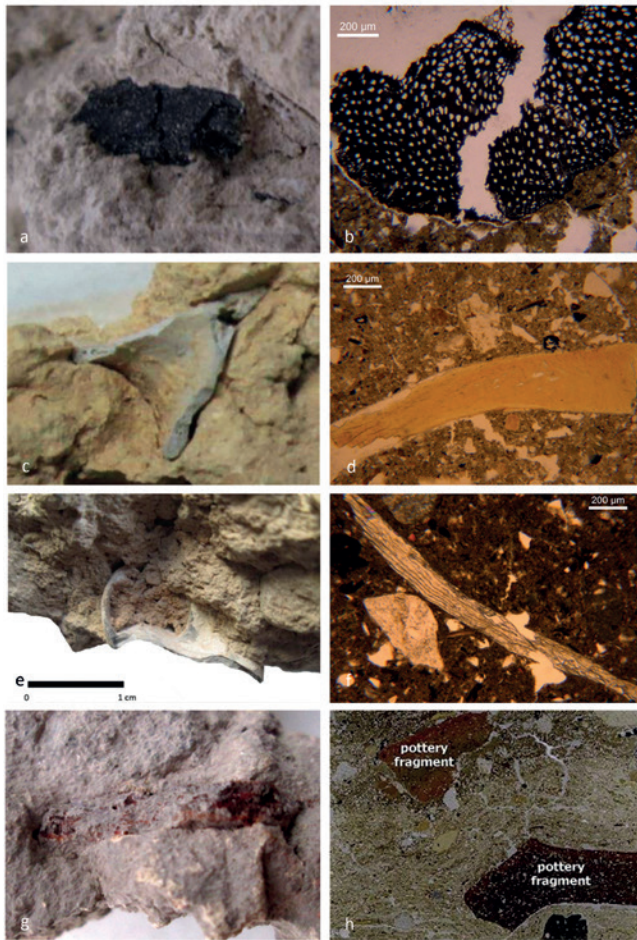


Figura 3.14. Materiales que pueden formar parte de los morteros constructivos, vistos a nivel macroscópico (izqda.) y microscópico, en una lámina delgada (dcha.): a y b. Madera carbonizada. c y d. Hueso quemado. e y f. Malacofauna. g y h. Cerámica. Fotografías de materiales constructivos de barro de Caramoro I (a y c) y Les Moreres (e y g). Microfotografías (b, d y f), tomadas por la autora, de láminas delgadas sobre muestras de adobes y morteros de Çatalhöyük (cortesía de Wendy Matthews). h. Fragmentos de cerámica vistos en lámina delgada (Shahack-Gross, 2011: 211, fig. 7b).

que procedan de la limpieza de espacios de hábitat o de hogares, aunque, según el caso, también podría tratarse de inclusiones accidentales. Entre los materiales que pueden estar presentes en los morteros y derivarse de otras actividades humanas, de producción o consumo, se encuentran los restos líticos, vegetales carbonizados, huesos, malacofauna o cerámica (fig. 3.14), e incluso materiales constructivos de tierra reutilizados. Estos elementos han sido documentados en diferentes casos de estudio de esta investigación, como en los asentamientos de Laderas del Castillo o Caramoro I. La presencia de determinados materiales en la composición del mortero puede indicar el empleo de sedimentos de desecho, como también relacionarse con el lugar en el que se realizó la mezcla (Volhard, 2010: 95).

Por último, esta técnica puede aportar información que ayude a determinar el empleo de la cal antropogénica, ya que, por ejemplo, los cristales del carbonato cálcico formado tras la combustión de la piedra caliza serían de menor tamaño y diferente morfología que los

de origen natural (Goren y Goldberg, 1991: 132; Brysbaert, 2007: 35). Otros rasgos distintivos de los materiales con contenido en cal, observables en lámina delgada, serían microporosidades derivadas de la deshidratación de la piedra durante su producción o una mayor birrefringencia bajo luz cruzada (Courty *et alii*, 1989; Karkanis, 2007: 790; Matthews *et alii*, 2013: 125).

#### Identificación de procesos de manufactura y puesta en obra

Dejando a un lado el estudio de la composición, la micromorfología permite observar indicadores de determinados procedimientos tecnológicos relacionados con la propia ejecución de los materiales constructivos y de las estructuras. Por un lado, es posible estimar el grado de humedad del mortero de barro en el momento de su empleo. A través de micromorfología de lámina delgada pueden observarse vacuolas o huecos de sección circular en el mortero que se deben a burbujas de aire atrapado durante la mezcla y que se formaron durante la aplicación del barro en estado húmedo. Esto ha sido planteado, tanto en la construcción de alzados de tierra maciza mediante la técnica del amasado (Wattez, 2003: 26, fig. 11), como en lo relativo a la fabricación de adobes (Matthews, 1995: 53; Cammas, 2003: 36, 39).

Por otra parte, la presencia en los fragmentos constructivos de abundantes fisuras, paralelas a la superficie que estuvo en contacto con los elementos de una estructura vegetal o de madera, sería el resultado de la aplicación del barro de una determinada manera, en estado húmedo y de su posterior contracción tras el secado (Cammass, 2003: 40-41, fig. 8; Wattez, 2003: 28). La dirección en la que fue aplicada la tierra puede observarse en una lámina delgada en la orientación de las partículas y de los huecos o porosidades que se generan en este proceso (Mateu, 2015: 253). Además, los análisis micromorfológicos de láminas delgadas hacen posible distinguir de forma precisa las distintas capas de revestimiento que pueden estar presentes en los materiales constructivos y caracterizar su composición.

### 3.3. OBSERVACIÓN ETNOARQUEOLÓGICA

La etnoarqueología busca aproximarse a sociedades preindustriales vivas para obtener un conocimiento que facilite las interpretaciones arqueológicas a partir de la comparación (González Ruibal, 2003a). Se centra en los elementos que forman la cultura material, pero que han podido dejar escasa huella en el registro arqueológico. Puede considerarse, junto con la arqueología experimental, entre las técnicas destinadas a tratar de facilitar la formulación y evaluación de las inferencias acerca de la realidad pasada (Gándara, 1990: 46). En este sentido, es de gran utilidad para el estudio de las construcciones prehistóricas. Esta herramienta puede ofrecer paralelos útiles y ser una fuente de hipótesis a la hora de formular y validar interpretaciones. Además de ofrecer analogías, la etnoarqueología proporciona límites a las hipótesis formuladas, ya que las evalúa al situarlas en condiciones “reales” (Gould, 1989: 8, 13).

Durante décadas, buena parte de los estudios realizados desde la etnoarqueología se han centrado en la investigación de cuestiones económicas y en la reconstrucción de procesos tecnológicos, como en la producción de cerámica o la fabricación de herramientas líticas. Este tipo de trabajos han sido de gran utilidad para interpretar el funcionamiento de determinados artefactos e investigar cómo

podieron ser sus procesos de producción. De la misma manera, entendemos que la etnoarqueología puede aplicarse al estudio de las actividades y formas constructivas en el pasado (Pastor, 2017a).

Los estudios etnoarqueológicos realizados acerca de la construcción de edificaciones se han centrado en temas como los refugios de sociedades cazadoras-recolectoras (González Ruibal, 2001; Caruso *et alii*, 2010) y el hábitat en distintas zonas de África (Agorsah, 1985; Oluwole, 2005; Calvo *et alii*, 2017; entre otros), Sudamérica (Göbel, 2002; Tomasi, 2009; 2012; Tomasi y Rivet, 2011; entre otros) y el Próximo Oriente (Kramer, 1982; Aurenche y Desfargues, 1983; entre otros). Por un lado, encontramos trabajos destinados a documentar edificaciones actuales o del pasado más reciente de las que todavía quedan restos (Göbel, 2002; González Ruibal *et alii*, 2009; entre otros). Son sobre todo estudios etnográficos realizados desde la arqueología, aunque no necesariamente, cuyo objetivo es conocer a las comunidades estudiadas, pero sin que por lo general se apliquen después los datos obtenidos a problemas concretos del registro arqueológico, aunque de ellos puedan extraerse consideraciones de interés para la investigación en arqueología. Por otro lado, otras publicaciones comparan edificaciones halladas en el registro con las actuales existentes en el mismo lugar (Seeden, 1985; Correas, 2013; entre otros). Por último, encontraríamos los estudios destinados a la documentación arqueológica, toma de muestras e incluso excavación de restos contemporáneos en estado de abandono y deterioro, con la intención de analizar así la acción de procesos postdeposicionales de transformación y destrucción (McIntosh, 1974; Baloi, 2001; Correas, 2013). Estos trabajos suelen incluir y combinar estudios de microestratigrafía y geoarqueología, destinados a identificar, por ejemplo, suelos de ocupación y profundizar en el conocimiento de áreas de actividad (Milek, 2012), así como otras partes de las edificaciones construidas con tierra entre los niveles de derrumbe de la edificación, como las cubiertas (Friesem *et alii*, 2014).

En este marco, con la intención de contribuir al estudio macrovisual y a la interpretación de los restos constructivos prehistóricos, se ha abordado la visita, observación y documentación de una serie de construcciones contemporáneas, tanto abandonadas y semiderruidas, como todavía en uso.<sup>4</sup> Estas edificaciones fueron construidas con distintas técnicas tradicionales, desde el bajareque al adobe, pasando por la mampostería y las técnicas de tierra maciza, y con materiales como la caña y el carrizo, ramas y troncos de madera, cuerdas de fibras vegetales, morteros de tierra y yeso, contando también con diferentes revestimientos.

Durante este trabajo de campo, se ha abordado el análisis visual y la documentación de distintos aspectos de las estructuras, tratando de aplicar las observaciones correspondientes a



Figura 3.15. Algunas de las estructuras abandonadas visitadas, donde se aprecia el volumen de la acumulación de materiales constructivos derruidos. a. Restos de estructuras en el término municipal de Aspe (Alicante). b. Interior de una ermita abandonada, en el balneario de Salinetes, cerca de Novelda (Alicante).

problemas surgidos previamente durante el estudio del registro material, siguiendo la propuesta de que el trabajo etnoarqueológico ha de comenzar y acabar con la información arqueológica (Arnold, 2006). En algunos casos, estas observaciones, incluso de los propios restos constructivos de estas edificaciones —de barro u otros materiales, como el yeso—, nos han permitido ofrecer respuestas a algunas de las preguntas que nos planteamos durante el estudio de materiales, así como mejorar la interpretación de rasgos presentes en los restos constructivos prehistóricos. Los elementos constructivos recientes, con un grado de deterioro menor a los de cronología prehistórica, ofrecen un “paso intermedio” entre el resto arqueológico y su interpretación más acertada, asociada al elemento constructivo al que perteneció el fragmento antes de su destrucción, en su contexto vivo o sistémico (Schiffer, 1990).

A continuación, recogemos algunos ejemplos de características formales específicas identificadas en elementos de barro procedentes de yacimientos prehistóricos, cuya interpretación se ha beneficiado gracias a comparaciones y paralelos obtenidos durante el trabajo de campo etnoarqueológico.

Respecto a los elementos constructivos prehistóricos con improntas de cañas, formando un panel de bajareque, que se habrían dispuesto en direcciones cruzadas perpendicularmente (Pastor, 2014: 321), durante el trabajo de campo etnoarqueológico han sido documentados este tipo de cruces, por ejemplo, en cubiertas, que se mantearon con barro en su cara exterior. Ha podido observarse *in situ* la disposición de las cañas e incluso las cuerdas de fibras vegetales que las ataron. Esto nos ha permitido plantear, con un mayor número de datos, las disposiciones de los materiales que pudieron haberse empleado en las edificaciones prehistóricas, mediante casos concretos de analogía clara entre los restos constructivos prehistóricos y los materiales constructivos y las estructuras de cronologías recientes.

Del mismo modo, la documentación del empleo de paneles de cañas cortadas por la mitad y dispuestas en paralelo, conservándose estos elementos vegetales casi íntegramente, adheridos a los restos constructivos de época contemporánea, ha validado interpretaciones previas que habíamos dado a improntas

<sup>4</sup> Estas visitas de observación y documentación etnoarqueológica se iniciaron en el año 2015, continuando en años sucesivos y desarrollándose principalmente en áreas de las provincias de Alicante, Valencia y Teruel, además de en diferentes poblaciones del estado de Sajonia-Anhalt, Alemania, donde destaca el uso de la tierra en la arquitectura tradicional (Ziegert, 2003; Knoll y Klamm, 2015), a lo que se suman otras observaciones realizadas en otros territorios. Han sido posibles gracias a la ayuda, entre otras personas, de Francisco Javier Jover Maestre, Franziska Knoll, Daniel Mateo Corredor y Ana Isabel Castro Carbonell.



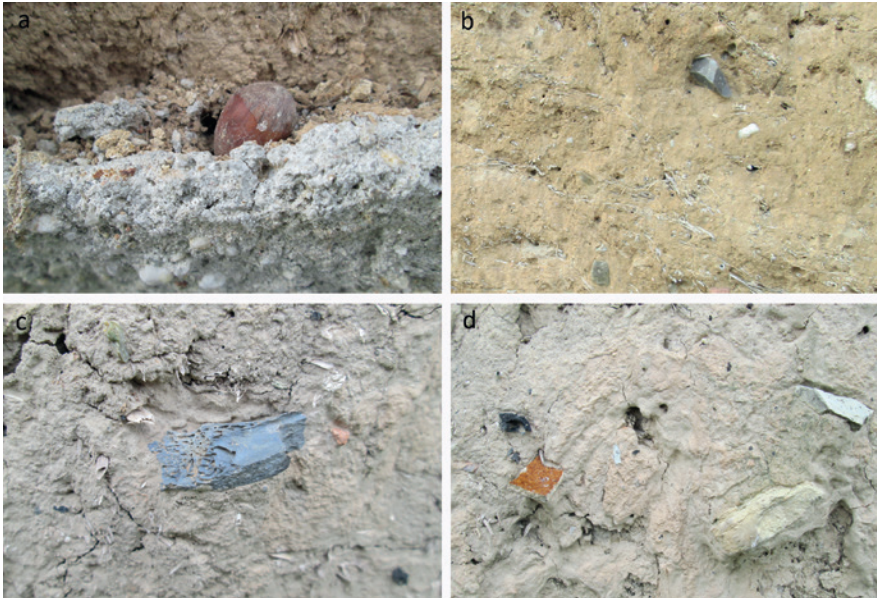


Figura 3.16. Diferentes componentes, también frecuentes en morteros de barro prehistóricos, vistos de forma macroscópica en muros de tierra maciza durante observaciones etnoarqueológicas, en las poblaciones de Jüdingdorf, Gollma y Langeneichstädt (Sajonia-Anhalt, Alemania). a. Bellota, visible una vez se ha desprendido parte del revestimiento. b. Elemento lítico. Nótese en la superficie de tierra las líneas paralelas formadas por la disposición de los vegetales, como resultado de la forma en que la mezcla fue aplicada, así como los orificios realizados por insectos. c. Hueso. d. Cerámica y restos carbonizados. Se observa también la erosión de la superficie de barro provocada por el agua de lluvia.

positivas prehistóricas de sección circular (Pastor, 2014: 318; 2017a: 185, fig. 1), observadas de forma puntual en algunos conjuntos. Las cañas cortadas por la mitad (Navarro Martínez y Navarro Martínez, 2016: 50) facilitan la adhesión del mortero constructivo a la estructura, como hemos podido constatar en la observación etnoarqueológica y como se recoge en algunos trabajos (Sherard, 2009).

Además, durante el estudio macrovisual de restos constructivos de barro prehistóricos pueden distinguirse huellas interpretables como de ataduras, que pueden ser de finos tallos vegetales, pero también de cuerdas, hechas con fibras

trenzadas o torsionadas. Durante los trabajos de documentación etnoarqueológica llevados a cabo se han podido observar distintos tipos de cuerdas y la forma en que éstas pueden disponerse, viendo qué elementos suelen atar y cómo.

En cuanto a los revestimientos de tierra, han podido documentarse en diferentes casos surcos en la cara externa de los alzados de las edificaciones, que habrían sido generados por la disposición y el alisado manual de una capa externa de barro, quedando impresa la huella de los dedos de quienes realizaron estas acciones. Gracias a la observación de estas características en revestimientos, que se encontraban en muy

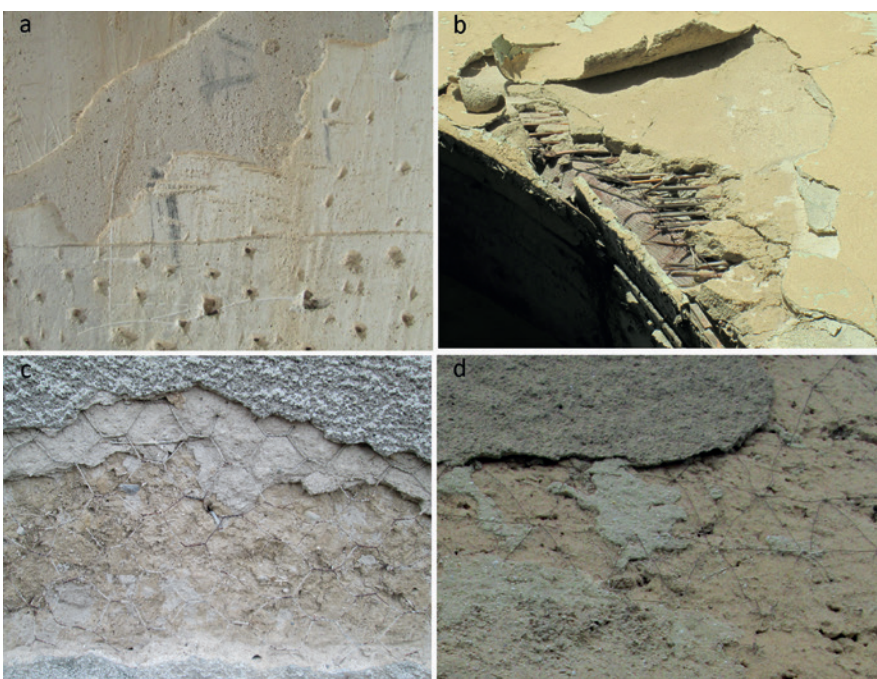


Figura 3.17. Soluciones constructivas mediante diferentes materiales observadas durante los trabajos de documentación etnoarqueológica, destinadas a mejorar la adhesión de los revestimientos. a. Piqueteado de la superficie sobre la que se va a aplicar el revestimiento (Agost, Alicante). b. Panel de carrizos horizontales cubiertos con barro, sobre el que se dispone el revoco (Quedlinburg, Alemania). c. Uso de tela metálica (Gollma, Alemania). d. Estructura de alambres para el mismo fin (Langeneichstädt, Alemania).



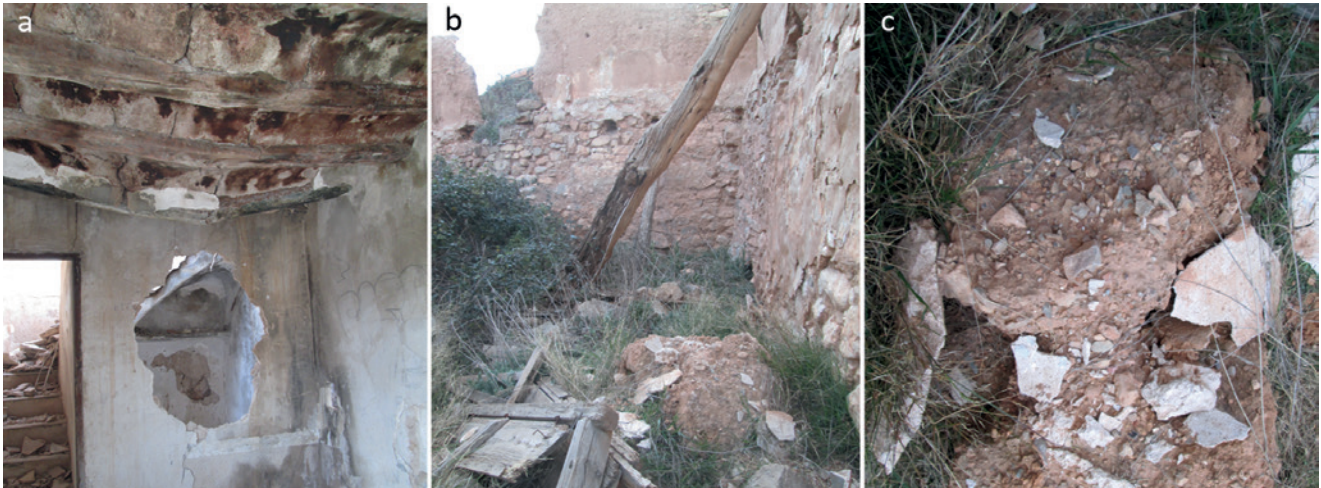


Figura 3.18. a. Forjado de una segunda altura próximo a derrumbarse, en el interior de una construcción cerca de Agost (Alicante). b. Interior de una edificación con muros de piedra y, a partir de una cierta altura, de tierra, en Hortichuela (Valencia). Entre los restos constructivos caídos se encuentra un bloque desprendido de los alzados de tierra. Nótese los elementos de madera caídos –viga, dinteles– y los fragmentos de revestimientos. c. Vista cenital del citado bloque, donde todavía se distinguen superficies externas lisas.

buen estado de conservación, podemos interpretar con mayor seguridad huellas análogas en las caras exteriores de algunos restos constructivos prehistóricos.

No obstante, a lo largo de los trabajos de documentación etnoarqueológica emprendidos, se han puesto de manifiesto distintas cuestiones que van más allá de estos aspectos concretos. Dado que los materiales y las técnicas utilizados en estas edificaciones documentadas son, en la mayoría de los casos, similares o comparables a los que abordamos para la Prehistoria reciente, este hecho permite plantear, confrontar y profundizar en interpretaciones acerca de las evidencias arqueológicas de las edificaciones prehistóricas. Por ejemplo, han sido observados procesos y prácticas constructivas en estas edificaciones recientes o actuales y que también pueden observarse en las edificaciones prehistóricas. Es el caso de la presencia de residuos diversos en los morteros de tierra, identificable tanto en construcciones de tierra actuales (fig. 3.16), como en restos prehistóricos –ver fig. 3.14.

Ha podido comprobarse de primera mano la gran variabilidad existente en la arquitectura autoconstruida, por comunidades principalmente agrícolas y ganaderas, en cuanto al empleo de técnicas y materiales y sus combinaciones. Esto se ha visto ejemplificado en la construcción de partes estructurales, hasta cierta altura con una técnica constructiva o un determinado material y siendo continuados con otra técnica o con un material distinto, como alzados (fig. 3.18b), cubiertas o caras

internas de un forjado. Del mismo modo, esto puede apreciarse también en la diversidad de materiales escogidos para funciones muy similares, como la de mejorar la sujeción de los revestimientos (fig. 3.17) o la de levantar finos tabiques internos, utilizándose materiales como la caña, la piedra, el ladrillo hueco y el macizo, documentados en construcciones realizadas en el mismo entorno. Cabe indicar que la identificación de los materiales y técnicas utilizados es posible en este tipo de construcciones al no encontrarse revestidos. En estos casos, el interior de las distintas partes estructurales es visible con mayor frecuencia al encontrarse las edificaciones en un estado de semidestrucción, observándose en la sección de los alzados o tras desprenderse los revestimientos.

Además, cabe destacar que este tipo de trabajos de documentación etnoarqueológica permiten observar en el presente diferentes fases dentro de los progresivos procesos de deterioro y destrucción de las estructuras, algo tan fundamental en arqueología para abordar los procesos de formación de los contextos arqueológicos. Ha sido el caso de la documentación de los momentos previos al colapso del forjado de un segundo piso en una de las construcciones visitadas (fig. 3.18a) y de la presencia de los elementos sustentantes de madera y de la pérdida de la cubierta, como primeras partes afectadas durante la destrucción de estas estructuras. Asimismo, se han podido apreciar diferentes etapas de los procesos de destrucción de alzados



Figura 3.19. Materia vegetal y madera en edificaciones contemporáneas abandonadas. a. Troncos y varas del interior de una cubierta (Abejuela, Teruel). b. Restos de una puerta de madera, caída junto al vano de entrada (Hortichuela, Valencia).

construidos con tierra y cómo su rápida degradación tiene como consecuencia que sea tan difícil identificarlos durante los trabajos de excavación (fig. 3.18b y c).

Asimismo, ha podido apreciarse la enorme cantidad de residuos generados durante las fases de derrumbe de una edificación –ver fig. 3.15–, incluyendo la presencia de restos de materiales de construcción orgánicos, como las cañas o los troncos, que generalmente no se observan en el registro arqueológico prehistórico, o sólo de forma muy parcial. Del mismo modo, destaca la abundante constatación de elementos orgánicos todavía presentes en los espacios o el entorno de las edificaciones (fig. 3.19), formando parte de alzados, cubiertas o de diferentes estructuras de actividad. La observación de elementos constructivos orgánicos y térreos en su disposición original y en estados intermedios de degradación enriquece de forma evidente el planteamiento de hipótesis sobre las formas constructivas que se infieren a partir de restos constructivos de barro.

### 3.4. PRUEBAS EXPERIMENTALES

La arqueología experimental posibilita la reproducción o recreación de procesos que se habrían dado en el pasado, para poder observar en el presente su resultado arqueológico (Binford, 1994: 28). Permite evaluar métodos, técnicas y principios teóricos, así como estudiar los procesos de formación y transformación de los contextos arqueológicos (Ingersoll *et alii*, 1977). Orientada a la investigación de la construcción en arqueología, la experimentación puede aplicarse para evaluar cómo se pusieron en obra los materiales y técnicas y también para conocer distintos aspectos de los procesos productivos que implica la edificación. Además, la reconstrucción experimental de construcciones de la Prehistoria permite evaluar las interpretaciones

arqueológicas acerca de las mismas y contribuir a una mejor excavación y recuperación de los datos (Harding, 2009: 201).

La recreación experimental de elementos y acciones que se habrían producido en el pasado ha de realizarse necesariamente con recursos actuales, en muchos de los casos obtenidos del mundo natural y que han de aplicarse de acuerdo con el conocimiento existente sobre las condiciones pasadas en que tuvieron lugar estos procesos productivos. A su vez, los trabajos de construcción experimental se basan en la información disponible acerca de una edificación concreta, que se reconstruye generalmente a tamaño real, siendo documentado cada paso del proceso experimental (Harding, 2009: 204; Millson, 2011: 4).

No obstante, la experimentación también puede llevarse hasta la fase de destrucción (Belarte, 2002: 64). Esto permite abordar el estudio de los contextos de derrumbe de las estructuras construidas mediante su reproducción en el presente, como ha sido desarrollado en diferentes investigaciones sobre edificaciones prehistóricas. Así, pueden investigarse los procesos de transformación y alteración de las estructuras, como en el caso de la construcción y documentación experimental de edificaciones del III milenio BC de Allerslev, por parte del Centro de Investigación Histórico-Arqueológica de Lejre, Dinamarca (Coles, 1979). Durante esta experimentación se documentó, por ejemplo, que durante los procesos de erosión de los revestimientos de barro que cubrían las paredes de bajareque, el material caído protegía la parte baja de los alzados, permitiendo su mejor conservación (Coles, 1979: 152). Otros trabajos de arqueología experimental recrean los contextos de incendio en construcciones realizadas con tierra y madera (Stevanović, 1997; Gheorghiu, 2005; 2008; 2009; Rasmussen, 2007; entre otros). Ello permite abordar el estudio de los contextos de destrucción de las estructuras construidas, desde su reproducción en el presente.

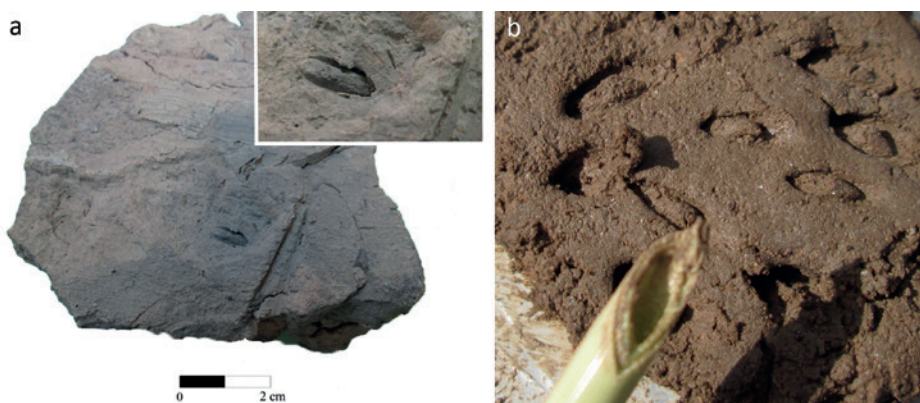


Figura 3.20. a. Fragmento constructivo de Cabezo Pardo y detalle de una de las huellas negativas presentes en el mismo. CP 1063/28-2. b. Comprobación experimental de su origen, habiendo sido probablemente generada por el extremo de un carrizo.

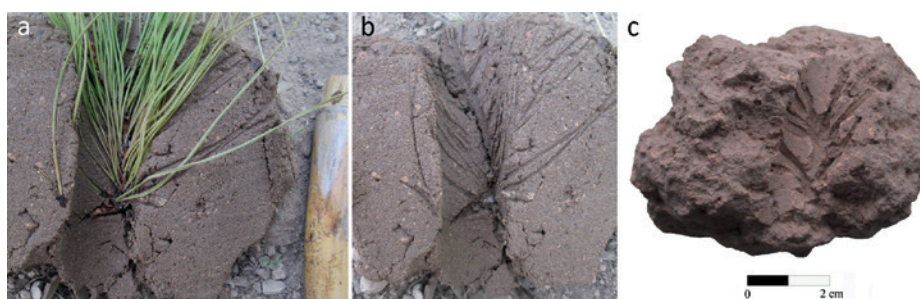


Figura 3.21. a. Comprobación experimental mediante el manteado con barro de la superposición de una caña y hojas alargadas de pequeña talla, en este caso de pino. b. Impronta resultante. c. Resto prehistórico que presentaba la impronta objeto de la comprobación, procedente de Les Moreres. MO 666.



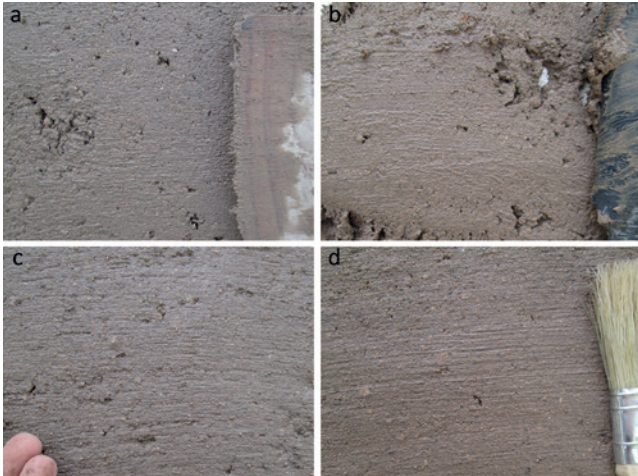


Figura 3.22. Prueba experimental acerca de las marcas de alisado en superficies de barro húmedo. a. Huellas dejadas por el alisado con una tabla de madera. b. Alisado mediante cuero. c. Uno de los tipos de huellas que pueden resultar del uso de los dedos. d. Alisado con una brocha de cerdas naturales.

En nuestro caso, hemos aplicado la experimentación a pequeña escala, para contrastar algunos ejemplos concretos a partir de la comparación de formas e improntas prehistóricas objeto de investigación con otras recreadas con materiales actuales. Las comparaciones experimentales han resultado necesarias para proponer una mejor identificación de distintos elementos, como determinadas materias vegetales y sus detalles anatómicos.

Por otro lado, las experimentaciones han estado orientadas a determinar el origen de determinadas formas, resultado de la presencia de distintos materiales y sus combinaciones en la

edificación. Así, por ejemplo, identificamos huellas negativas de pequeño tamaño que parecían corresponderse con la impronta de un tallo hueco de carrizo en el mortero (fig. 3.20), o la presencia de lo que parecían improntas vegetales de pequeña talla dispuestas de una determinada manera dentro de una impronta mayor, como el manteado de un elemento de madera que contara con estas hojas, que quedaron entre el barro y dicho elemento constructivo (fig. 3.21).

Por último, hemos abordado la comparación experimental para contribuir a una mejor interpretación de las formas observables en las caras alisadas de los fragmentos, que pueden asociarse a la forma en que fueron tratadas y al posible empleo de algún material o instrumento para ello, cuestión que se plantea en varios de los estudios de materiales abordados, como se expondrá en capítulos posteriores. Así, tras extender con las manos barro húmedo sobre un bastidor de madera, observamos y documentamos las huellas dejadas tras el alisado de la superficie de barro con distintos materiales y objetos. Empleamos desde tablas (fig. 3.22a) y otros elementos de madera, vegetales, textiles y cuero (fig. 3.22b), hasta cantos rodados, un fragmento de cerámica y una brocha de cerdas naturales (fig. 3.22d). Asimismo, realizamos diferentes pruebas de alisado y tratamiento con las manos. Una observación fundamental que cabe resaltar es que las marcas generadas no sólo se deben al elemento empleado para alisarlas, sino también al arrastre de las partículas de tierra de mayor tamaño que quedan en la superficie. De hecho, también pudimos comprobar que éstas pueden desprenderse y dejar tras de sí orificios de distinto tamaño. De este modo, comprobamos algo muy importante: que marcas lineales que *a priori* parecerían haber sido realizadas con algún material que no fueran los dedos de las manos, podían ser generadas fácilmente por éstos (fig. 3.22c).



## 4

# Bases para el estudio de la edificación durante la Prehistoria reciente: materiales, técnicas y procesos constructivos

En este capítulo se reúnen y relacionan materiales, técnicas y diferentes aspectos implicados en los procesos productivos necesarios en la edificación. El objetivo es contribuir a generar un marco de conocimiento sobre los modos de construcción practicados por las sociedades humanas durante la Prehistoria reciente, para poder así caracterizar e interpretar de la mejor manera posible los restos arqueológicos de construcción con tierra (Pastor, 2017b: 20).

Presentamos toda una serie de materiales constructivos, orgánicos e inorgánicos, en asociación a sus diversos usos y funciones posibles, con la intención de mostrar la variabilidad de elementos susceptibles de ser utilizados para edificar, así como de técnicas y procedimientos para su puesta en obra. La variabilidad es asimismo evidente en las soluciones constructivas que pueden adoptarse ante una misma necesidad y en las combinaciones de materiales y técnicas que se dieron en muchos asentamientos de la Prehistoria reciente, como en otros contextos temporales. Así, es necesario tener presente que no todas las estructuras de un asentamiento se habrían edificado necesariamente de la misma manera. Estructuras con funciones distintas, como espacios de almacenaje, estabulación o descanso, pueden haber sido construidas con técnicas y materiales diferentes (Coles, 1979: 132).

Asimismo, abordar la secuencia de actividades productivas que conforman los procesos de construcción permite considerar los recursos naturales utilizados como materiales constructivos por los grupos humanos como objetos de trabajo necesarios para producir las edificaciones. Igualmente imprescindibles son los espacios físicos donde se llevan a cabo dichas actividades o los instrumentos de trabajo utilizados, junto con otras prácticas sociales asociadas a estos procesos constructivos.

Las diferentes cuestiones tratadas en torno a la construcción se acompañan de ejemplos de las mismas en contextos prehistóricos, procedentes de diferentes marcos territoriales, incluyendo los asentamientos abordados específicamente

como casos de estudio en este trabajo. Además, se ilustran con evidencias arqueológicas de cronología prehistórica, así como con elementos de comparación contemporáneos, tanto de carácter etnoarqueológico, como procedentes de proyectos de arqueología experimental.

### 4.1. MATERIALES

A continuación, se recogen diferentes materiales que han sido y son frecuentemente utilizados en el ámbito de la autoconstrucción en sociedades agrícolas y ganaderas y de los que existen evidencias arqueológicas de que fueron empleados durante la Prehistoria reciente, en relación y combinación con la tierra. No obstante, los materiales que se abordan aquí posiblemente no habrían sido los únicos que se utilizaron y cabría añadir el empleo de otros de los que, hasta la fecha, puedan no conocerse evidencias. Esto puede ocurrir con mayor probabilidad en el campo de las diferentes materias empleadas como estabilizantes, así como para elaborar pigmentos, al ser sustancias menos visibles en el registro arqueológico respecto a otras y cuya identificación necesita por norma general de un análisis microscópico. Los distintos materiales de construcción se abordan considerando sus características y propiedades –flexibilidad, aislamiento térmico, dureza, etc.–, en relación con los usos constructivos principales a los que se asocian. Éstos, con sus diversas características y formas de obtención, son la condición necesaria para la existencia de construcciones.

#### 4.1.1. TIERRA

La tierra es un material resultante de la erosión de las rocas en la corteza terrestre, utilizado por las comunidades humanas para construir, al menos, desde los inicios de la sedentarización. Se compone de partículas de distintos tamaños, diferenciándose según estas dimensiones entre: arcilla –menos de 0,004 mm–, limo



Figura 4.1. a. Cara interna de una cubierta construida con troncos largos y estrechos, unidos con mortero de barro (Cruzpata, Perú). b. Vivienda de muros de bajareque, edificados con una estructura de cañas horizontales y barro (Luya, Perú).

—entre 0,004 y 0,0625 mm—, arena —entre 0,0625 y 2 mm— y gravas —entre 2 y 8mm— (según la clasificación de De Hoz *et alii*, 2003: 196). La mezcla de tierra, agua y sustancias estabilizantes puede denominarse mortero de barro. Una distinción básica en este campo es entre morteros de fábrica y morteros de revestimiento, según la función que desempeñen (Ontiveros, 2006: 94). Para un comportamiento constructivo adecuado del mortero de barro, éste debe contar con una cantidad suficiente de partículas de arcilla (De Hoz *et alii*, 2003: 77), que actúen como aglomerantes al añadirse agua a la mezcla, mientras que las partículas de mayor tamaño proporcionan estabilidad (Guerrero, 2007: 187). El barro, aplicado mediante distintas técnicas constructivas, actúa como aislante acústico y térmico (Aurenche, 1981: 46; Viñuales, 2009: 23) y, aplicado sobre elementos de madera, favorece su buena conservación (Schrader, 1995: 81; Volhard, 2010: 42).

El mortero de barro puede aplicarse a la construcción de techumbres y alzados (fig. 4.1), pero también de pavimentos (fig. 4.2a). Las pavimentaciones de tierra pueden ser el resultado de la acumulación y del continuo pisado de sedimentos o del añadido de tierra —a menudo junto con otros elementos, como la ceniza o el estiércol— y su compactación. Por otro lado, el mortero de barro también se emplea en el revestimiento de los alzados, pudiendo utilizarse independientemente de la técnica constructiva utilizada para levantarlos: sobre muros de bajareque, adobe, mampostería, sillería (fig. 4.2b), etc.

Además de en las edificaciones, la tierra se emplea en la fabricación de estructuras inmuebles de barro, como cubetas, soportes, bancos y otros asientos, escalones o estantes, en el espacio interior o en el exterior de las construcciones. El conjunto de estas estructuras, con distintas funciones y destinadas al desarrollo de diversas actividades, pueden construirse no sólo con tierra, sino también en combinación con otros materiales, pudiendo tener, por ejemplo, una estructura interna de madera o de piedra. Algunas estructuras de barro pudieron haber sido elaboradas para que fueran utilizadas por animales (por ejemplo, Calvo *et alii*, 2017: 406, fig. 6d).

Hogares y hornos de barro son estructuras de actividad muy comunes, conociéndose ejemplos desde el Neolítico antiguo, como se ha documentado en la península ibérica en el VI milenio BC en Mas d'Is (Penàguila, Alicante) (Bernabeu *et alii*, 2003: 43-44) —ver fig. 5.5c—. Los hogares son un tipo de estructura abierta en su parte superior, que pueden estar más o menos excavados en el suelo y con el borde o las paredes más o menos recreadas, hechas con tierra (fig. 4.3a), piedra, ambos materiales u otros. La tierra se emplea con frecuencia para su recubrimiento y suelen ser revestidos de forma sucesiva (por ejemplo, Matthews, 2016). Pueden estar situados tanto en el espacio interior como en el exterior de las estructuras de hábitat, aunque su función en ambos casos es la de albergar una combustión abierta (Prevost-Dermarkar, 2002). Es impor-

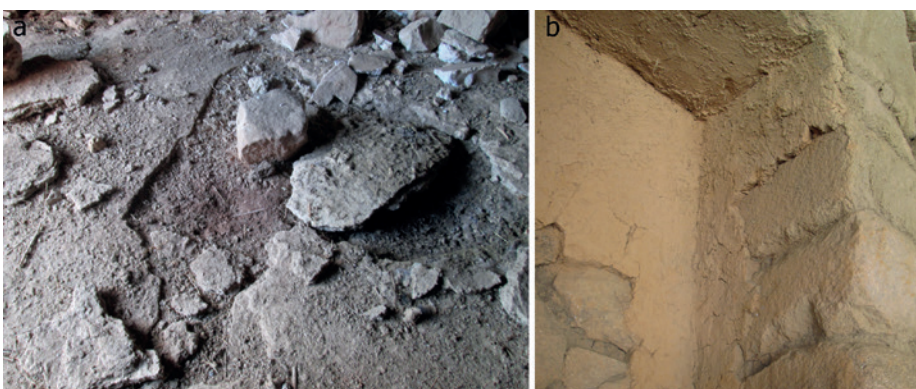


Figura 4.2. a. Pavimento de tierra apisonada en el interior de una estructura (Hortichuela, Valencia). b. Revestimiento de barro cubriendo un muro de bloques escuadrados de piedra (Machu Picchu, Perú).





Figura 4.3. a. Estructura de combustión abierta, en uso, realizada con barro (Chincheró, Perú). b. Horno de barro con cúpula y abertura lateral, reconstruido según modelos de la Edad del Hierro inicial en el Scottish Crannog Centre (Kenmore, Escocia).

tante no perder de vista que, en muchos casos y en sociedades diversas, las prácticas de cocinado de alimentos se realizan mayoritariamente en estructuras exteriores (Göbel, 2002; Fewster, 2003; Tomasi y Rivet, 2011: 44; Pecci *et alii*, 2016: 256; entre otros), en ocasiones alejadas de los lugares de hábitat. De igual modo, en muchos enclaves de la Prehistoria reciente peninsular se constatan estructuras de combustión en los espacios exteriores, desde en asentamientos neolíticos como Benàmer (Muro d'Alcoi, Alicante) (Torregrosa *et alii*, 2011), calcolíticos como Vilches IV (Hellín, Albacete) (García Atiénzar *et alii*, 2016) –ver 6.1.2–, hasta casos de la Edad del Bronce, como El Pico de Los Cotorros (Langa de Duero, Soria) (Fernández Moreno, 2013: 94). También es posible que construcciones prehistóricas hubieran contado con un hogar, pero que éste no haya dejado una clara evidencia arqueológica al haber constituido una estructura elevada (McQuade y Moriarty, 2009: 116).

El uso del barro, generalmente modelado, es una práctica extendida en la construcción de hornos, pudiendo aplicarse también en combinación con la piedra e incluso con una estructura interna vegetal o de madera (Prevost-Dermarck, 2002). Los hornos contruidos con barro cuentan con paredes más desarrolladas que otras estructuras de combustión, pueden contar con una abertura en la parte superior (Guidoni, 1977: 74) o estar cerrados con una cúpula y presentar una abertura lateral (fig. 4.3b). No obstante, puede considerarse que lo que define a una instalación como horno es, más que su forma, su función, destinada a la combustión cerrada de distintas materias, desde alimentos a productos cerámicos. Así, los hornos pueden ser también conformados excavando la superficie del terreno y cubriendo el material a combustionar, sin contar con una estructura o superestructura, tal y como ilustran distintos ejemplos etnográficos (por ejemplo, Salazar *et alii*, 2008: 131, 152). Un procedimiento similar, aunque a mayor escala, para la combustión de diferentes materias sería el desarrollado en instalaciones destinadas a la producción de carbón, cal o yeso, mediante la formación de grandes montículos de material a los que posteriormente se prende fuego.

En relación con las estructuras de combustión, como hogares y hornos, es necesario tener presente no sólo la función de combustión de materias y cocinado de alimentos, sino la importancia crucial del poder calorífico del fuego para caldear estancias cerradas o para calentarse al aire libre, así como la iluminación que proporcionan. Asimismo, en el interior de estancias con cubierta vegetal, el fuego del hogar genera humo que se

filtra lentamente hacia el exterior a través los componentes vegetales de la techumbre, reteniendo el calor producido, que con una salida de humos construida para este fin se dispersaría con mayor facilidad. Además, el humo y la ceniza del fuego contribuirían a proteger los elementos constructivos de madera de la proliferación de insectos. La escasez o ausencia de vanos evita las corrientes de aire, que pueden causar que el fuego se extienda e incendie la estructura (Pétrequin, 1991: 20). Además de las citadas estructuras de actividad, con tierra pueden elaborarse elementos muebles de diferentes tipos (Belarte, 2003; Nin, 2003; Knoll y Klamm, 2015; Pastor, 2018; entre otros), desde recipientes de barro sin cocer, documentados también desde la etnoarqueología (por ejemplo, Peña *et alii*, 2000: 410), hasta muy distintos objetos.

#### 4.1.2. ESTABILIZANTES

La estabilización de los morteros de tierra es una práctica constructiva que tiene como objetivo mejorar las cualidades de la mezcla utilizada, por ejemplo, para conseguir una mayor resistencia frente a la aparición de fisuras por procesos de contracción o expansión (Vissac *et alii*, 2012: 1), mediante el añadido de diferentes materias, los estabilizantes (Bardou y Arzoumanian, 1978: 6; Aurenche, 1981: 50; Guerrero, 2007; entre otros). Se conoce la existencia de más de cien materiales y sustancias utilizados con este fin, que pueden ser añadidos a los morteros, tanto los empleados de forma masiva, para unir elementos o como revestimientos (Houben y Guillaud, 1994: 73).

Así, los procesos de estabilización pueden clasificarse como homogéneos o heterogéneos, según se añadan a la tierra componentes de su misma naturaleza o de otra distinta. El añadido de arena, limo, arcilla o gravas a la tierra es un proceso de estabilización homogéneo. En relación con esto, se encuentra la cuestión del añadido intencional de elementos sólidos a los morteros. El uso de grava o de piedras como estabilizantes constructivos se ha planteado en diferentes asentamientos prehistóricos, como Khirokitia (Chipre) o Hassuna (Irak) (Aurenche, 1981: 51). Por otra parte, técnicas constructivas con tierra como la tapia valenciana emplean guijarros como estabilizantes (Mileto *et alii*, 2012) (fig. 4.4a). No obstante, en otros trabajos se considera que la presencia de piedras empeora las cualidades de la mezcla, como ha sido manifestado para manteados de barro sobre techumbres vegetales (Rivet y Tomasi, 2011: 116), o para la fabricación de adobes (Costi de Castrillo *et alii*, 2016:



Figura 4.4. a. Detalle de un muro construido mediante la técnica de la tapia valenciana, habiéndose incluido guijarros y elementos cerámicos en el mortero (Valencia). b. Superficie de un alzado de tierra maciza con abundante paja (Jüdingdorf, Alemania).

63). Evitar o retirar las piedras más grandes en la fabricación de morteros de barro es una práctica que se recoge también en trabajos etnográficos (por ejemplo, Šolc, 2011: 102).

En cualquier caso, es común que en el interior de los morteros de barro se documenten restos sólidos, resultado de la reutilización de sedimentos o de una inclusión accidental o intencional de residuos. Estos materiales pueden ser fragmentos constructivos, materiales líticos (Ellison y Rahtz, 1987) o restos de cerámica (Goldberg y Macphail, 2006: 268), para los que en algunos casos se ha apuntado que no se trataría simplemente de inclusiones, sino que cumplirían una función constructiva (Ammerman *et alii*, 1988: 127). El empleo de residuos cerámicos en los morteros constructivos puede asociarse además con un tipo de morteros conocidos como puzolanas, compuestos también por cenizas volcánicas. La fabricación de éstos a partir de restos de ladrillos cocidos a altas temperaturas se ha apuntado para el Bronce final de Chipre, alrededor del 1200 BC (Theodoridou *et alii*, 2013).

Por otro lado, existen tres tipos de procesos de estabilización heterogéneos: por fricción, por consolidación –fomentando la acción aglutinante de las arcillas– y por impermeabilización, añadiendo sustancias hidrofugantes (Guerrero, 2007: 188). Entre las múltiples materias que pueden emplearse como estabilizantes se encuentran diferentes grasas (Tomasi y Rivet, 2011; Vissac *et alii*, 2012: 31), la leche o la sangre, empleados generalmente en regiones desérticas (Bourgeois y Pelos, 1983: 8) y los jugos y savias de distintas plantas (Houben y Guillaud, 1994: 99; Villaseñor, 2010: 51-52; entre otros). Asimismo, el empleo de asfalto o betún natural como estabilizante ha sido recogido por diferentes trabajos (Aurenche, 1981: 51; Routledge, 1998: 246; Guerrero, 2007: 190; Vegas *et alii*, 2010; Kita *et alii*, 2013; entre otros). También la sal es añadida como material estabilizante, un uso conocido en Turquía o Yemen (Aurenche, 1981: 51). Otro elemento estabilizante que se añade de forma común a los morteros constructivos es la ceniza (Houben y Guillaud, 1994; Tomasi y Rivet, 2011), que puede proceder de la cocción

de diferentes productos, como la cerámica (Navarro Martínez y Navarro Martínez, 2016: 66, 67). La ceniza es el residuo inorgánico y en polvo que resulta de la combustión de materia orgánica. Junto al carbón, es el principal residuo generado por las diferentes actividades pirotécnicas, incluida el propio cocinado de alimentos llevado a cabo diariamente, por lo que es una materia generada en cantidades considerables (Weiner, 2010: 166), que estaría ampliamente disponible en los contextos domésticos de la Prehistoria reciente.

Uno de los estabilizantes constructivos más comunes, también en el ámbito de la Prehistoria reciente de la península ibérica, es la materia vegetal (fig. 4.4b). Su empleo se detecta desde el Neolítico, algo representado en este trabajo mediante su observación en los restos constructivos de Los Limoneros II (Elche, Alicante) y El Alterón (Crevillente, Alicante) –ver 5.1–. Frecuentemente, los vegetales añadidos a la mezcla de tierra y agua son residuos de la actividad agrícola, como la paja, o diferentes plantas terrestres, aunque también se ha apuntado en algunos casos la presencia como estabilizantes de las algas (Vissac *et alii*, 2012), como podría haber sido el caso en el yacimiento protohistórico de La Fonteta (Guardamar, Alicante) (González Prats, 2001: 181, fig. 8).

En relación con los estabilizantes vegetales encontramos el añadido de excrementos a los morteros. El estiércol de animales –generalmente herbívoros, debido a las fibras vegetales que contiene–, es un estabilizante muy utilizado en diversas regiones del mundo y empleado en técnicas constructivas con tierra muy diversas, tal y como ha sido recogido en diferentes trabajos (Bourgeois y Pelos, 1983: 8; Guerrero, 2007: 190; 2017: 75; Vissac *et alii*, 2012; Love, 2017). En construcciones de bajareque, se conoce el empleo de estiércol de vaca añadido al barro en Namibia (Knoll y Klamm, 2015: 13), o para mantear paneles de cañas en Nepal (Steen *et alii*, 2003: 43). También se utiliza en construcciones de amasado de barro o *cob* en Inglaterra (Morris, 2000: 46), en Irak, utilizando excrementos de caballo (Aurenche, 1981: 52) o en Botswana, donde el estiércol de vaca



se emplea en la construcción con amasado en forma de bolas o en la aplicación de revestimientos (Baloi, 2001: 51). En la edificación con adobe, se conoce el empleo de estiércol como estabilizante en Arabia Saudí (Facey, 1997: 84) o en Argentina (Rotondaro, 2004: 20). En regiones de la Puna argentina, también sería una práctica común añadir estiércol a las cubiertas de barro, generalmente estabilizadas también con paja (Tomasi y Rivet, 2011: 116).

Por otro lado, en el caso de los revestimientos, se conoce el empleo de estiércol como estabilizante en Burkina Faso (Steen *et alii*, 2003: 54), Nigeria (Oluwole, 2005: 43), Sudáfrica (Van Wyk, 1998: 78) o en Marruecos y Túnez, para revestir alzados y pavimentos (Peña *et alii*, 2000: 412; Portillo *et alii*, 2017). El estiércol como estabilizante de suelos se emplea también en Ghana (Agorsah, 1985: 105). Asimismo, la mezcla de barro y estiércol puede utilizarse para revestir las paredes de silos y en la fabricación de elementos muebles, como recipientes de almacenaje (Peña *et alii*, 2000: 411). No obstante, los excrementos de animales no sólo pueden usarse en las actividades constructivas como estabilizantes, mezclados con el barro, sino que también pueden utilizarse las propias “tortas” hechas con este material para construir con ellas, apilándolas, como se documenta por ejemplo en regiones de Turquía (Peña *et alii*, 2000: 412).

Para cronologías prehistóricas, se ha planteado el empleo de estiércol con fines estabilizantes en casos como la elaboración de adobes hechos a molde en la Edad del Bronce de Creta (Nodarou *et alii*, 2008). Para la Prehistoria reciente de la península ibérica, la posibilidad del empleo de estiércol como estabilizante constructivo ha sido planteada por diferentes trabajos (Jover, 2010a: 113; Mateu, 2015; Pastor, 2016). También en este sentido, huellas esféricas que pudieron pertenecer a excrementos de ovi-cápridos se han identificado en los restos constructivos de barro argáricos de El Rincón de Almendricos (Lorca, Murcia) (Ayala, 1991: 415).

Los excrementos de animales serían un material abundante y fácilmente disponible en comunidades agrícolas y ganaderas, teniendo diferentes usos más allá del constructivo, entre los que destaca el del combustible. El estiércol es una sustancia muy utilizada con este fin en muchos países, como Burkina Faso o Tanzania, Turquía, Irán (Kramer, 1982: 47), la India o Nepal. En Túnez, se ha observado el empleo de estiércol como combustible para cocinar y para cocer cerámica (Portillo *et alii*, 2017) y en Siria, para combustionar rocas y producir yeso (Aurenche y Maréchal, 1985). El empleo de estiércol como combustible ha sido identificado mediante análisis micromorfológicos desde momentos neolíticos tempranos en áreas de los Montes Zagros (Matthews, 2016: 11), al igual que en Çatalhöyük (Konya, Turquía) (Cessford y Near, 2005: 182; Matthews, 2005: 137). En el poblado de la Edad del Bronce de Terlinques, en el interior de un hogar se documentaron conjuntos de excrementos de ovi-cápridos que se habrían utilizado como combustible (Jover y López Padilla, 2004: 292; Machado *et alii*, 2008: 23). Al igual que el estiércol, otras materias primas son empleadas con ambos usos, para construir y también para la combustión, como por ejemplo los bloques de turba o las algas (Prevost-Dermarkar, 2002; Braadbaart *et alii*, 2012: 836).

De forma similar actúan también las fibras de origen animal que se añaden al mortero de barro para su estabilización (Guerro, 2017: 75). Se ha recogido el empleo de pelo de animal en

la fabricación de adobes en Argentina (Tomasi y Rivet, 2011: 72) y en Chipre, utilizándose en este caso pelo de cabra (Costi de Castrillo *et alii*, 2016: 63). También se usa en la fabricación de hornos de barro en Irán (Kramer, 1982: 99). El pelo de animal, generalmente de vaca, se ha documentado también en revestimientos internos de barro en construcciones recientes del suroeste de Inglaterra (Keefe, 2005: 96).

Finalmente, la cal y el yeso son productos pirotecnológicos empleados habitualmente como estabilizantes. La cal, que generalmente es de color blanco, aunque también puede tener una coloración amarillenta o gris, protege las estructuras de la humedad y de la acción erosiva del agua gracias a sus propiedades hidrófugas, por lo que ha sido muy utilizada tradicionalmente en recubrimientos de pavimentos, techumbres o alzados, también con fines decorativos, o puede utilizarse mezclada en los morteros (Guerrero *et alii*, 2010). De igual modo, se ha empleado con otros fines además del constructivo, como en la producción de cerámica, el trabajo de las pieles, en la agricultura o con otros usos diversos relacionados con sus propiedades desinfectantes.

Las evidencias más antiguas de aplicación de la cal en la arquitectura se han situado en el área sirio-palestina, durante el Natufiense –en torno al 9000 BC– (Kingery *et alii*, 1988; Chu *et alii*, 2008: 911). Durante el VII-VI milenio BC se habría producido una generalización del uso de la cal, sobre todo en la construcción de suelos, documentándose en regiones como Chipre (Philokyrou, 2012), Grecia (Karkanias, 2007) o la actual Serbia (Nandris, 1988: 14-15). El empleo de cal antrópica se habría documentado en Europa central también en el Neolítico, en la cultura Bernburger, en la actual Alemania (Wiermann y Wunderlich, 2009). En lo referente a la península ibérica, el inicio del empleo de la cal ha sido tradicionalmente situado en la Protohistoria, ligado a la presencia fenicia (por ejemplo, Díez, 2001), aunque esto se ha ido poniendo en cuestión en los últimos años, planteándose su posible uso desde el III milenio BC (Jover *et alii*, 2016c).

Por su parte, el yeso se utiliza no sólo como argamasa, con la que unir elementos, como mampuestos, sino también para revestir alzados y techumbres (Carmona, 2011: 94), pudiendo emplearse tanto en solitario, en forma de pasta, como mezclado con tierra o con cal (Navarro Martínez y Navarro Martínez, 2016: 37). Dado que el poder hidrófugo del yeso es bajo en comparación con el de la cal, suele emplearse más en los revestimientos internos que en los externos (Rau y Braune, 1989: 39; Rehhoff *et alii*, 1990: 86). Por otro lado, el yeso también puede utilizarse para la fabricación de elementos u objetos muebles. Un ejemplo destacado de ello son los materiales del asentamiento del Bronce final y la primera Edad del Hierro de Peña Negra (Crevillente, Alicante), abordados como último caso de estudio en esta investigación –ver 8.1.1.

#### 4.1.3. MATERIAS VEGETALES

Bajo esta denominación se considera generalmente a las plantas, en su mayoría herbáceas, de tallo fino y no leñoso, flexible y de vida corta, así como a otros elementos vegetales más o menos blandos y flexibles, como por ejemplo las hojas. Las materias vegetales que pueden emplearse para construir son múltiples, al igual que sus usos, desde los tallos delgados de plantas como el carrizo o el esparto, pasando por ramas finas de arbustos, hasta la paja, un residuo generado por las actividades agrícolas. A modo



Figura 4.5. a. Estructura construida con alzados de bajareque revestidos y cubierta vegetal, en el centro de visitantes de Stonehenge (Wiltshire, Inglaterra), elevada de acuerdo con los datos de las excavaciones en el cercano enclave de Durrington Walls. b. Detalle del exterior de la cubierta.

de ejemplo, vegetales como las hojas de palmera son empleados ampliamente en la construcción en diferentes sociedades del mundo, tanto en alzados, como ocurre en la India (Oliver, 1987), como en las techumbres, tal y como se observa en lugares tan diversos como las islas Canarias (Merino, 2004: 172), Senegal (Piqué *et alii*, 2016: 228), Indonesia o Papúa Nueva Guinea (Steen *et alii*, 2003: 163, 167). También la madera de palmera se emplea en las edificaciones (Jaén, 1979; Facey, 1997: 88; Obendorf, 2009: 67). Otros vegetales utilizados con fines constructivos son los musgos, documentados como aislante en el interior de estructuras neolíticas en contextos lacustres, como Chalain (Francia) (Bailey, 1997), o las algas, empleadas, por ejemplo, en cubiertas en la arquitectura tradicional de Dinamarca (Steen *et alii*, 2003: 208). Incluso pueden levantarse edificaciones enteramente con vegetales, como en el caso de las estructuras de ramas y hojas realizadas por poblaciones del Congo o Zaire (Sabater, 1985: 83, fig. 11, 13; Oliver, 2003: 28), o de las construidas enteramente con cañas, en lugares como Irak o Bolivia (Oliver, 2003: 123-124).

En la mayor parte de las edificaciones que se habrían construido durante la Prehistoria reciente peninsular, uno de los usos principales de la materia vegetal en la construcción sería en las cubiertas. La cubierta de una edificación consta de dos partes principales: estructura y cubrición (Sáez de Tejada, 1998: 97). Esta cubrición de las techumbres puede ser edificada con multitud de especies vegetales, que también pueden combinarse entre sí, aunque entre las más habituales y conocidas están la caña y el carrizo, así como la paja (Morriss, 1990: 100).

La caña común (*Arundo donax*) es un material de construcción habitual que se utiliza, entre otras partes de las edificaciones, de forma muy frecuente en las cubiertas (fig. 4.5) y en combinación con otros materiales. Es una planta de tallo largo, verde y flexible, que se endurece pasado un año de vida, desarrollando una superficie exterior muy resistente. Se adapta a la mayor parte de suelos y se desarrolla bien en climas semiáridos. El carrizo (*Phragmites Australis*), es una planta gramínea similar a la caña, aunque de menor diámetro. Utilizados como material de construcción, estos



Figura 4.6. a. Estructura abierta y techada, utilizando tallos vegetales de pequeño calibre (Chachabamba, Perú). b. Detalle del alero de la cubierta.



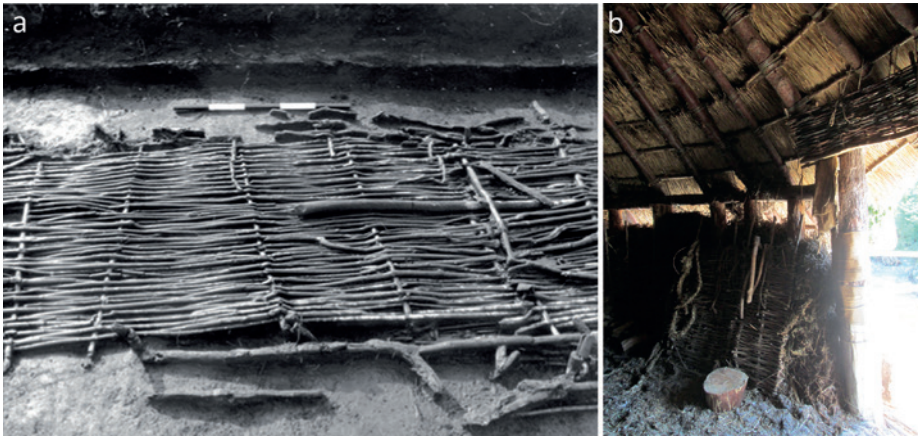


Figura 4.7. a. Panel de varas de madera, conservado en las estructuras neolíticas excavadas en Somerset Levels (Somerset, Inglaterra) (Coles, 2006: 57, fig. 11). b. Interior de la reconstrucción experimental de una estructura de la Edad del Hierro inicial, con cubierta vegetal y cerramiento móvil del vano de entrada mediante una estructura de ramas, en el Scottish Crannog Centre (Kenmore, Escocia).

materiales se consideran termoaislantes (Rau y Braune, 1989: 37) y presentan una gran durabilidad. Se ha apuntado que, empleados en el interior de las cubiertas, si éstas se encuentran debidamente protegidas de los agentes externos –principalmente del agua–, la caña y el carrizo pueden resistir más de 50 años (Morris, 2000: 98, 100), incluso hasta 100 (Navarro Martínez y Navarro Martínez, 2016: 49-50).

Por otro lado, también son comunes las cubiertas de paja. La paja es el tallo seco de cualquier cereal o planta fibrosa generado como residuo de las actividades agrícolas. De acuerdo con estudios realizados sobre arquitectura tradicional, algunos tipos de paja se utilizan preferentemente frente a otros para la construcción de techumbres por su longitud y dureza, como la paja del centeno (Popp, 2009: 81; Miret, 2019: 30), o de la escaña (Peña *et alii*, 2000: 408). La paja del trigo, más elástica, se utilizaría con frecuencia en la cestería, mientras que la de la avena, más blanda, se usaría de forma habitual para dormir sobre ella (Dittmar, 2009: 88, 89). No obstante, para estos fines también sería frecuente el empleo de otras plantas, como el esparto. La paja es un material vegetal con una descomposición lenta, debido a su alto contenido en silicatos (Minke y Mahlke, 2006: 17), lo que la convierte también en una materia duradera, aunque en menor medida que la caña y el carrizo. Asimismo, posee unas propiedades que favorecen que actúe como aislante térmico y acústico. Se ha apuntado que, bajo unas condiciones ideales, una cubrición de paja tiene una duración de unos 30 años (Rau y Braune, 1989: 37). Entre los factores que favorecerían su buena conservación estarían una suficiente inclinación de la cubierta o la ventilación (Popp, 2009: 81, 85).

Por lo general, las cubiertas vegetales tienen un importante ángulo de inclinación que evita una acumulación del agua de lluvia, que pueda afectar a los materiales que la componen (Morris, 1990: 100). Además, en zonas con nevadas, un techo plano podría colapsar al acumularse la nieve sobre el mismo. También se ha apuntado que la forma cónica de las techumbres permite la acumulación de aire en la parte alta del interior de la estructura, contribuyendo al aislamiento térmico respecto al exterior (Vázquez, 2004: 58).

Las cubiertas construidas enteramente con vegetales pueden adquirir gran volumen, son ligeras, pero también altamente inflamables. Como es bien conocido, cada especie vegetal presenta unas características físicas y químicas que influyen en la

manera en que arden. Así, las maderas densas y voluminosas ofrecen una mayor resistencia ante la combustión frente a las especies ligeras (Langendorf, 1988: 125; Piqué, 1999: 26-27). Valga como ejemplo en este sentido un ejercicio experimental realizado en una construcción con techumbre vegetal que apuntó que, al prenderse fuego en su interior, la cubierta comenzó a arder en menos de tres minutos y, en otros tres, se encontraba totalmente en llamas, hasta calcinarse por completo en unos 20 minutos (Bankoff y Winter, 1979: 11, 13).

Además, las cubiertas realizadas con vegetales como la caña o la paja pueden cubrirse con un manto de barro. El barro puede aplicarse sobre las distintas capas de vegetales, formando parte del interior de la cubierta, o aplicándose solamente en la superficie exterior (Stevanović, 2013: 102). Las techumbres vegetales cubiertas con barro reciben la denominación de “torta” o “entortado” (Viñuales *et alii*, 2003: 76; Tomasi y Rivet, 2011). Ejemplos de ello han sido identificados entre los materiales de Vilches IV –ver 6.1.2.

Materias vegetales como la hierba o la paja, además de poder utilizarse en diferentes partes de las edificaciones, como las cubiertas, tienen otro uso constructivo de gran importancia: el citado empleo como estabilizantes del mortero de barro. Del mismo modo, la caña y el carrizo pueden utilizarse en la construcción de otras partes estructurales, principalmente los alzados y, en estos casos, también es frecuente que sean manteados con barro. Una función muy parecida a la de las cañas en alzados y techumbres es la que desempeñan varas y ramas, aplicadas en la construcción de forma similar a las anteriores. Este tipo de elementos son el material constructivo de base en construcciones de tipo paraviento y destinadas al refugio, como las construidas por poblaciones nómadas (Oliver, 2003: 33; Caruso *et alii*, 2010: 459, fig. 3), en combinación con materiales que proporcionen una superficie de cerramiento y cubrición, como pieles, textiles o esteras. Además, en una misma estructura pueden encontrarse combinadas diferentes especies vegetales, e incluso en un mismo panel de bajareque (Volhard, 2010: 43). Con cañas, varas y troncos se construyen también divisiones internas del espacio o tabiques.

Asimismo, materias vegetales como cañas y ramas habrían tenido, entre sus usos constructivos fundamentales durante la Prehistoria reciente, otros que van más allá de los implicados directamente en el levantamiento de edificaciones: como delimitadores

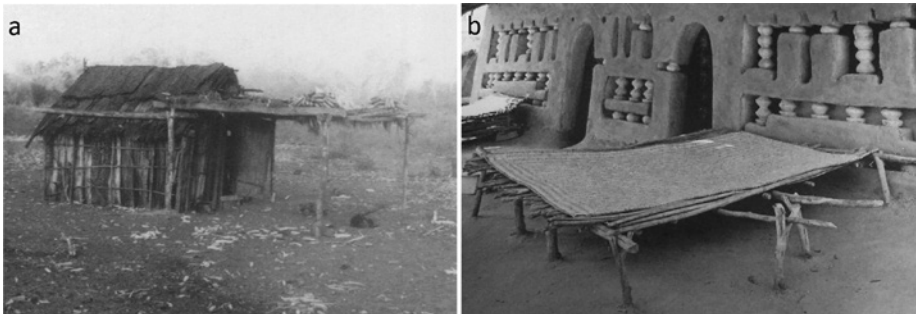


Figura 4.8. a. Estructura con porche construida con elementos vegetales y de madera, con una cubierta de corteza de árbol (Bedo, Madagascar) (Kelly *et alii*, 2005: 406). b. Cama fabricada con elementos de madera y una estera vegetal (Bourgeois y Pelos, 1983: 49).

de espacios de distinto tipo. Éstos se habrían podido disponer conformando vallas y cercas en el exterior de las edificaciones, en espacios adyacentes o más alejados, destinados a actividades diversas, donde se dispusieran desde rediles a áreas de desecho (Jover, 2013: 19). Pueden considerarse estructuras invisibles en cuanto que su reconocimiento arqueológico es considerablemente limitado, debido sobre todo a la falta de condiciones favorables para su preservación. No obstante, es de suponer su presencia en muchos asentamientos prehistóricos, siendo altamente probable que se hubieran realizado con materias vegetales unidas o entrelazadas, obteniendo estructuras ligeras, que pueden alcanzar una longitud considerable y son fácilmente portables. Entre los escasos ejemplos de vallas o cercas vegetales prehistóricas conservadas en el registro arqueológico se encuentra el hallazgo de una, de hasta 3 m de largo y 1,5 de ancho, en contextos subacuáticos neolíticos en Somerset (Inglaterra), de hace unos 4000 años (Coles, 1979: 112) (fig. 4.7a). Otros casos se han documentado en el yacimiento de la Edad del Bronce de Nola (Nápoles, Italia) (Albore *et alii*, 2005: 507, fig. 170) o han sido planteados en asentamientos prehistóricos de la península ibérica, como El Rincón de Almendricos (Lorca, Murcia) (Ayala, 1991: 96) –ver fig. 7.9a–, que se abordará más adelante.

Otro tipo de estructuras invisibles que habrían podido ser habituales en los enclaves de la Prehistoria reciente y haber estado fabricadas con vegetales –cubiertos o no con barro– son, como se observa también en comparaciones etnoarqueológicas, estructuras de almacenaje y cubrición (Oliver, 2003: 126; Steen *et alii*, 2003; Salazar *et alii*, 2008: 142), externas e internas, exentas o no; ampliaciones del espacio y porches (Van Gijn, 1986: 185, fig. 3; Kelly *et alii*, 2005: 406, fig. 2) (fig. 4.8a); cerramientos de vanos (Agor-Sah, 1985: 105, fig. 2) (fig. 4.7b), altillos o superficies de trabajo y de descanso –camas– (Bourgeois y Pelos, 1983: 49; Seeden, 1985) (fig. 4.8b). Con cañas manteadas con barro pueden fabricarse incluso recipientes contenedores, cuya fabricación se ha estudiado en trabajos etnoarqueológicos, por ejemplo, en Marruecos (Peña *et alii*, 2000: 410). En sus diversos usos constructivos, las materias vegetales pueden utilizarse también en combinación con elementos de madera de mayor diámetro, como troncos, así como ser manteadas con barro. Acerca de la durabilidad estimada para las estructuras vegetales cubiertas de barro, se han apuntado cifras variables, desde muy pocos años, hasta entre 20 y 40 años (Norton, 1986: 26; Jongmsma, 1997: 9; Kelly *et alii*, 2005: 404).

También la corteza de la madera es empleada como material de construcción en diferentes partes del mundo, como Indonesia, Madagascar o Norteamérica, en techumbres y cubriciones

(Sabater, 1985: 81, fig. 12; Pétrequin, 1991: 52; Kelly *et alii*, 2005: 406, fig. 2; Rodning, 2007: 468) (fig. 4.8a), pero también en alzados y pavimentos, siendo considerablemente resistente al agua (Fitchen, 1988: 241). Suelos hechos con corteza de madera se documentan en enclaves neolíticos de Centroeuropa, a partir de la segunda mitad del IV milenio BC, en ocasiones combinándose distintos tipos de madera, como en el yacimiento de Aichbühl (Schussenried, Alemania) (Hofmann, 2013: 199, 202). Por otro lado, en el asentamiento de la Edad del Bronce de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén), se habría podido utilizar como material de construcción el corcho, obtenido del alcornoque, en cubiertas construidas con ramas, barro y lajas de piedra (Rodríguez Ariza, 2000: 261).

Otra materia vegetal que se utilizó durante la Prehistoria reciente de la península ibérica, de forma especial en el sureste (Ayala y Jiménez Lorente, 2007: 192), es el esparto (generalmente, *Stipa tenacissima*), también con usos constructivos. El esparto es una planta gramínea de hojas duras y alargadas de hasta 1 m de altura, que crece en terrenos secos o semiáridos (Fajardo *et alii*, 2015). Existen múltiples evidencias de su empleo para la fabricación de elementos variados, como tejidos o cuerdas, siendo posiblemente el caso más destacado y conocido en el ámbito de la Prehistoria reciente peninsular el de los materiales neolíticos de la Cueva de los Murciélagos (Granada) (Alfaro, 1980). No obstante, el esparto también se pudo utilizar, por ejemplo, extendido en las cubiertas, lo que se observa en las improntas de restos constructivos de barro de la Edad del Bronce argárico de Cabezo de la Cruz (Totana, Murcia) (Ayala, 1991; Ayala y Jiménez Lorente, 2007: 174, fig. 2), o como se ha documentado para las cubiertas de Terlinques (Villena, Alicante) (Jover y López Padilla, 2013: 158) –ver fig. 7.97b–, también durante la Edad del Bronce.

El esparto, al igual que otras fibras, puede aplicarse a la construcción en forma de esteras, cuyo empleo como material constructivo es poco conocido, pero que es necesario considerar, también para cronologías prehistóricas. En este sentido, aportan información novedosa resultados apuntados por esta investigación, especialmente en el caso de los restos constructivos de barro de Les Moreres (Crevillente, Alicante) –ver 6.1.3.

Las esteras vegetales se han utilizado como material constructivo en muchas sociedades del planeta, aplicadas en distintas partes de las edificaciones. En algunos casos, son el material constructivo principal utilizado para toda la estructura, como en las viviendas construidas por los dorze en Etiopía (Oliver, 1971: 118). En general, las fibras vegetales o animales de



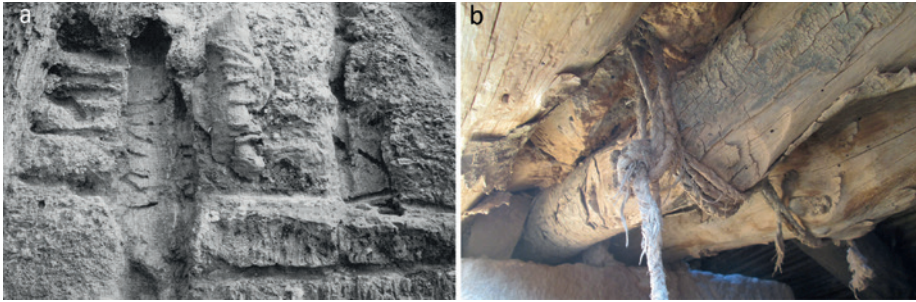


Figura 4.9. a. Imágenes de las impresiones de troncos atados con cuerdas en el asentamiento de la Edad del Bronce de Nola (Nápoles, Italia) (Albore *et alii*, 2005: 495, fig. 7). b. Troncos utilizados como vigas, atados con cuerdas y cubiertos con barro (Hortichuela, Valencia).

distinto tipo, como plantas, lana, textiles o crines, introducidas en el interior de techumbres, alzados o forjados de segundos pisos, pueden actuar como ligantes, aislantes o introducirse en el entrevigado para contribuir a sostener el mantado de barro.

El uso de esteras como material principal en alzados se documenta etnográficamente en numerosos países del sureste asiático, en India, Nepal, así como en países africanos como Etiopía (Oliver, 1987; Steen *et alii*, 2003). También se han empleado en regiones del Próximo Oriente, integradas entre las hiladas de los alzados de adobe (Aurenche, 1977: 124; Houben y Guillaud, 1994). Trabajos experimentales sobre edificaciones de la Edad del Hierro en Dinamarca han planteado su empleo en la superficie interna de los alzados, argumentando su función como aislante térmico adicional en alzados de bajareque (Rasmussen, 2007: 160). El uso de fibras de esparto, aunque no trenzado en esteras, ha sido asimismo planteado como parte de los revestimientos en pavimentos y alzados durante la ocupación ibérica de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante) (Martínez Carmona *et alii*, 2009: 161; Olcina Doménech *et alii*, 2009: 204; Perdiguero, 2016: 53-53).

El empleo de esteras vegetales en las cubiertas es algo más conocido que en el caso de los alzados. Sería común, por ejemplo, en territorios del Próximo Oriente (Lloyd, 1963, fig. 15; Aurenche, 1977: 24; Guidoni, 1977: 11), y se documenta desde la Prehistoria. Mellaart (1967: 56) lo mencionaba en referencia a las cubiertas del asentamiento neolítico de Çatalhöyük, que habrían sido construidas con cañas cubiertas de barro y conteniendo esteras en su superficie interna, basándose en paralelos etnográficos. A partir de excavaciones más recientes en este yacimiento, la presencia de esteras en las cubiertas ha sido considerada en distintos trabajos (Matthews, 2005: 134; Stevanović, 2013: 99).

Las materias vegetales también habrían sido utilizadas por muchas sociedades prehistóricas para elaborar cuerdas, entre cuyos usos principales se encuentra la edificación. El cordaje,

un material de construcción que ha recibido escasa atención por parte de la investigación en arqueología, puede fabricarse con variadas especies vegetales. En algunas sociedades se emplean las fibras obtenidas de palmeras para fabricar las cuerdas (Piqué *et alii*, 2016: 226-227), como también las procedentes de la corteza de muchos árboles (Pétrequin, 1991: 37; Jongsmá, 1997: 8). Del mismo modo, se conoce el uso de raíces de árboles como materia vegetal para elaborar cordajes (Dimbleby, 1978: 47). No obstante, para realizar las ataduras de las edificaciones se habrían podido emplear no sólo materiales vegetales, sino también otros, como el cuero (Bankoff y Winter, 1979: 11; Tomasi, 2009; Guerrero, 2017: 78) o la lana (Šolc, 2011: 102). Las ataduras utilizadas en la construcción pueden estar fabricadas con tiras vegetales individuales, pero también con cuerdas, trenzadas o torsionadas.

El empleo de ataduras en las construcciones estaría destinado generalmente a la unión o sujeción de diferentes componentes de las estructuras. Su empleo más común y conocido es atando los distintos elementos de madera de mayores dimensiones (fig. 4.9) que forman el esqueleto de una estructura o de una parte estructural. Ejemplo de ello es la atadura de postes verticales de los alzados a las vigas horizontales de la techumbre. Dado que una aplicación fundamental del cordaje en la construcción es en la unión de diversos elementos que forman una edificación, las ataduras pueden quedar ocultas en las partes internas o estar a la vista, tanto en los espacios interiores como a la intemperie. Un ejemplo del uso constructivo de cuerdas a la vista y en el espacio exterior de las edificaciones son las redes y contrapesos sujetos con cuerdas que refuerzan las techumbres de paja, como puede verse, por ejemplo, en construcciones tradicionales del norte de las islas británicas (fig. 4.14a).

No obstante, las cuerdas también se utilizan para sujetar las partes más ligeras de las estructuras, como las cubiertas construidas con materiales vegetales –ver fig. 4.29–. Esto



Figura 4.10. Soluciones constructivas para mejorar la adhesión del mortero a los troncos de madera. a. Aumento de la rugosidad de la superficie del tronco, utilizado como dintel, mediante cortes en el mismo (Arcos de las Salinas, Teruel). b. Disposición de cuerdas en torno a la superficie (Aspe, Alicante).



puede llegar a observarse en el registro arqueológico a través del estudio de restos constructivos de barro, como hemos podido identificar en los materiales calcolíticos de Vilches (Hellín, Albacete) –ver 6.1.2–. Además, las cuerdas utilizadas en las construcciones también pueden tener otros usos, como contribuir a una mejor sujeción del mortero a los elementos estructurales (Navarro Martínez y Navarro Martínez, 2016: 60, fig. 36), generalmente de madera (fig. 4.10b). Para una mejor adhesión del mortero y de los revestimientos, es frecuente que se practiquen acanaladuras –como las que también se realizan en la superficie de adobes– o incisiones en las superficies (Pressler, 1994: 41-42; Fromme y Herz, 2013: 17-20; Knoll y Klamm, 2015: 64-69; Knoll, 2018: 152, fig. 158), –tanto en los materiales de madera, como dinteles (fig. 4.10a), como en la superficie de los alzados (fig. 3.17a)–, así como que se inserten elementos sólidos para este mismo fin (Houben y Guillaud, 1994: 177; Schäfer, 2014). No obstante, es necesario tener en cuenta que las incisiones y la inserción de materiales en las superficies de los alzados también pueden ser de carácter decorativo.

#### 4.1.4. MADERA

La madera es el material del que están compuestos los troncos y ramas de los árboles y de las plantas no herbáceas, caracterizado por su dureza, que puede ser menor o mayor. La madera presenta una serie de características que favorecen su empleo como material de construcción, como el hecho de poder trabajarse con relativa facilidad, pudiendo dársele diferentes formas, y de actuar como aislante acústico y térmico (Rodríguez Barreal, 1998: 57; Sáez de Tejada, 1998: 54). No sólo es un aislante térmico, sino que algunas maderas aumentan su dureza al contacto con el calor (Mannoni y Giannichedda, 2007: 122), lo que no impide que arda al contacto con el fuego. Del mismo modo, la madera también es afectada con frecuencia por la acción de diversos

agentes, como la radiación solar, la humedad, así como por flora y fauna, sobre todo hongos e insectos (Langendorf, 1988: 13; Rau y Braune, 1989: 36).

El uso constructivo más frecuente y conocido de la madera es su empleo como estructura portante de las edificaciones, en postes, vigas y travesaños, así como en dinteles. En las edificaciones construidas con una estructura interior de madera, ésta une las distintas partes del edificio, desde el pavimento a la cubierta (Morriss, 1990: 21). La madera también puede utilizarse con funciones no portantes, contribuyendo al cerramiento de diferentes partes estructurales (fig. 4.11). También la madera y la materia vegetal se emplearían en solitario en la construcción, sin manteados de barro, al igual que otros materiales, como la piedra –piedra seca– o la tierra, siendo la huella arqueológica de estos elementos orgánicos considerablemente difícil de observar en muchos contextos.

A pesar de que el trabajo de la madera, el corte de troncos y ramas, habría sido una práctica extendida en la construcción durante la Prehistoria reciente de la península ibérica, no es habitual que se aborden o se mencionen estas prácticas en relación con la arquitectura prehistórica. Puede considerarse que los ejemplos arqueológicos más antiguos de madera trabajada con aplicaciones constructivas en territorio peninsular son los documentados en el yacimiento del Neolítico antiguo de La Draga (Banyoles, Girona) (Bosch Lloret *et alii*, 2000: 316; Tarrús, 2008: 23, 24; Palomo *et alii*, 2013). Por su parte, el empleo de tablas de madera como material constructivo también es conocido en la Prehistoria reciente desde el Neolítico, como en el caso de las islas británicas (Darvill, 1996: 88; Harding, 2009) o en el Neolítico final del sureste europeo, utilizadas en alzados y pavimentaciones (Tringham, 1991: 14; Regenye, 2007). Además, los troncos de madera son utilizados para construir recintos, así como empalizadas, como las documentadas en muy buenas condiciones de preservación en el yacimiento de la Edad del Bronce de Must Farm (Peterborough, Inglaterra) (Knight, 2009) (fig. 4.12a).



Figura 4.11. Ejemplos del uso de elementos de madera para cerramientos en la construcción. a. Varas cortadas por la mitad y entrelazadas en el interior de la estructura de una cubierta en Butser Ancient Farm (Hampshire, Inglaterra). b. Construcción con alzados de troncos, varas y tablas (Cocachimba, Perú).

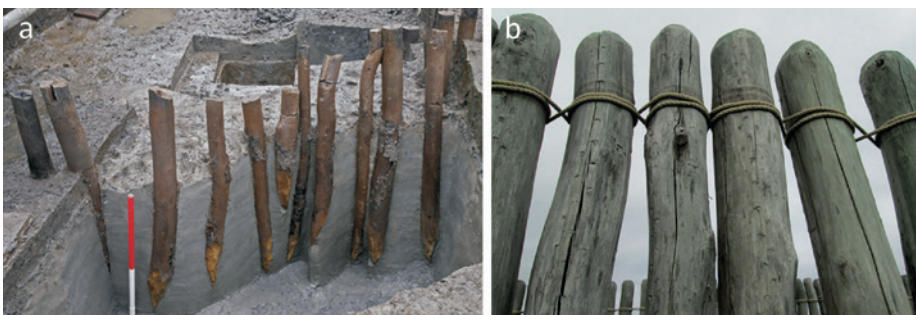


Figura 4.12. a. Restos de una empalizada de madera de finales de la Edad del Bronce excavada en Must Farm (Cambridgeshire, Inglaterra) (mustfarm.com). b. Postes de madera en la reconstrucción del recinto de fosos neolítico de Goseck (Sajonia-Anhalt, Alemania).



Figura 4.13. Otros usos de la madera en las edificaciones. a. Troncos reforzando la sujeción de la cubierta (Kuélap, Perú). b. Escalera fabricada a partir de un tronco (Ouangara, Níger) (Frobenius-Institut, 1990, fig. 9).

Asimismo, la madera se habría podido emplear en la construcción con muchos otros usos, como en diversas estructuras de equipamiento doméstico, portables o no portables, desde bancos y asientos, a escaleras (fig. 4.13b), pasando por soportes o recipientes contenedores. Además, los troncos y varas de madera pueden emplearse en solitario en las edificaciones de distintas maneras, por ejemplo, apuntalando un alzado, cerrando un acceso o contribuyendo a sujetar una cubierta, como se observa en edificaciones contemporáneas (Pétrequin, 1991: 52) (fig. 4.13a).

#### 4.1.5. PIEDRA

La piedra es un material de naturaleza mineral caracterizado por ser compacto y por su dureza, que también puede ser mayor o menor. Es muy abundante en el medio natural y susceptible de ser modelada extrayendo o retirando materia de la misma, sin que se transforme su composición o estructura interna (Mannoni y Giannichedda, 2007: 114-115). Entre las características de este material en relación con los usos constructivos se encuentra su baja o nula conducción de la humedad, teniendo algunos tipos de rocas sedimentarias, como la caliza o el yeso, la capacidad de absorberla. Así, cobra sentido la importancia de la construcción de zócalos de piedra, especialmente en los alzados de tierra, ya que aíslan el alzado de la humedad ascendente desde el suelo. Entre los

principales factores de alteración que afectan a este material se encuentran la erosión eólica y los cambios de temperatura (Rau y Braune, 1989: 35).

El empleo de la piedra en la edificación durante la Prehistoria reciente se relaciona, sobre todo, con su utilización en zócalos o en la totalidad de los alzados. Otro de sus usos constructivos fundamentales constatado durante ese periodo es el empleo como refuerzo en calzos de poste. Además, al igual que ocurre con la madera, la piedra se combina con la tierra en la construcción de estructuras de equipamiento y actividad, como bancos, resaltes –ver fig. 7.85–, soportes –ver fig. 7.124–, instalaciones para el almacenaje o para la combustión –ver fig. 6.26–. Las piedras, utilizadas en solitario, podrían tener otras funciones diversas en el equipamiento de los espacios domésticos, por ejemplo, como soportes de trabajo o asientos. Además, el uso de piedras para reforzar la sujeción de los materiales que componen las cubiertas es algo frecuente, colocadas directamente sobre la superficie exterior de las mismas, como puede observarse hoy en día de forma habitual (fig. 4.14b) y como se recoge en diferentes trabajos etnoarqueológicos (Rau y Braune, 1989: 194; Tomasi y Rivet, 2011: 148; Gil, 2011: 69-70. fig. 12; entre otros). Esta misma función también puede ser realizada por otros elementos, como troncos y ramas (fig. 4.13a).

En cuanto a la documentación de este uso constructivo en la Prehistoria, el empleo de lajas pétreas sobre cubiertas de vegetales manteados con barro, sobre el que dejaron su impronta,

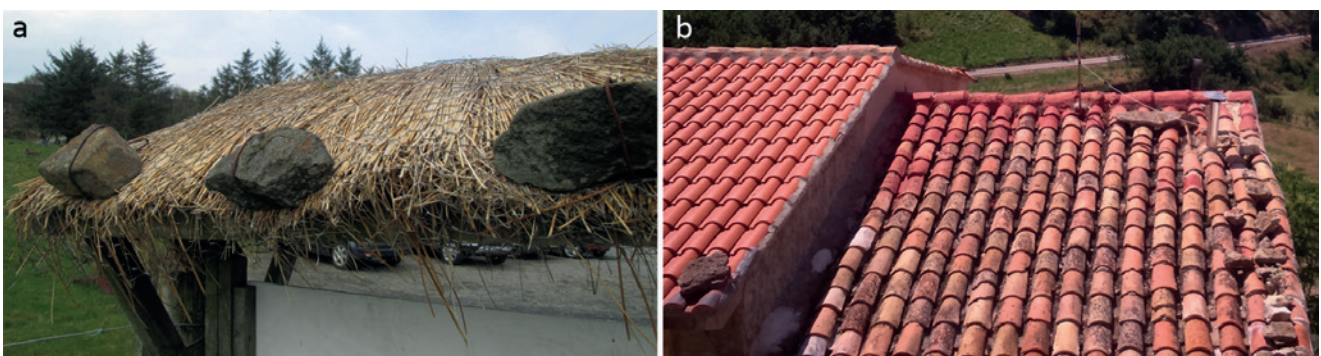


Figura 4.14. Piedras utilizadas como refuerzo en techumbres. a. A modo de contrapeso en los extremos de una cubierta vegetal en las Highlands (Escocia), como es habitual en la arquitectura tradicional de dicha región. b. Reforzando una cubierta de tejas (Abejuela, Teruel).



pudo identificarse en el yacimiento del Neolítico final de Les Vautes (Saint-Gély-du-Fesc, Francia) (De Chazelles, 2003). En la península ibérica, la disposición de piedras en las techumbres se ha apuntado en el poblado argárico de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén), donde lajas de pizarra cubrirían un manteado de barro sobre elementos vegetales (Contreras, 2009: 70), o en el de la Edad del Hierro I del Puig Roig del Roget (Masroig, Tarragona) (Genera, 1985: 170; Belarte, 1993: 121), como se recogerá más adelante.

La durabilidad de la piedra facilita su reincorporación como material de construcción en nuevas estructuras y también con otros usos. La reutilización de materiales pétreos es una práctica habitual documentada en la Prehistoria reciente peninsular, incorporándose, por ejemplo, molinos de piedra pulimentada en desuso en alzados y también en otras partes estructurales construidas con mampostería, como calzos de poste, bancos o cerrando estructuras de actividad, como hornos (Jover, 2014: 171). Esto se ha observado en muy distintos asentamientos, sobre todo a partir de la Edad del Bronce, como en Gorgociles del Escabezado (Jumilla, Murcia) (Gandía *et alii*, 2018) o Barranco Tuerto (Villena, Alicante) (Jover y López Padilla, 2009: 276), así como en los de la Edad del Bronce argárico de Peñalosa (Moreno Onorato, 2010: 445), El Puntarrón Chico (Murcia) (Lull, 1983: 342) o Pic de Les Moreres (Crevente, Alicante) (González Prats, 1983: 52). También se ha indicado en El Negret (Agost, Alicante), datado en el Bronce tardío y final (Barciela *et alii*, 2012: 106, 108), en Vincamet (Fraga, Huesca) (Moya *et alii*, 2005: 31), poblado del Bronce final, o en las construcciones de la primera Edad de Hierro del Puig Roig del Roget (Genera, 1995: 32). Además, los molinos y molederas no son los únicos instrumentos de piedra que se reutilizan e incorporan a construcciones (Jover, 2014: 147).

También en lo referente a las aplicaciones constructivas de la piedra durante la Prehistoria reciente es importante tener en cuenta el empleo de determinadas rocas como materia prima en la elaboración de productos pirotécnicos, como la cal y el yeso. Además, la producción de estas sustancias revierte con frecuencia en las construcciones, dado su uso como estabilizante en los morteros de barro, en las pavimentaciones y en el revestimiento de alzados y otras estructuras. De este modo, el posible empleo de cal se plantea en determinados enlucidos prehistóricos que presenten rasgos como color amarillento o blanco y un alto grado de endurecimiento, como en los documentados en La Torreta-El Monastil (Elda, Alicante) –ver 6.1.1– o Laderas del Castillo (Caillosa de Segura, Alicante) –ver 7.1.1.

#### 4.1.6. PIGMENTOS

Un pigmento es una sustancia utilizada para otorgar un determinado color a otra y aplicarla sobre distintos materiales. Las diferentes materias utilizadas como pigmentos pueden tener un origen orgánico o inorgánico, natural o artificial. Entre las primeras materias utilizadas por los seres humanos como pigmentos se encuentran las arcillas, el ocre y el carbón. Los pigmentos que habrían sido más ampliamente utilizados son los óxidos de hierro, que generan coloraciones desde el amarillo al rojo, pasando por marrones y violáceos. Los óxidos de manganeso, de color negro, también han sido aplicados desde momentos paleolíticos (Rapp y Hill, 2006: 217).

Los pigmentos pueden añadirse o utilizarse para generar sustancias fluidas y aplicarlas sobre distintas superficies: de elementos muebles –como la cerámica–, o inmuebles, como las edificaciones, conociéndose estas aplicaciones como pinturas murales. Entre los primeros revestimientos pintados que se conocen en edificaciones prehistóricas en el ámbito europeo se encuentran los ejemplos neolíticos de la cultura de la Cerámica de Bandas. Los motivos representados serán principalmente geométricos, al igual que durante la mayor parte de la Prehistoria reciente (Knoll, 2016: 11, 181).

#### 4.1.7. REUTILIZACIÓN DE MATERIALES

Las prácticas de reutilización de muy diversas materias y sustancias juegan un papel fundamental en las actividades productivas de muchos grupos humanos, teniendo una importante presencia en el ámbito de la construcción, donde se reutilizan materiales constructivos, pero también otros elementos que no se concibieron inicialmente para formar parte de edificaciones.

Por un lado, la reutilización de materiales constructivos es una práctica habitual en la autoconstrucción en distintas sociedades, como ha sido destacado en trabajos tanto etnográficos como arqueológicos (Volhard, 2010: 99; Correas, 2013; Tung, 2013; Navarro Martínez y Navarro Martínez, 2016; entre otros). El barro empleado como material constructivo puede ser en sí mismo reutilizable, ya que puede volver a usarse para construir después de triturarlo y humedecerlo (Minke, 2001: 17; Guerrero, 2007: 200; Dachverband Lehm e.V., 2009: 5, 20). Esta práctica puede llegar a observarse mediante el estudio de restos constructivos de tierra prehistóricos, como se ha apuntado para los asentamientos de la Edad del Bronce argárico de Laderas del Castillo –ver LC 45– y Caramoro I –ver CM I 2101/9, anexo I, Pastor, 2019–. También en este sentido, ha sido propuesto,

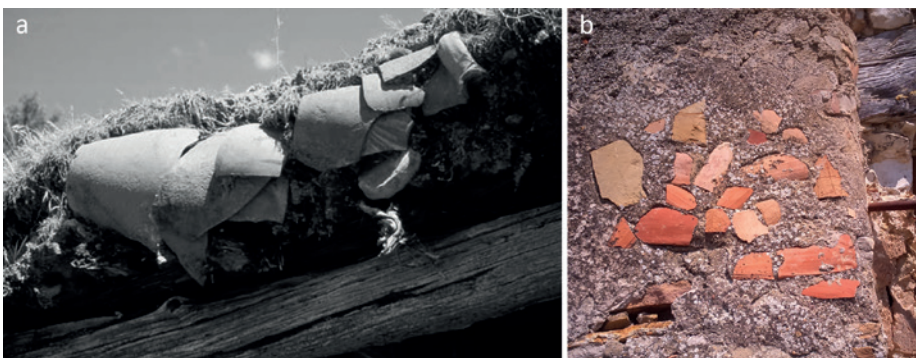


Figura 4.15. a. Restos de recipientes cerámicos reutilizados para reforzar parte del alero de una cubierta vegetal (Işıklar, Turquía) (Blum, 2003: 146, fig. 162). b. Fragmentos de tejas integrados en la superficie de un alzado (Abejuela, Teruel).

para el asentamiento neolítico de Piana di Curinga (Calabria, Italia), que las estructuras de barro deterioradas habrían podido ser incendiadas intencionalmente con el objetivo de endurecer el material constructivo y poder almacenar los fragmentos de barro en el asentamiento, de manera que no se disgregasen y pudiesen ser reintegrados en la construcción de nuevas estructuras (Shaffer, 1993: 62). Además, desde la arqueología y la etnoarqueología se documenta la reutilización de materiales de construcción muy diversos, como bloques y lajas de piedra (Seeden, 1985: 293; González Ruibal, 2003b: 418), adobes (Barada *et alii*, 2011: 73), fragmentos de revestimientos en la elaboración de otros nuevos (Matthews, 2005: 141; Brysbaert, 2008: 112-118; Villaseñor, 2010: 70; Çamurcuoğlu, 2013: 325), elementos de madera (McIntosh, 1974: 163; Corrales *et alii*, 2011: 88; Peinetti, 2016: 280), o incluso paja empleada en una edificación (Daich y Palacios, 2011: 105).

Por otra parte, es importante considerar también la reutilización como materiales constructivos de productos que no estaban originalmente destinados a la construcción, sino a actividades más o menos ajenas a ésta —en época contemporánea, destacarían como ejemplo de ello los envases de metal, vidrio y plástico o los neumáticos (Gil, 2011: 65; Love, 2016, fig. 14.3; entre otros)—. Como material susceptible de haber sido reintegrado con frecuencia en las actividades constructivas durante la Prehistoria reciente, podemos citar el caso de la cerámica (fig. 4.15), pudiendo utilizarse los recipientes para conformar alzados y cercados, uniéndolos con mortero de barro (Correas, 2013: 73, fig. 5), o incorporando fragmentos en el interior de muros de bajareque, para aumentar el aislamiento térmico de la estructura (Van Lengen, 1991: 138). Se conocen diversos ejemplos de la reutilización de fragmentos cerámicos en actividades constructivas en contextos prehistóricos, como en los asentamientos calcolíticos de Fuente Lirio (Muñopepe, Ávila) (Fabián, 2003) y El Soto (Valdezate, Burgos) (Palomino *et alii*, 1998), en pavimentos y paredes de estructuras de actividad, respectivamente. Otro caso se ha documentado en el asentamiento de la Edad del Bronce de Los

Torojones (Morcuera, Soria), donde se habrían reutilizado restos de cerámica para contribuir a la sujeción de un poste en el interior del calzo (Fernández Moreno, 2013: 85). Especialmente abundante es el empleo de fragmentos cerámicos en la fabricación de soleras de estructuras de combustión, documentado sobre todo durante la Edad del Hierro.

#### 4.2. TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN CON TIERRA EN LA PREHISTORIA RECIENTE DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

La tierra puede emplearse como material constructivo mediante diferentes técnicas, que pueden combinarse entre ellas, incluso en una misma edificación (por ejemplo, Mileto *et alii*, 2011) y en una misma parte estructural, como un alzado o una cubierta. En lo referente a la Prehistoria reciente de la península ibérica, podemos considerar, principalmente, la puesta en práctica de las técnicas constructivas con tierra del bajareque, el amasado o modelado y el adobe. Además de éstas, existen otras (Doat *et alii*, 1979; Viñuales *et alii*, 2003; Knoll *et alii*, 2019; entre otros), como el tapial o el terrón, pero no se aborda su empleo en el marco cronológico y territorial de este trabajo, por no conocerse evidencias arqueológicas de dicho uso exentas de dudas.<sup>1</sup> En cambio, sí se utilizaron ampliamente técnicas de construcción que emplean la piedra, como la conocida como piedra seca y, sobre todo, la mampostería, la unión de piedras no escuadradas mediante mortero.

<sup>1</sup> Por ejemplo, se ha planteado el empleo de estructuras de tapial durante el siglo VII BC en La Fonteta (Guardamar del Segura, Alicante) (González Prats, 1999; 15, 40, Lám. II), aunque la identificación de esta técnica presenta importantes dificultades y el empleo de esta forma de construir no se documentaría con mayor claridad hasta cronologías posteriores.



Figura 4.16. a. Alzado de bajareque con varas de madera entrelazadas cubiertas por mortero, en la reconstrucción de una vivienda prehistórica en el centro de visitantes de Stonehenge (Wiltshire, Inglaterra). b. Pared de bajareque en una de las viviendas prehistóricas experimentales en Butser Ancient Farm (Hampshire, Inglaterra).





Figura 4.17. a. Estante construido mediante la técnica del bajareque en la reconstrucción de una casa de la Edad del Bronce argárico en La Bastida (Totana, Murcia). b. Vista lateral de esta instalación, donde se aprecia su estructura de cañas cubiertas con mortero (recreación del Proyecto Bastida, Grupo ASOME, Universidad Autónoma de Barcelona).

#### 4.2.1. BAJAREQUE

Las técnicas constructivas que combinan la tierra con otros elementos estructurales que realizan la función portante se conocen como técnicas mixtas (Proterra, 2003; Knoll *et alii*, 2019; entre otros). La aplicación del mortero de barro sobre una estructura vegetal o de madera, se conoce, entre otras muchas denominaciones, como bajareque (Guerrero, 2007: 196; 2017; Viñuales *et alii*, 2003). En este sentido, también se emplea el término manteado, que puede referirse a la técnica constructiva o forma de construir (Sánchez García, 1999a: 164), a la propia capa de barro que se aplica sobre los elementos vegetales o ligneos, o a la acción de aplicarla. También se ha utilizado como sinónimo de barro utilizado como material de construcción (Asensio, 1995:25). Aplicar barro sobre y/o entre elementos vegetales hace a las estructuras más resistentes al fuego (Norton, 1986: 26; Minke, 2001: 133). Mediante el bajareque pueden construirse no sólo alzados (fig. 4.16), sino también tabiques internos, forjados de segundos pisos, cubiertas planas y curvas, además de estructuras de actividad y espacios para el almacenaje (fig. 4.17).

El bajareque se considera una técnica constructiva muy antigua y ampliamente extendida, practicada por las comunidades humanas en muchos territorios desde, al menos, los inicios de la sedentarización (Guerrero, 2007: 195; 2017). Su uso se constata arqueológicamente en la península ibérica desde el Neolítico, mediante el hallazgo de restos de barro con improntas constructivas indicativas de dicha técnica (Sánchez García, 1997b: 147; Rosser y Fuentes, 2007: 17; García López, 2010; Torregrosa *et alii*, 2011: 89; Pastor, 2016), al igual que en otros territorios del entorno, como la actual Francia (De Chazelles, 2005b; Onfray, 2012), o la península itálica (Ammermann *et alii*, 1988; Peinetti, 2014). La técnica del bajareque seguirá

utilizándose a lo largo de la Prehistoria reciente en el ámbito peninsular, así como en épocas posteriores. De hecho, esta técnica está representada en todos los casos de estudio que reúne este trabajo, siendo sus evidencias especialmente relevantes en algunos de los asentamientos abordados, como el enclave argárico de Cabezo Pardo (San Isidro/Granja de Rocamora, Alicante).

#### 4.2.2. AMASADO Y MODELADO

En el marco de las técnicas constructivas de tierra maciza (De Chazelles, 1999; Guillaud *et alii*, 2007; Knoll *et alii*, 2019; entre otros), el barro puede utilizarse en solitario para construir muros y otras estructuras, aplicándolo aún húmedo y manualmente, reservando un tiempo de secado entre hileras o a partir de una cierta altura (Houben y Guillaud, 1994: 176; Baloi, 2001; entre otros), de hasta un día o más (Aurenche, 1981: 54; Kramer, 1982: 92). Esta técnica recibe el nombre de amasado o tierra modelada y aunque se recoge en diversas obras acerca de la arquitectura de tierra desde hace décadas (Agorsah *et alii*, 1985: 105; Güntzel, 1986: 158, 369; Sánchez García, 1999a: 167; Minke, 2001: 87; entre otros), es una forma de construir con tierra poco conocida, en general y en el ámbito de la arqueología y que ha sido poco estudiada en profundidad.

En la técnica del amasado, el barro también puede aplicarse lanzándolo, para obtener una mayor compactación mediante estos procesos mecánicos (Minke, 2001: 73, 87; Guerrero, 2018: 131). En esta técnica constructiva es frecuente que, a la hora de aplicar el barro húmedo a los muros, éste se modele en forma de unidades individualizadas, como bolas o bloques, que después se pueden regularizar, disimulándose la forma en la que se ha aplicado el barro inicialmente y obteniendo la apariencia de un muro monolítico (fig. 4.19a). No obstante, la conformación de unidades modeladas en mayor o menor medida también puede estar



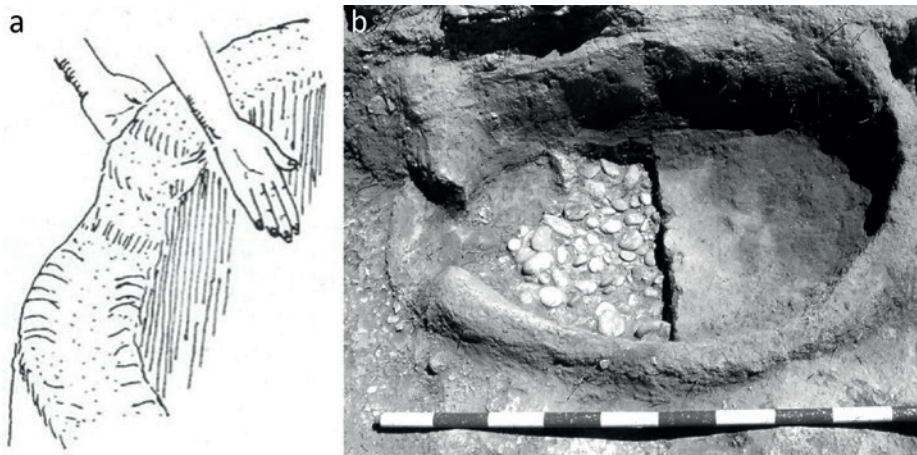


Figura 4.18. a. Regularización de una pared estrecha de barro amasado y modelado (a partir de Minke, 2001: 87, fig. 8.2-1). b. Restos de un horno de barro modelado, excavado en el asentamiento del Bronce final de Vincamet (Huesca) (Moya *et alii*, 2005: 26, fig. 14).

relacionada con la agilización del proceso constructivo durante la puesta en obra del material, algo que la edificación con elementos de barro húmedo permite, pero no las piezas prefabricadas ya secas, que requieren su colocación más o menos ordenada y habitualmente unidas por mortero.

Entre la preparación del mortero de barro y la aplicación del mismo para construir suele dejarse reposar la mezcla durante uno o dos días (Houben y Guillaud, 1994: 178), al igual que ocurre con otras técnicas (Guerrero, 2017: 192). A pesar de que por norma general pueda considerarse que en esta técnica se emplea únicamente barro amasado, su aplicación puede darse combinada con otras, como el adobe, el bajareque o la mampostería (Guerrero, 2018: 127) que, utilizada para construir zócalos, protege la estructura de la humedad ascendente desde el suelo. El amasado de barro en forma de bolas puede aplicarse sobre y junto con elementos vegetales y de madera, como paneles de cañas o ramas y en estructuras sostenidas por postes de madera, como ha sido reflejado en algunas publicaciones (Proterra, 2003, fig. 36; Mileto *et alii*, 2011) y como se plantea en el caso de Laderas del Castillo (Callosa de Segura, Alicante) –ver 7.1.1–. Con esta técnica se levantan alzados, pero también puede aplicarse a techumbres sobre estructuras de madera (Guerrero, 2018: 130), así como a la construcción de estructuras de actividad y almacenaje, como hornos (fig. 4.18b) y silos (Guidoni, 1977: 250). Las esferas de barro húmedo también se pueden utilizar para reparar determinadas partes de los muros o cubrir las superficies exteriores, a modo de revestimiento (Dethier, 1982: 67, fig. 19), pudiendo después regularizarse y crear una superficie lisa.

Así, el barro puede modelarse en forma de bolas por una cuestión de mayor comodidad a la hora de transportar el material desde el espacio donde se ha realizado la mezcla hasta la construcción en curso. Las bolas o bloques de barro pueden realizarse con una mezcla de barro y vegetales (Houben y Guillaud, 1994: 178; Schäfer, 2014), o bien puede aplicarse material vegetal entre dichas unidades o entre las hiladas de las mismas, como apuntan ejemplos del uso reciente de esta técnica (Klein, 2003: 427, 432; Patte y Streiff, 2006: 42, 220). La disposición de camas de vegetales entre hiladas o unidades también se conoce en otras técnicas de construcción con tierra, como el adobe (por ejemplo, Mileto *et alii*, 2011).

La constatación arqueológica de esta técnica es una cuestión compleja. Por un lado, el empleo del modelado en la elaboración de estructuras de actividad se conoce desde el Neolítico. Este uso se constata también en la península ibérica en cronologías neolíticas, donde el modelado se habría empleado en la elaboración de estructuras de actividad (Bernabeu *et alii*, 2003: 43-44; Gómez, 2008; García López, 2010: 106; Pastor, 2017b), interpretadas, por ejemplo, como de combustión o de almacenamiento. Por otra parte, el hallazgo de restos de barro interpretados como constructivos en contextos neolíticos, pero en los que no se observa la presencia de improntas constructivas que permitan inferir la puesta en práctica de la técnica del bajareque, permite plantear el posible empleo de la técnica del amasado en algunos casos (por ejemplo, Jover y Pastor, 2014: 213), en restos que podrían haber pertenecido a edificaciones. No obstante, la atribución de fragmentos constructivos a esta técnica no está exenta de dudas, pudiendo tratarse de restos de manteados de barro sobre una estructura vegetal que no conserven en su superficie improntas que permitan conocer la presencia de dicha estructura o de fragmentos no identificables de estructuras realizadas con otra técnica.

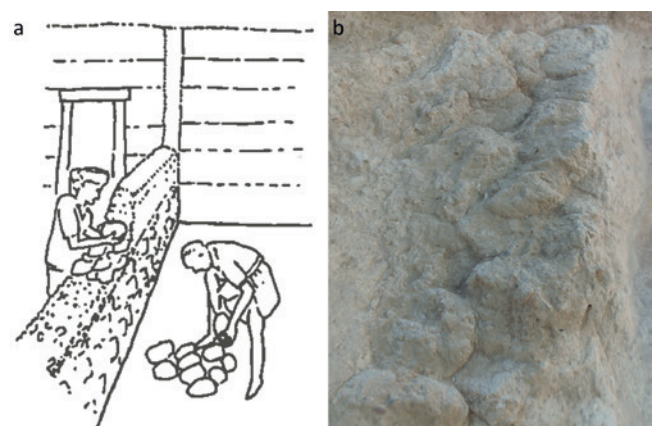


Figura 4.19. a. Construcción de un alzado mediante la técnica del amasado en forma de bolas o bloques (Wright, 1985, fig. 297). b. Estructura de bloques de barro amasado del asentamiento de la Edad del Bronce argárico de Caramoro I (Elche, Alicante).

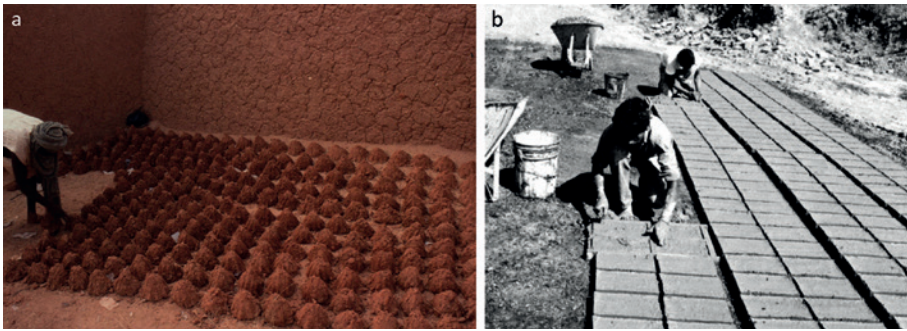


Figura 4.20. a. Adobes fabricados a mano (Jos, Nigeria) (Guillaud, 2011: 45, fig. 7). b. Adobes producidos con molde en México (Khalili, 2008, fig. 3. 8).

No es frecuente la conservación en el registro arqueológico de muros completos de los que se tenga la certeza de que fueron edificados mediante la técnica del amasado de barro. En la península ibérica, este podría ser el caso de alzados de asentamientos como Los Cenizales (Moradillo de Roa, Burgos), de cronología calcolítica (Fonseca, 2015: 24), el de la Edad del Bronce de Cerro de El Rocín (Villena, Alicante) (Observación personal en campo) o de algunas estructuras de la primera Edad del Hierro del Cerro de San Vicente (Salamanca), donde no obstante predomina el uso del adobe (Blanco González, 2011; Blanco González *et alii*, 2017). En otros casos, se conoce la presencia de muros de tierra que podrían haber sido edificados mediante el amasado, pero también de otro modo, puesto que no disponemos de información suficiente para determinar la técnica empleada, como, por ejemplo, en el asentamiento de la Edad de Bronce de Foia de la Perera (Castalla, Alicante) (Cerdà, 1986: 86; 1994: 104).

Respecto al amasado en forma de bolas y bloques, en el transcurso de esta investigación hemos constatado con seguridad su presencia en los yacimientos de la Edad del Bronce argárico de Caramoro I (Elche, Alicante) (Pastor *et alii*, 2018) (fig. 4.19b) y Laderas del Castillo (Callosa de Segura, Alicante). También se habría empleado en Hoya Quemada (Mora de Rubielos, Teruel) (Burillo y Picazo, 1986: 10) –ver fig. 7.8a–. Fuera de la península ibérica, la construcción con amasado de barro se ha documentado en el yacimiento neolítico de Klimonas (Ayios Tychonas, Chipre) (Jallot y Watez, 2015: 22; Mylona *et alii*, 2017: 112). Asimismo, el empleo de módulos de barro amasado ha sido identificado en el asentamiento del V milenio BC de Jacques-Coeur II (Montpellier, Francia) (Jallot, 2003: 172) y en el enclave de mediados del III milenio BC de La Capoulière (Mauguio, Francia) (Watez, 2003: 208-210; Burens-Carozza *et alii*, 2005: 434; Gutherz *et alii*, 2011: 426; 2011).

#### 4.2.3. ADOBE

El adobe es una técnica constructiva que consiste en la edificación mediante piezas de barro puestas en obra una vez secas y, en la mayoría de las ocasiones, unidas con mortero. Los adobes pueden haber sido hechos a mano –modelados en estado plástico– (fig. 4.20a), o fabricados con un molde (fig. 4.20b). Cuando son realizados manualmente, pueden adoptar formas diversas (Doat *et alii*, 1979: 108; Houben y Guillaud, 1994: 180; Knoll *et alii*, 2019), mientras que, en la elaboración con molde, los adobes adoptan formas estandarizadas, siendo generalmente planoconvexas, cuadrangulares y rectangulares.

Con la técnica del adobe se pueden construir alzados, tabiques y plementos, arcos, bóvedas y cúpulas e incluso cubiertas planas (Stevanović, 2013: 105). Las estructuras de adobe no son propensas a incendiarse y arden de forma lenta (Van Lengen, 1991: 122; Twiss *et alii*, 2008: 51).

El adobe fabricado con molde se documenta ya desde el VII milenio BC en Mesopotamia, Anatolia y en la actual Siria (Aurenche, 1981: 66; Wright, 2009: 140). No obstante, en la península ibérica, durante la Prehistoria reciente la técnica del adobe se constata con seguridad sólo a partir del Bronce final y, sobre todo, es habitual durante la primera Edad del Hierro. El mal uso terminológico de las técnicas de construcción con tierra, largamente señalado (De Chazelles y Poupet, 1985: 156; Sánchez García, 1997a: 350-352; Vela, 2002: 25; Pastor, 2017b: 23; entre otros), obstaculiza el estudio de la presencia del adobe en asentamientos prehistóricos en cronologías anteriores a las citadas. Además, no siempre resulta sencillo diferenciar las diferentes técnicas de construcción con tierra en las que se emplean unidades individuales o módulos (Pastor *et alii*, 2019). No obstante, a día de hoy puede considerarse que el adobe se ha documentado de forma puntual en algunos asentamientos peninsulares en cronologías calcolíticas, contando con los ejemplos de Marroquies Bajos (Jaén) (Zafra *et alii*, 1999: 90) y Alto do Outeiro (Beja, Portugal) (Bruno *et alii*, 2010). Asimismo, su empleo ya fue apuntado en el Cerro de la Virgen (Orce, Granada) (Schüle y Pellicer, 1966: 8; Kalb, 1969: 216; Schüle, 1980: 57, 1986; Molina *et alii*, 2016: 327, fig. 4), donde, se trate de adobe hecho a mano (Belarte, 2002: 35; 2011: 166) o a molde, se habrían construido con adobe estructuras de planta circular.

### 4.3. PROCESOS CONSTRUCTIVOS Y PRÁCTICAS SOCIALES

#### 4.3.1. LA CONSTRUCCIÓN COMO PROCESO PRODUCTIVO

Pueden considerarse modos de construcción la manera en que los grupos humanos han edificado estructuras, en los que escogieron como espacios de ocupación y de hábitat, para satisfacer así un conjunto de necesidades básicas. Las características de las estructuras construidas estarán motivadas por múltiples aspectos, como estas necesidades del grupo humano que las lleva a cabo, la disponibilidad de materias primas que utilizar como materiales constructivos, así como por factores climáticos,



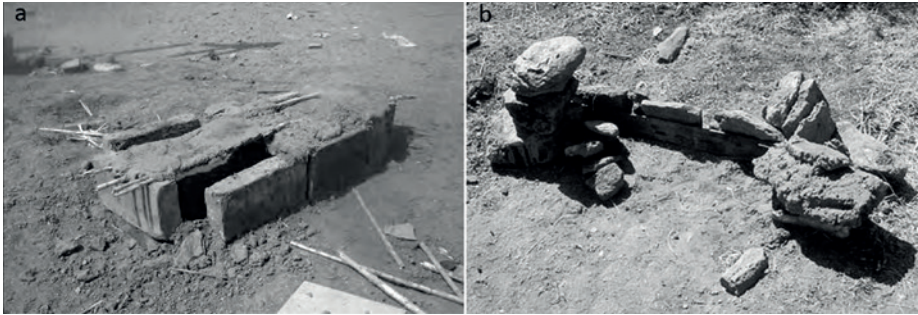


Figura 4.21. Estructuras construidas, con distintos materiales, como resultado del juego infantil. a. Susques, Argentina (Tomasi, 2012: 19, fig. 16). b. Işiklar, Turquía (Blum, 2003: 238, fig. 291).

tecnológicos y culturales y, de forma importante, la función o funciones a las que están destinadas en el momento de su edificación, variables que ya han sido apuntadas y debatidas por distintos trabajos desde hace décadas (Rapoport, 1969: 13; Vela, 1995; Love, 2013; entre otros). Así, el carácter y la organización de las estructuras construidas, de hábitat y/o actividad, se relaciona con el carácter y la organización de las comunidades que las utilizan y ocupan y que, en la mayoría de los casos, serían las que las construyeron. En relación con esto, es importante tratar de ser conscientes de algunas asunciones propias de nuestro presente que en ocasiones son trasladadas a los espacios de hábitat de las sociedades prehistóricas. Por ejemplo, conviene no dar por supuestas las asociaciones entre determinados materiales y nociones como la de permanencia y uso continuado del espacio —sólidas estructuras de piedra pueden haber tenido un uso estacional o esporádico—, así como elementos asociados a nuestra idea actual de la casa y lo doméstico (Brück y Goodman, 2003: 3-5), conceptos que se construyen históricamente y no son universales (Robin, 2002: 247).

Cuando se aborda el estudio de cualquier edificación en el registro arqueológico, no nos encontramos simplemente ante un lugar de hábitat, sino que éste es también el espacio donde y en torno al cual se llevaron a cabo una serie de procesos de trabajo destinados a la producción y al mantenimiento del mismo, que posibilitaron su existencia y que también pudieron influir en las condiciones de su abandono y deterioro.

La construcción implica trabajo, considerando éste como toda actividad que requiere un gasto energético y de tiempo, como una práctica social que busca cumplir un objetivo social (Castro *et alii*, 2005: 7). La construcción se encuentra entre las prácticas socioeconómicas de una sociedad destinadas a producir las condiciones materiales necesarias para la vida social (Bate, 1998). Así, el proceso de construcción es un proceso productivo, que requiere una fuerza y unos objetos y medios de trabajo. La producción supone escoger y utilizar determinados recursos naturales —objetos de trabajo— y transformarlos. Cuando un recurso natural es aprovechado por un grupo humano para sus actividades productivas se convierte en materia prima, para lo que se requiere que sea reconocido como tal y que se cuente con las técnicas de explotación —y medios de trabajo— necesarias para su aprovechamiento (Jover, 1999b: 7, 12). La construcción se ha considerado producción en otros trabajos, orientados desde diferentes posiciones teóricas (Tringham, 1994: 177; Rivera, 2007; Love, 2013; entre otros). En relación con esto y también desde distintos posicionamientos teóricos, las construcciones se han concebido como artefactos en sí

mismos (Gilman, 1987; Samson, 1990; Stevanović, 1997: 341; Rivera, 2007; Kaltsogianni, 2011: 97; Knappett, 2015). Tanto los materiales constructivos como la estructura edificada pueden considerarse productos.

Los procesos constructivos desarrollados durante, al menos, la mayor parte de la Prehistoria reciente peninsular pueden entenderse bajo el concepto de autoconstrucción, unos modos de construcción en los que entre las personas que levantan las edificaciones, quienes constituyen la fuerza de trabajo, se encuentran, en mayor o menor medida, quienes las utilizarán (ejemplos en Agorsah, 1985; Tomasi, 2009; Šolc, 2011; entre otros). Ello no impide que pueda plantearse la existencia en determinados contextos de personas especializadas en el desarrollo de actividades concretas de los procesos constructivos, como se ha planteado puntualmente para el caso de El Argar (Eiroa, 2004: 84). En la edificación de estructuras autoconstruidas o autoproducidas, la participación del conjunto de la comunidad puede darse a distintos niveles. La autoconstrucción implica, como cualquier otra actividad productiva, procesos de transmisión y aprendizaje del conocimiento a las nuevas generaciones (Kamp, 2010: 109; Calvo *et alii*, 2015: 93). Con esto pueden relacionarse, por ejemplo, las materializaciones de prácticas constructivas producidas en el marco del juego infantil, señaladas por distintos trabajos etnoarqueológicos (Blum, 2003: 238; González Ruibal, 1998: 183; Vitores, 2011: 285; Tomasi, 2012: 19; entre otros) (fig. 4.21).

Las actividades productivas requieren una serie de trabajos articulados, realizados en etapas concatenadas (Jover, 1999b: 9-10). La construcción, como todo proceso productivo, requiere el desarrollo de una serie de actividades. Éstas abarcan desde la adecuación del espacio donde se va a construir, la planificación, selección, obtención y transformación o preparación de diversas materias primas, hasta la ejecución de la propia construcción, su uso y mantenimiento. Además, es frecuente que durante el proceso se den actividades de remodelación y/o reconstrucción y de reaprovechamiento de elementos y materiales constructivos.

Esta serie de trabajos articulados formarían lo que se han llamado cadenas operativas (Leroi-Gourhan, 1943; Lemonnier, 1976; Dobres, 2000: 153; Roux, 2019; entre otros), aplicadas al ámbito constructivo (Cammass, 2003; Brysbaert, 2008: 22; Homsher, 2012; Sillar, 2013; entre otros), o ciclos productivos, que no son por lo general procesos lineales, sino que pueden estar sujetos a variaciones, ni tampoco son necesariamente realizados de forma consciente como tales (Mannoni y Gianichedda, 2007: 77). Desde otras conceptualizaciones, se han acuñado términos como historias o ciclos de vida (Schiffer, 2004; Matthews, 2005; Matthews *et alii*, 2013; entre otros) para



Figura 4.22. a. Barrido y acondicionamiento de un espacio exterior de hábitat en Behisatse (Madagascar) (Kelly *et alii*, 2005: 406, fig. 2). b. Trazado del espacio que ocupará la planta de una estructura previamente a su construcción (Mettekel, Etiopía) (González Ruibal *et alii*, 2009: 95).

definir esta secuencia de actividades productivas asociadas a los materiales. Una cuestión fundamental es que buena parte de los procedimientos que integran un determinado proceso de producción no son exclusivos de ese proceso tecnológico, sino comunes a varios de ellos (Brysbart, 2008: 84), algo que también se produce en el marco de las actividades constructivas. Algunos procedimientos necesarios en un proceso de producción se pueden transferir a otro diferente por analogía. Esta es sólo una de las maneras en que diferentes ciclos productivos pueden encontrarse conectados: ello también puede ocurrir porque se reaprovechen residuos de uno en otro o porque el desarrollo de una actividad productiva tenga un impacto en la otra (Mannoni y Giannichedda, 2007: 79).

El análisis de la materialidad arqueológica y, en el caso que nos ocupa, de las evidencias de construcción con tierra, permite llegar a inferir actividades concretas realizadas durante los procesos constructivos. Es el caso del descortezado de los troncos utilizados para edificar y que, al ser manteados con barro, puede detectarse a partir del estudio de las improntas, como hemos planteado en el asentamiento calcolítico de Les Moreres –ver 6.1.3–. Otras actividades implicadas en los procesos de construcción que pueden identificarse mediante el estudio de estos restos arqueológicos son la

preparación y machacado o corte de los vegetales utilizados como estabilizantes de los morteros, así como el añadido de diferentes materias a los mismos, sean residuos reutilizados o sustancias antrópicamente producidas –cal, yeso, pigmentos–, incluso expresamente fabricadas para fines constructivos.

Las actividades constructivas y los productos resultantes de ellas se generan y desarrollan en un determinado contexto social y, al mismo tiempo, se enmarcan en un medio físico y natural que cuenta con unas condiciones climatológicas, edafológicas y con una determinada disponibilidad de recursos hídricos, vegetales y faunísticos. En este sentido, el estudio de las sociedades prehistóricas permite reconocer zonas de ocupación preferente y recurrente, que generalmente reúnen condiciones favorables para el hábitat humano, aun en sociedades con bases organizativas muy distintas. En ellas se concentran los espacios de construcción y hábitat, algo que debe entenderse en el marco del conocimiento acumulado en el seno de los grupos humanos sobre el medio natural en el que habitan (Jover, 2011: 342-343).

Así, los inicios de cualquier proceso constructivo implican escoger un espacio, considerando en mayor o menor medida las condiciones del terreno, así como la extensión dispo-



Figura 4.23.a. Haces de carrizo apilados previamente a su empleo en cubiertas (Rau y Braune, 1989: 31). b. Espacio destinado a extender adobes para su secado (Tingo, Perú).



nible del área donde se va a construir, que generalmente será acondicionada (fig. 4.22a), desbrozada y regularizada, lo que puede llevarse a cabo retirando o añadiendo tierra. Este proceso de añadido de sedimentos es común en la preparación del espacio para sucesivas reocupaciones y ha sido constatado arqueológicamente, por ejemplo, en asentamientos de la Edad del Bronce peninsular (Fumanal, 1990: 324). La adecuación del terreno para albergar una estructura puede requerir un aterrazamiento. La construcción de muros de aterrazamiento y refuerzo del terreno utilizado para edificar es frecuente en asentamientos construidos en altura y ladera, lo que se observa de manera especial durante la Edad del Bronce en los territorios del Levante de la península ibérica. En algunos casos, se trazaría o señalaría en el suelo la planta de la estructura a construir, como se documenta en distintos estudios etnoarqueológicos (Aurenche, 1981: 95; Agorsah, 1985: 105; González Ruibal *et alii*, 2009: 95; Arnold, 2014: 50) (fig. 4.22b).

La disponibilidad de espacio físico es una cuestión clave, no sólo donde edificar la estructura o estructuras, sino también en el que poder desarrollar los procesos productivos implicados en la construcción. Las actividades de preparación y elaboración de los materiales constructivos requieren y ocupan espacios (fig. 4.23). Los espacios de la construcción pueden ser, en mayor o menor medida, espacios naturales o antropizados, habiendo sido previamente utilizados o habitados, abiertos o cerrados y son escogidos, preparados, construidos, habitados y abandonados.

#### 4.3.2. OBTENCIÓN DE MATERIAS PRIMAS Y PREPARACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

En el marco de la investigación sobre la autoconstrucción se considera que los recursos naturales que pueden utilizarse como materias primas y transformarse en materiales constructivos son localizados, seleccionados y obtenidos, generalmente, de acuerdo con su disponibilidad local (Agorsah *et alii*, 1985; David y Kramer, 2001: 285; Blum, 2003; Gil, 2011: 47; entre otros). En los casos en los que fuera necesario, si los materiales requeridos no se encontraran en el entorno o los disponibles no fueran aptos para edificar con ellos, éstos podrían obtenerse en otro lugar y transportarse hasta el espacio donde se va a construir, algo que se observa a nivel etnoarqueológico, como en el caso de la tierra (Daich y Palacios, 2011: 103) o del carrizo (Kelly *et alii*, 2005: 407).

Los distintos tipos de materias vegetales utilizados en las actividades constructivas han de ser obtenidos y preparados de distintas maneras. En el caso de la paja empleada conservando la forma de tallos considerablemente largos, como por ejemplo en las cubiertas vegetales, su uso puede ponerse en relación con formas de siega determinadas, como el arrancado de la planta completa o la siega a ras del suelo (Peña *et alii*, 2000: 406). Los elementos vegetales como la caña y el carrizo suelen dejarse secar al aire un tiempo antes de ser utilizados para construir, requiriéndose un espacio para ello. Una vez seco, el carrizo puede almacenarse y, en un ambiente seco y con suficiente ventilación, se puede mantener durante años en buenas condiciones para ser utilizado en la construcción (Sooster, 2008: 19, 21). También en el caso del esparto, en los diferentes procedimientos que se emplean para prepararlo, generalmente se reserva un tiempo de secado (Ayala y Jiménez Lorente, 2007: 191-192). No obstante, la flexibilidad de los elementos vegetales que se vayan a utilizar entrelazados, como varas o

cañas, es mayor si se utilizan frescas (Pétrequin, 1991: 48). Si la materia vegetal va a ser añadida como estabilizante al mortero de barro, es común que sea machacada o cortada previamente. Respecto a la observación macroscópica en los restos constructivos de evidencias del uso de materia vegetal empleada en la mezcla, es frecuente que las huellas que ocuparon los elementos vegetales sean aproximadamente del mismo tamaño, lo que probablemente responde a que durante el aplastamiento o machacado del material vegetal, previamente a ser añadido a la tierra, éste acabaría desmenuzándose en tramos más o menos regulares (Volhard, 2010: 90).

Diferentes ejemplos de investigaciones experimentales acerca de la edificación prehistórica han apuntado la gran cantidad de recursos madereros implicados en los procesos constructivos (Pétrequin, 1991; Harding, 2009). Muestra de ello son los trabajos de edificación experimental realizados en Butser Ancient Farm (Hampshire, Inglaterra), que aportaron que para la construcción de la estructura de planta circular basada en la vivienda de la Edad del Hierro de Maiden Castle (Dorset, Inglaterra), fue necesaria la madera de más de 30 árboles (Coles, 1979: 114). En este sentido, es importante considerar el impacto que las actividades constructivas habrían tenido en el medio natural durante la Prehistoria reciente, especialmente en la flora (Pétrequin, 1991: 13-14, 38).

Se ha apuntado que en la estrategia de aprovisionamiento de un recurso natural como la madera actúan factores como las necesidades sociales del grupo humano que la lleva a cabo, el tamaño de éste, el tipo de asentamiento y la duración del mismo, la disponibilidad de recursos y las capacidades de tipo técnico, y estos factores se relacionan también con el grado de transformación del entorno natural (Piqué, 1999: 23-24). Además, es importante considerar que la manera en que distintos materiales han sido conceptualizados por los grupos humanos afecta al modo en que se utilizan (Conneller, 2014: 4-5). Así, por ejemplo, en el caso de la madera, puede evitarse o favorecerse el uso de determinadas especies incluso por razones culturales o simbólicas (Martín Seijo, 2012: 206), como también se ha planteado para otros materiales constructivos (Rapoport, 1969: 109). La selección de la madera puede darse teniendo en cuenta las diferentes especies (Coles, 2006), así como el tamaño, según la función que van a desempeñar los maderos en la estructura. Esta selección de la madera para la construcción se evidencia con la presencia de troncos o ramas de aproximadamente el mismo diámetro (Rodríguez del Cueto, 2012: 95). Un ejemplo de ello puede verse en la planta de la estructura ovalada de troncos manteados con barro excavada en Les Moreres –ver fig. 6.41.

Asimismo, diferentes estudios han profundizado considerablemente en los procedimientos que habrían sido empleados para talar y cortar los troncos y ramas utilizados en la construcción prehistórica, para lo que serían fundamentales instrumentos de trabajo como las hachas y azuelas de piedra, con un empuñador fabricado con materiales como la madera o el asta (Coles, 1979; Pétrequin, 1991: 28). Dado el grosor de las hachas de piedra, en comparación con las metálicas, sólo pueden profundizar en el tronco a partir de un corte considerablemente ancho. Una manera de lograrlo es realizar dos cortes distintos, uno encima del otro y profundizar en ellos de manera en que se junten (Coles, 1979: 102). Otro de estos procedimientos, en lo destinado a cortar los troncos

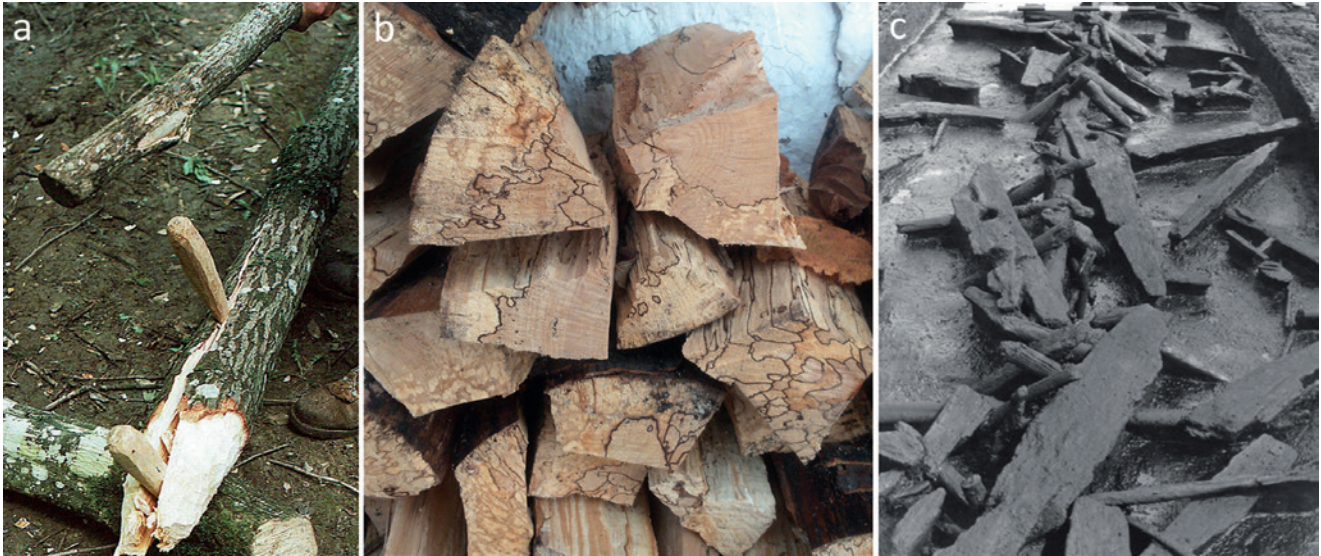


Figura 4.24. a. Corte transversal de un tronco mediante cuñas, en trabajos de arqueología experimental (Pétrequin, 1991: 31). b. Troncos seccionados, apilados en el exterior junto a un muro para su almacenaje, en Butser Ancient Farm (Hampshire, Inglaterra). c. Troncos y piezas de madera trabajada del Neolítico antiguo, excavados en Somerset Levels (Somerset, Inglaterra) (Coles, 2006: 91, fig. 1).

longitudinalmente, es la inserción de cuñas (Coles, 1979: 169, fig. 53; Pétrequin, 1991: 31) (fig. 4.24a), con el que también podrían cortarse tablas (Coles, 2006: 52, fig. 3).

Otra cuestión que puede llegar a ser estudiada desde la arqueología son las marcas dejadas por las hachas en los troncos utilizados para construir, cuando la madera se ha conservado en condiciones con un alto grado de humedad o subacuáticas. En estos casos, el análisis de estas marcas podría incluso contribuir a clarificar fases constructivas, basándose en la determinación del empleo de un mismo grupo de herramientas asociadas a un mismo momento constructivo (Sands, 1997: 5). Las marcas dejadas en los troncos por el empleo de hachas de piedra han podido observarse, en algunos casos, a partir de su impronta en restos constructivos de tierra, como en los materiales neolíticos de Çatalhöyük (Stevanović, 2013: 105), o en Seilh (Haute-Garonne, Francia) (Knoll *et alii*, 2019).

Las hachas y azuelas de piedra funcionan adecuadamente si la madera está fresca, mientras que, cuando se seca, pierden su eficacia, duplicando o triplicando la duración de esta actividad (Pétrequin, 1991: 32). La madera recién talada presenta mayor humedad y menor dureza que cuando está seca, por lo que es más fácil de cortar y trabajar (Morriss, 2000: 64). Por ello, se considera que en la mayoría de los casos el trabajo de la madera se realizaría antes de transportarla hasta el lugar donde va a emplazarse la construcción (Pétrequin, 1991: 32). Además, cortar o preparar las ramas o troncos en el lugar de su obtención facilitaría su transporte (Rodríguez del Cueto, 2012: 95). Con el desarrollo de la producción metalúrgica, herramientas de metal como cuchillos, hachas o sierras pudieron haberse empleado en diferentes actividades relacionadas con la construcción durante cronologías prehistóricas, al igual que instrumentos óseos.



Figura 4.25. a. Tala experimental de troncos con un hacha de piedra (Pétrequin, 1991: 27). b. Acumulación de residuos resultantes del trabajo de la madera, en el Scottish Crannog Centre (Kenmore, Escocia). c. Troncos cortados y apilados, quizá para su secado, en una zona boscosa de Bibury (Inglaterra).



Cortar los árboles cuando contienen menor humedad, como en invierno, favorecería la buena conservación de la madera como material de construcción (Facey, 1997: 120). Esto también es beneficioso si la madera va a almacenarse (Sobon y Schroeder, 1984: 57), ya que las altas temperaturas propician su deterioro. Además, los troncos utilizados para edificar generalmente son preparados de cierta manera, pudiendo retirarse las ramas laterales, ser cortados en función de la longitud deseada o ser descortezados. El descortezado de la madera previene el deterioro de la estructura por aparición de insectos (Sobon y Schroeder, 1984: 58; Stevanović, 2013: 111). La ausencia de corteza en troncos prehistóricos destinados a la construcción se ha detectado a partir de restos de barro, por ejemplo, en el asentamiento neolítico de Çatalhöyük (Stevanović, 2013: 105). No obstante, el descortezado de los troncos no tendría por qué haber sido la norma durante la Prehistoria reciente. Conocemos también casos del empleo constructivo de troncos con la corteza, como el de La Draga (Banyoles, Girona), donde se ha conservado ésta adherida a los postes (Bosch Lloret *et alii*, 2000; Franch *et alii*, 2016: 52), preservados gracias a las condiciones lacustres del yacimiento. Los residuos del trabajo de la madera (fig. 4.25b) suelen reutilizarse como combustible (Martín Seijo, 2012: 33, 38).

Además, al igual que ocurre con los vegetales no leñosos, reservar un tiempo de secado para los elementos de madera (fig. 4.25c), previamente a su uso constructivo, favorece su durabilidad, al hacer menos probable que sean afectados por agentes biológicos o que la estructura se deteriore por cambios de volumen en los mismos (Van Lengen, 1991: 95, 99; Carazas y Rivero, 2002: 10-11; Stevanović, 2013: 111). El secado de la madera puede realizarse almacenándola al aire libre, preferentemente a la sombra (Sobon y Schroeder, 1984: 60; Martín Seijo, 2012: 37-38, figs. 1.16-18), pero también en el interior de las construcciones, cerca del calor de una estructura de combustión, como un hogar (Dufraisse *et alii*, 2007: 117-188, fig. 3). No obstante, durante el secado de la madera antes de su puesta en obra, ésta también puede ser afectada por insectos (Langendorf, 1988: 29).

Los troncos de madera pueden ser talados, pero también arrancados, o bien pueden hallarse caídos. El aprovechamiento de la madera muerta, caída o no caída, es una estrategia que exigiría una menor inversión de energía (Piqué, 1999: 26) y planteada ya para el Paleolítico medio, al igual que en otras cronologías prehistóricas (Vidal *et alii*, 2017). Es una práctica que debería ser tenida en cuenta en el ámbito de la construcción durante la Prehistoria, aunque la madera muerta sea preferentemente utilizada como combustible, en mayor medida que para manufacturas (Martín Seijo, 2012: 47). En este sentido, los troncos jóvenes son más propensos a agrietarse longitudinalmente que los más viejos, lo que los hace menos favorables para construir (Stevanović, 2013: 111).

La madera destinada a leña o a las actividades constructivas es transportada generalmente con el propio cuerpo, pudiendo utilizarse también cestos o cuerdas, o mediante tracción animal (Martín Seijo, 2012: 579). La madera de gran tamaño puede transportarse con mayor facilidad por flotación en cursos de agua, aunque también por arrastre en pendientes pronunciadas o mediante una estructura portante (Mannoni y Giannichedda, 2007: 124). No obstante, es importante tener en cuenta las

prácticas de reutilización de los elementos constructivos de madera, como postes, vigas o listones, obtenidos de construcciones en desuso y reutilizados en otras nuevas, como ha sido apuntado hace ya décadas (Rapoport, 1969: 105; Dimpleby, 1978: 42), siendo una actividad ampliamente documentada en trabajos etnográficos y etnoarqueológicos (Cameron y Tomka, 1993: 47; Kelly *et alii*, 2005: 412; Peinetti, 2016). La madera de construcciones abandonadas también se suele reutilizar como combustible (Dufraisse *et alii*, 2007: 119). La posible retirada y reaprovechamiento de materiales lígneos y vegetales, que habrían conformado techumbres y alzados de estructuras antes de su abandono, se ha planteado en el poblado argárico de Barranco de la Viuda (Lorca, Murcia), ante la ausencia de restos de estas partes estructurales en los derrumbes (Medina y Sánchez González, 2016: 36).

Respecto a la obtención de la piedra, ésta puede encontrarse en la superficie del terreno circundante al espacio donde se va a construir, o ser extraída, generando canteras. Ambas formas de obtención de la piedra pueden darse en un mismo asentamiento, como se documenta en estudios etnoarqueológicos (Blum, 2003: 52-53). En ambos casos, puede ser necesario que los bloques se retoquen o trabajen. A la hora de utilizar un determinado tipo de piedra como material de construcción influirían su dureza y resistencia estructural, su capacidad para resistir la erosión, la facilidad a la hora de extraer dicho material de una cantera, en el caso de que fuera necesario, y de darle forma, así como su disponibilidad en el entorno, en relación con el coste de su transporte (Rapp y Hill, 2006: 214). Así, por ejemplo, en la construcción de la muralla del asentamiento argárico de La Bastida (Totana, Murcia), edificada con piedra trabada con barro, se ha planteado que se escogieron como materia prima areniscas de un área más alejada del emplazamiento, en vez de la pizarra y la caliza disponibles en el sitio, por su mayor facilidad para transportarse y escuadrarse (Lull *et alii*, 2015a: 51).

De este modo, rocas como la cuarcita raramente se utilizan como material constructivo. Las rocas sedimentarias generalmente son más fáciles de trabajar y es más probable que se utilicen para construir, respecto a rocas ígneas o metamórficas. La caliza se puede extraer y trabajar fácilmente, pero su escasa dureza y resistencia ante los agentes climáticos causan que suela ser utilizada en las partes internas de las edificaciones. La dureza y la capacidad de laminarse de la pizarra explican su habitual empleo en las cubiertas (Morris, 2000: 27-31). Rocas más blandas como la arenisca suelen fragmentarse con instrumentos como martillos, mediante percusión, mientras que la caliza o el mármol suelen cortarse con sierra. Según el método de trabajo de la piedra, se generan diferentes superficies en las mismas (Schrader, 1995: 13). A ello habría que añadir la morfología concreta de bloques o piezas utilizadas para construir, como en el caso de lajas destinadas a la pavimentación o a las paredes de estructuras de actividad. Para este propósito cabe suponer una recolección en la naturaleza de los elementos pétreos para los que se percibiera un potencial uso constructivo, al igual que se recogerían otros materiales para los que se apreciara una utilidad.

Por su parte, la tierra se extraería generalmente del entorno cercano al lugar donde se va a construir, como se documenta también en investigaciones etnoarqueológicas (McIntosh, 1974: 159; Agorsah *et alii*, 1985: 105; Blum, 2003: 61), evitando la capa más superficial del terreno que, por su contenido en



materia orgánica, favorecería el deterioro de la estructura por agentes biológicos (Carazas y Rivero, 2002; Guerrero, 2007: 185). La extracción de tierra supondrá una mayor o menor alteración antrópica del terreno, que puede materializarse en forma de fosas, fosos o incluso canteras. Estas canteras o minas no serían muy diferentes de las que se generan para extraer arcilla destinada a la producción cerámica (ejemplos en Borg y Jacobsohn, 2013; Calvo *et alii*, 2015: 305).

La importancia de tener en cuenta que fosas documentadas en el entorno de espacios construidos en contextos arqueológicos pueden tener su origen en la extracción de tierra para construir ha sido resaltada desde hace décadas (McIntosh, 1974: 166). Posteriormente, esas mismas fosas pueden tener otras funciones, como la de basureros (Aurenche, 1981: 49; Coudart, 1998: 73). Sobre la cantidad de tierra necesaria y el tamaño de las fosas, estudios etnoarqueológicos apuntan a que, para revestir con barro una pequeña estructura de bajareque de 6 m<sup>2</sup>, haría falta el material extraído de un hoyo de unos 2 m de profundidad y 2 m de diámetro (Kelly *et alii*, 2005: 404). Por otro lado, es importante considerar la selección de sedimentos y la adecuación de las propiedades de éstos para elaborar morteros destinados a estructuras con distintas funciones, algo ya planteado por diferentes trabajos para contextos de la Prehistoria reciente peninsular (Capel, 1977; Serna, 1995; Rivera, 2007).

La misma fosa generada para la extracción de la tierra puede usarse para realizar la mezcla de ésta con el agua y con otros elementos añadidos durante la preparación del mortero de barro (Aurenche, 1981: 48, fig. 7). La tierra escogida necesita agua para generar barro y adoptar un estado plástico con el que poder construir, en el uso de técnicas como el bajareque, el amasado o el adobe, por lo que el agua debe ser obtenida y transportada de alguna forma hasta la tierra. La mezcla o preparación del mortero suele llevarse a cabo generalmente con los pies o con la ayuda de herramientas o animales. Los materiales que componen los morteros pueden llegar a informar del modo en el que se produjo la mezcla. Volhard (2010: 98) señala cómo la presencia en los morteros de materiales sólidos de tamaño con-

siderable, como piedras u otro tipo de restos, llevaría a pensar que la mezcla realizada con los pies es menos probable. Por su parte, el empleo de animales grandes y la acción de las pezuñas sobre el barro supondría el aplastamiento de componentes, generando fragmentos de escasas dimensiones. La mezcla por tracción animal puede plantearse a partir de la presencia en el mortero de excrementos, cerdas, crines u otros restos dejados por los animales (Volhard, 2010: 98).

Por otro lado, es de gran relevancia la cuestión de la producción de sustancias pirotecnológicas, como la cal y el yeso, y su aplicación a las estructuras construidas durante la Prehistoria reciente. Ambas materias habrían sido los primeros productos fruto de la alteración química intencional (Brysbart, 2007: 30). La cal se obtiene de la calcinación a altas temperaturas, que varían entre unos 650-900 °C, de materiales con contenido en carbonato cálcico, generalmente de piedras calcáreas. No obstante, también puede producirse cal a partir de malacofauna (Brysbart, 2007; Villaseñor, 2010; Thakuria, 2012) e incluso coral (Carran *et alii*, 2011: 135; Hobbs y Siddall, 2011: 41). Así, la obtención de la cal puede realizarse de distintas formas, pero, en cualquier caso, implica una serie de procesos de trabajo en los que se llevan a cabo distintas actividades.

En el ámbito de la autoconstrucción, el necesario aprovisionamiento de materias primas se resuelve generalmente mediante la obtención de recursos próximos, por lo que la producción de cal, en el caso de su fabricación a partir de rocas calcáreas, estaría relacionada con la presencia de éstas en el entorno natural circundante, en la superficie del terreno u obteniéndose en canteras. Este aprovisionamiento requiere asimismo obtener madera para calcinar la piedra, en las cantidades necesarias y escogiendo las especies que se adecúen mejor como combustible. Generalmente, el combustible más adecuado serán las especies arbustivas que produzcan mucho fuego, pero poca ceniza, que han de ser recogidas y dejarse secar previamente a su uso. Ambos materiales han de transportarse hasta el lugar en el que se producirá la calcinación de la piedra, proceso que puede llevarse a cabo de distintas maneras, en función del volumen de materia prima.



Figura 4.26. a. Almacenamiento de materiales constructivos –adobes y ladrillos–, cubiertos para su protección, junto a una edificación de muros de bajareque (Cocachimba, Perú). b. Almacenamiento de tejas en el interior de un patio (Abejuela, Teruel).

La cal puede producirse en hogueras al aire libre, en fosos excavados en los que las rocas se cubren con tierra durante el proceso de calcinación o en hornos sencillos (por ejemplo, Russell y Dahlin, 2007). En cualquier caso, la calcinación ha de ser ininterrumpida y durante este proceso, la roca se desprende de toda el agua que contiene. Una vez finalizada la combustión, se requiere un tiempo de enfriamiento del material calcinado, antes de ser extraído. La cal puede ser utilizada tanto viva, como apagada o hidratada, según su finalidad. Para proceder al apagado de la cal viva, ésta ha de entrar en contacto con el agua. Al hacerlo, las rocas calcinadas se desintegran tras una fuerte emisión de calor, convirtiéndose en polvo tras el secado (por ejemplo, Carran *et alii*, 2011). Así, la cal se hidrata y pierde sus propiedades cáusticas. A la hora de elaborar los morteros, la cal ha de añadirse a la tierra en seco, al igual que otros estabilizantes (Aurenche, 1981: 50, 53).

Por su parte, el yeso se obtiene generalmente mediante la deshidratación de una roca sedimentaria, el aljez o piedra de yeso, mediante su combustión, que puede realizarse en menos de un día (Navarro Martínez y Navarro Martínez, 2016: 39). Esta roca es abundante en el medio natural en determinadas regiones, especialmente en la mitad oriental de la península ibérica y en el área valenciana (De Villanueva y García Santos, 2001: 20, 22). El yeso natural se extrae generalmente en canteras y se traslada hasta el área de calcinación, en hogueras, fosas u hornos, proceso que puede producirse a una temperatura menor a la de la cal, en torno a 150° C. Una vez deshidratada la piedra y tras enfriarse, el yeso se somete generalmente a molturación. El polvo de yeso resultante suele ser cribado para retirar las impurezas presentes en el material (Carmona, 2011: 105). Finalmente, con el añadido de agua al polvo de yeso se obtiene un material constructivo que endurece o fragua tras el secado (García Guardiola y Rizo, 2011: 27, 39-50). Esta mezcla se denomina pasta de yeso y, si se le añade arena, se obtiene el mortero (De Villanueva y García Santos, 2001: 19).

Respecto a la obtención de pigmentos, las materias primas utilizadas son sometidas a preparación, mediante su desmenuzamiento o molido, como en el caso de minerales con óxido de hierro (Meller *et alii*, 2013: 148), y su mezcla con otras materias, que pueden ser agua o aglutinantes, como grasas o resinas. Los pigmentos también pueden ser almacenados.

En definitiva, el aprovisionamiento y la preparación de las diferentes materias primas que poder utilizar como materiales de construcción suponen la organización de procesos de trabajo, el uso de unos instrumentos de trabajo y, en su caso, de unas formas de tracción y transporte. Dado el volumen de material constructivo necesario por lo general para completar buena parte de las edificaciones, es probable que en algunos casos estos materiales fueran progresivamente acumulados en el asentamiento con anterioridad al inicio de los procesos de edificación, una práctica que ha sido observada desde la etnoarqueología (Agorsah, 1985: 105; Barada *et alii*, 2011: 7). Además, los materiales constructivos no utilizados suelen ser almacenados para futuros usos en el entorno de las construcciones (Kramer, 1982: 94; Rothschild *et alii*, 1993: 132; Tomasi, 2009: 147; Kohn y Lee Dawdy, 2016: 127) (fig. 4.26).

#### 4.3.3. PUESTA EN OBRA DE LOS MATERIALES

Los trabajos de construcción de la estructura propiamente dicha equivaldrían al proceso de manufactura, poniendo en práctica distintas técnicas constructivas. En el caso de las estructuras que cuentan con un esqueleto de madera, para su montaje sería necesaria la elevación de los postes, tras su traslado hasta el espacio donde se va a construir. El montaje de una estructura lúnea requiere la unión de los elementos que la conforman, mediante su acoplamiento, empalme o ensamblaje (Sáez de Tejada, 1998: 77) (fig. 4.28) y/o sujeción mediante ataduras. En la autoconstrucción con madera puede darse que se realicen marcas en los troncos (fig. 4.27a) que indiquen la dirección en

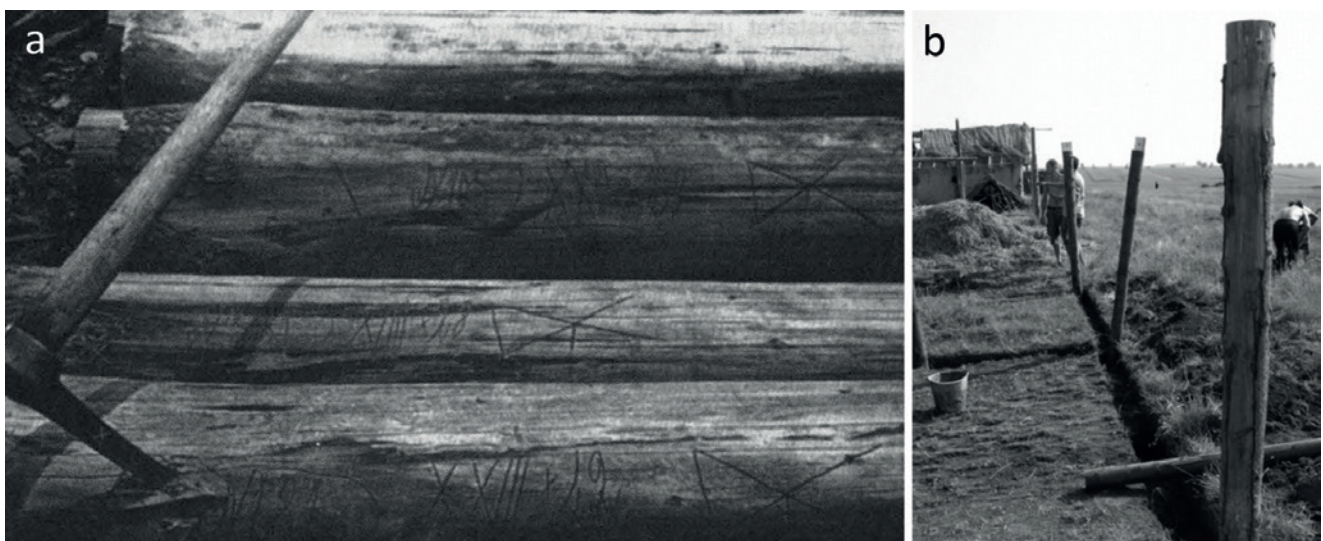


Figura 4.27. a. Marcas realizadas en troncos descortezados destinados a la construcción (*Der Holznelgel*, núm. 5, año 2003, p. 59). b. Construcción de una zanja de fundación y colocación de postes en su interior durante una edificación experimental (Gheorghiu, 2013: 448, fig. 1).



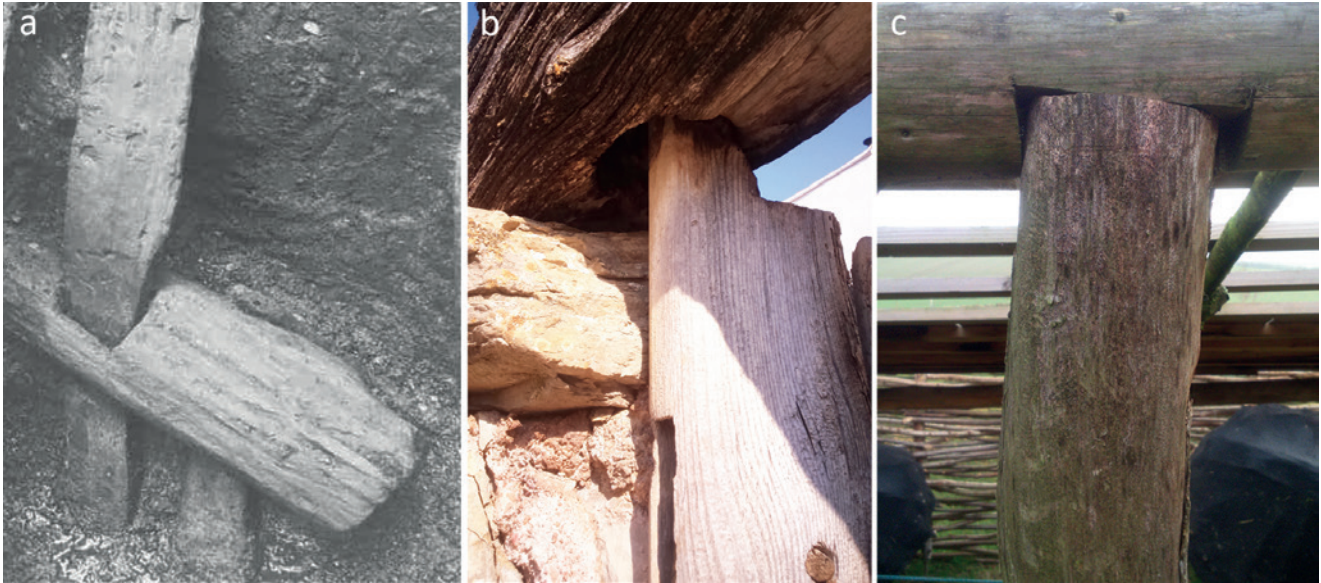


Figura 4.28. Diferentes ejemplos de unión de los elementos de madera. a. Asentamiento lacustre de la Edad de Bronce de Lavagnone (Italia) (Coles y Lawson, 1987: 84, fig. 59). b. Estructura actual en Abejuela (Teruel). c. Reconstrucción experimental en Butser Ancient Farm (Hampshire, Inglaterra).

la que han de practicarse los cortes para unir la estructura de madera o el orden en que las piezas habrían de colocarse (Sobon y Schroeder, 1984: 105; Morriss, 1990: 67-68) y no puede descartarse que estas prácticas se hubieran producido también en algunos contextos prehistóricos.

La elevación de la estructura de madera parte de la fijación de los postes verticales al suelo, mediante la excavación de zanjas (fig. 4.27b) o de hoyos individuales o calzos de poste que los alberguen, pudiendo añadirse otros elementos de refuerzo para los postes, como piedras. El empleo de piedras planas sobre las que apoyar la base de los postes se ha documentado en asentamientos de la Edad del Bronce, como Lloma de Betxí (Paterna, Valencia) (De Pedro, 1990: 338-339) –ver fig. 7.120– o La Bastida (Totana, Murcia) (Lull *et alii*, 2015a: 75).

En cuanto a las ataduras, pueden realizarse mediante diferentes materiales, como cuerdas hechas de esparto o juncos utilizados con ese fin. Para atar sólidamente postes, largueros y travesaños, en cada punto de unión de estos maderos entre sí, trabajos experimentales acerca de viviendas neolíticas han apuntado que serían necesarios unos 10 m de cordaje y que una edificación completa necesitaría unas 66 ataduras de este tipo en su almacén de madera (Pétrequin, 1991: 38). Considerando que estas cifras varían en función del tamaño y de las técnicas y materiales de construcción empleados, se necesitaría la obtención de una cantidad muy considerable de fibras vegetales, así como un determinado volumen de trabajo para su transformación en un elemento de ligazón.

Las cualidades fundamentales que se requieren en el empleo de cuerdas serían su resistencia y su capacidad de tracción (Fitchen, 1988: 136), dados los diversos usos en los que pueden

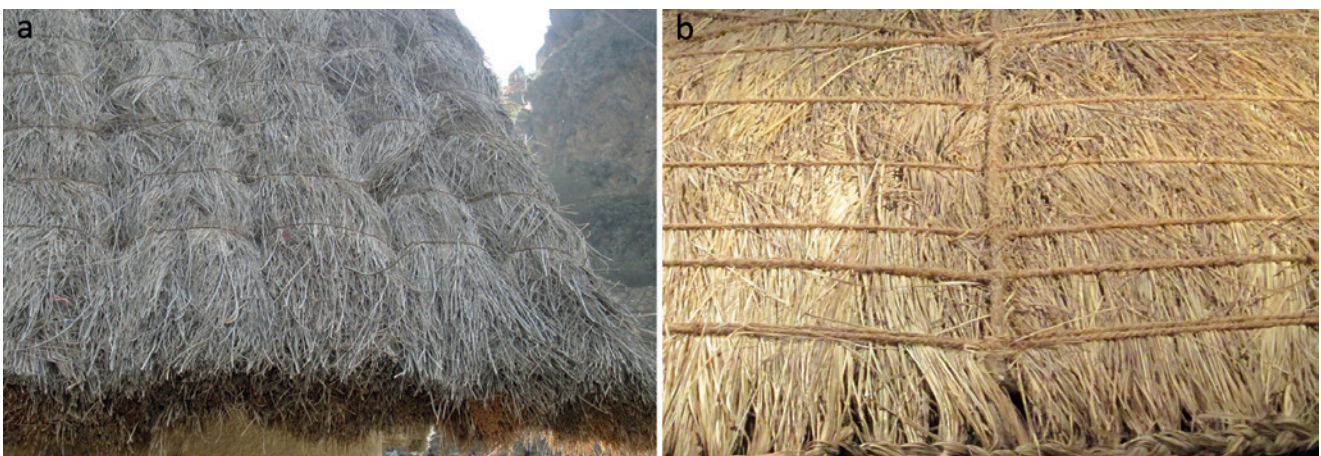


Figura 4.29. Ejemplos de sujeción de una cubierta vegetal mediante ataduras visibles desde el exterior. a. Mediante tallos individuales (Ollantaytambo, Perú). b. Mediante cuerdas trenzadas, en el Museo Etnológico de Leipzig (Alemania).



emplearse en las construcciones. Una aplicación fundamental del cordaje es en la unión de diversos elementos que forman una edificación, quedando éstas en el interior del cuerpo de la propia edificación o a la vista, en los espacios internos o externos, cubiertas o a la intemperie. Para conformar una cubierta vegetal, la paja, el carrizo o las materias que vayan a utilizarse, una vez secas, han de ser transportadas y fijadas al armazón interior de la cubierta. La fijación o refuerzo del material también puede ser visible desde el exterior, realizándose con cuerdas (fig. 4.29) o con otros elementos dispuestos horizontalmente, como cañas (ejemplos en Ciscar, 1974: 232). Otra muestra del uso constructivo de cuerdas a la intemperie serían las que, formando redes con contrapesos, sujetan techumbres de paja por su superficie exterior, como puede verse en la citada arquitectura tradicional de regiones atlánticas (fig. 4.14a). No obstante, en los procesos de edificación las cuerdas no se utilizan solamente como material constructivo integrado en la estructura, sino también como herramienta para la elevación o el transporte de los materiales. La documentación del uso de cuerdas no sólo para la sujeción de materias vegetales de las techumbres, sino quizá también desde su transporte, se ha planteado en los materiales constructivos calcolíticos de Vilches IV (Hellín, Albacete) –ver 6.1.2.

El cerramiento de los vanos en una construcción con estructura de madera puede realizarse con elementos de madera y/o con paneles de bajareque, utilizando varas o cañas, unas junto a otras o unidas en haces. Así, trabajos de arqueología experimental han planteado que, para una pared de 1,3 m de alto y 4 m de largo, serían necesarias unas 150-200 varas de madera (Pétrequin, 1991: 47, 48). No obstante, es necesario tener en cuenta que no todas las construcciones tuvieron que haber estado cerradas en todos sus lados o haber contado con una cubierta. La edificación y el empleo de estructuras descubiertas o parcialmente descubiertas, o semiabiertas en sus laterales, habría sido también un fenómeno común en muchos asentamientos prehistóricos. Estructuras con estas características han sido interpretadas en diferentes asentamientos de la Edad del Bronce, como Barranco Tuerto (Jover y López Padilla, 2005) –ver fig. 7.83– o Cabezo del Polovar (Villena, Alicante) (Jover *et alii*, 2016b).

Los alzados y las techumbres, con independencia de la técnica constructiva utilizada, pueden revestirse con barro, en su superficie interna y/o externa. Los revestimientos, mediante el añadido de una superficie homogénea, protegen las superficies de diversos agentes de deterioro, como los de tipo climático. La aplicación de la mezcla de barro para realizar el revestimiento puede llevarse a cabo utilizando directamente las manos o mediante un instrumento.

Los enlucidos de barro de cualquier superficie, tanto en alzados como en otras estructuras, como bancos, pueden ser también decorados, mediante aplicaciones plásticas, elementos sólidos, incisiones o pintura. Entre las actividades que forman la cadena operativa necesaria para generar los enlucidos pintados se encuentra la obtención de materias primas –desde las necesarias para obtener el color, a los instrumentos para aplicar el pigmento–, la preparación de los medios de trabajo –como morteros para moler el mineral– y de las superficies que van a revestirse, el enlucido de las mismas y su posterior pintado (Brysbaert, 2008: 33-34). El añadido de motivos pintados o grabados a una superficie no sólo puede realizarse con carácter ornamental o decorativo, sino también por razones de tipo cultural, simbólico o religioso –como los objetos y las decoraciones de carácter apotropaico usuales en fachadas y sobre las puertas (Obendorf, 2009: 69; Correas, 2013: 73)–, pero también práctico, o reuniendo varias de estas motivaciones a la vez.

En este sentido, entre las diferentes prácticas y acciones que forman parte de los procesos constructivos pueden encontrarse algunas de carácter cultural, simbólico o ritual, que también pueden dejar una huella arqueológica, al suponer, por ejemplo, la elección o la incorporación de determinados materiales a la edificación o a los espacios, como se recoge en trabajos etnográficos (González Ruibal, 2001; Göbel, 2002: 70; Daich y Palacios, 2011: 102; Šolc, 2011: 105; Arnold, 2014: 51). Dichos añadidos materiales con motivaciones simbólicas o a modo de ofrenda pueden ser objetos colocados (fig. 4.31) o colgados de vigas, sustancias vertidas a modo de ofrenda, amontonamientos de piedras o revestimientos pintados. Esto



Figura 4.30. a. Grabado figurativo en el revestimiento de barro de un banco, en el yacimiento neolítico de Jerf el-Ahmar (Siria) (Stordeur, 2015: 353, fig. 110). b. Fecha –“año 1882”– inscrita en un sillar en una estructura abandonada de Hortichuela (Valencia). c. Inscripción –“Tierra y libertad”– sobre el dintel de madera de la puerta de una vivienda abandonada en La Cervera (Teruel).



Figura 4.31. Pareja de figurillas de bóvidos coronando la cubierta de una vivienda en Chinchero (Perú), en el llamado Valle Sagrado de los Incas, que tendrían un carácter apotropaico.



Figura 4.32. Alteraciones derivadas de la acción de fauna en las edificaciones. a. Telarañas en el interior de una cubierta vegetal en uso en Butser Ancient Farm (Hampshire, Inglaterra). b. Varas de madera de un alzado afectadas por xilófagos (Quedlinburg, Alemania). c. Nidos de insectos en la superficie de un muro de tierra maciza (Hortichuela, Valencia).

no sólo tiene lugar en las edificaciones, sino que también puede producirse durante la propia producción de materiales constructivos, como la cal (Russell y Dahlin, 2007). Entre estas prácticas culturales y simbólicas se encuentran también las que se realizan al finalizar la casa, coronándola o rematándola con algún elemento, como una cruz o un árbol adornado con otros elementos decorativos y simbólicos (Robinson, 2001; Arnold, 2014: 69), tradiciones que perduran en distintos territorios hasta la actualidad.

El uso del espacio de hábitat y la estructura construida equivale al consumo del producto (Wilk, 1990; Rivera, 2007: 6). Una vez finalizada la edificación, la estructura comenzará a ser utilizada y, al mismo tiempo, afectada de diferentes maneras. Durante su ocupación se producirán diferentes procesos deposicionales y de deterioro que afectarán a los materiales que forman los alzados y techumbres, las estructuras de actividad y

los pavimentos. Entre los procesos de alteración derivados de la acción antrópica, se encuentra incluso el propio uso de los suelos de tierra batida, ya que la progresiva acción erosiva del pisado genera la acumulación en la superficie de pequeños agregados de tierra, visibles mediante análisis micromorfológico de lámina delgada (Cammass, 2003: 44).

Asimismo, sobre las superficies y estructuras construidas intervienen las distintas actividades de mantenimiento y limpieza llevadas a cabo por los grupos humanos que las habitan, con los consiguientes traslados y deposiciones secundarias de los residuos. Estas actividades pueden calificarse como procesos de reducción, ya que extraen materialidad o evitan que ésta se deposite. Las deposiciones secundarias de materiales de desecho pueden efectuarse en construcciones previamente abandonadas, en estructuras negativas –pozos, silos excavados o fosas realizadas para la extracción de tierra– o





Figura 4.33. Protección de la parte superior de muros de adobe para prevenir su deterioro por agentes erosivos, como el agua de lluvia. a. Cubrición mediante ramas y piedras (Tingo, Perú). b. Cubrición utilizando tejas (Luya, Perú).

en montículos al aire libre (Jiménez Jáimez, 2008: 129-130), además de que, como ya se ha resaltado, muchos materiales y residuos suelen ser reaprovechados o reintegrados en nuevas acciones constructivas.

Del mismo modo, las construcciones experimentan deterioro por factores de origen natural, como cambios de temperatura y humedad-sequedad, por la erosión eólica y la acción del agua de lluvia. También son destacables las alteraciones provocadas por flora y fauna (fig. 4.32) que, como se tratará más adelante, pueden llegar a ser visibles en el análisis macroscópico de restos constructivos de tierra —ver fig. 6.31, fig. 6.47.

De esta manera, la inversión de trabajo en la construcción no termina al finalizar el proceso constructivo, sino que continúa con actividades y acciones de prevención del deterioro (fig.

4.33), mantenimiento, además de las posibles reformas, ampliaciones o modificaciones de la estructura construida. Las edificaciones crecen y se transforman en función de nuevas necesidades, reparaciones u otros factores. Construcciones con una determinada función pueden adoptar otra con el paso del tiempo. Así, estructuras construidas para el hábitat o el almacenaje pueden utilizarse después, por ejemplo, para albergar animales, como se refleja en estudios etnoarqueológicos (Kramer, 1982: 107; González Ruibal, 1998; Oluwole, 2005: 43). Algunas de las edificaciones levantadas durante la Prehistoria reciente podrían haber continuado construyéndose progresivamente durante su uso, quedando inacabadas. Las estructuras inacabadas podrían ser utilizadas o habitadas en este estado, como también puede observarse en estudios actuales (Sillar, 2013: 34; Kohn y Lee Dawdy, 2016; Nielsen, 2016: 277).





## 5

# La construcción con tierra durante el Neolítico

A partir del 5700-5600 cal BC se registran en la península ibérica las primeras evidencias de un modo de vida agrícola y ganadero. Esta transformación económica se documenta en diversos territorios sobre todo de la vertiente mediterránea en la primera mitad del VI milenio BC, por lo general cercanos a la costa y se habría extendido con rapidez hacia áreas del interior, a través de personas e ideas, mediante la llamada neolitización. La investigación muestra que la implantación de un modo de vida campesino o basado en una economía productora, con el cultivo de plantas y la cría de animales, se produjo inicialmente de la mano de poblaciones llegadas a la península ibérica por distintas rutas, marítimas y terrestres. Durante el Neolítico se conocen, como en los periodos posteriores, desarrollos diferentes en los distintos territorios de la península ibérica, cuyo conocimiento está también condicionado por la propia tradición investigadora. Así, puede afirmarse que la información disponible acerca de las comunidades neolíticas en el ámbito peninsular es desigual. No obstante, se considera que la expansión, el desarrollo y la consolidación del modo de vida neolítico tendría lugar en los diferentes territorios desde mediados del VI milenio hasta aproximadamente finales del IV milenio BC, periodo de tiempo contemplado en este capítulo.

Esta fundamental transformación en las bases subsistenciales y económicas se produjo acompañada de cambios en la cultura material mueble. En este sentido, destaca la innovación tecnológica que supuso la producción de cerámica, fundamentalmente de recipientes de barro cocidos al fuego. En estas producciones cerámicas se aplicarán desde los inicios del Neolítico diversos recursos decorativos. Las formas en las que se decoran los productos cerámicos son también aplicables a las superficies de estructuras de tierra: impresiones, incisiones, digitaciones, aplicaciones plásticas, acanaladuras, motivos pintados... y, de hecho, en ocasiones se documentan en restos de barro endurecido. Entre la cultura material neolítica destaca también la fabricación de instrumentos de trabajo con piedra

pulida, como azuelas y hachas que se utilizarán en el trabajo de la madera, aplicándose de una forma fundamental a las actividades constructivas.

No obstante, un aspecto enormemente importante asociado a este cambio económico es la sedentarización o estabilización de los lugares de hábitat. Ésta dependería de que el abastecimiento de alimentos estuviera asegurado, así como de las formas de obtención de esos alimentos (Castro *et alii*, 2003: 5). Así, el modo de vida neolítico no supondría sólo la adopción de la agricultura y la ganadería, junto con el desarrollo de otras tecnologías y artesanías asociadas de una forma u otra a estas actividades, sino también un impulso para el desarrollo arquitectónico.

Desde los inicios del Neolítico peninsular, la investigación ha planteado la ocupación de cavidades y de espacios al aire libre, siendo el conocimiento acerca del uso de unos u otros diferente en cada territorio y planteándose desde diferentes momentos. La mayor parte de los yacimientos conocidos del Neolítico antiguo se ubican en la periferia de la península ibérica, en el Levante mediterráneo y la actual Andalucía, así como en la franja litoral portuguesa, aunque también destacan los enclaves en torno al área madrileña. En los asentamientos establecidos al aire libre, las evidencias arqueológicas se encuentran afectadas de manera muy importante por diversos procesos de tipo postdeposicional, por lo que la información que puede obtenerse acerca de ellos se encuentra limitada. Recientemente se ha propuesto que los núcleos al aire libre del VI milenio BC, en especial los de los momentos neolíticos iniciales, se organizarían a modo de granjas y pequeñas aldeas (Jover, 2013; Jover y Torregrosa, 2017; Jover *et alii*, 2019b).

Desde el inicio del Neolítico en la península ibérica se documentan, al igual que en otras regiones europeas, diferentes tipos de estructuras construidas. Entre ellas se encuentran superficies empedradas, los denominados “encachados”, por lo general interpretados como áreas para la combustión, aunque también pudieran servir para otras actividades. La mayoría de

las estructuras identificadas en estos primeros asentamientos agropecuarios se encuentran excavadas en el subsuelo, destacando los denominados fosos, en ocasiones formando recintos –siendo el ejemplo más antiguo conocido el de Mas d’Is (Penàguila, Alicante) (fig. 5.6)–, pero también otras estructuras negativas de tipo silo o fosa. Entre las interpretaciones que se formulan para las estructuras negativas del Neolítico antiguo se encuentra, según lo planteado en diferentes trabajos (Bernabeu *et alii*, 2003: 43; Jiménez Guijarro *et alii*, 2008: 128; Jover *et alii*, 2019b: 10), la de la extracción de tierra, que se destinaría a distintos fines, incluido el constructivo.

Los fosos, aunque presentan morfologías variables, tienen en común el presentar un recorrido de mucha mayor extensión que su anchura (Bernabeu *et alii*, 2012: 66). Se ha planteado que pudieron tener funciones distintas, desde las asociadas a actividades económicas, actuando como corrales o con una función hidráulica, hasta como delimitadores del hábitat, como defensa o manifestación de espacios de agregación o funerarios (Bernabeu *et alii*, 2012: 55). Aunque en un primer momento se asociaron las secciones en “V” con los fosos delimitadores del hábitat y las secciones en “U” con fosos de mayores dimensiones e interpretados como de tipo monumental (Bernabeu *et alii*, 2006; Orozco *et alii*, 2008), estas consideraciones han sido matizadas, señalando la variedad presente en el registro y la presencia de ambos tipos de secciones en un mismo foso (Bernabeu *et alii*, 2012: 58).

En relación con esto y en momentos algo más avanzados del Neolítico, destacan los denominados “yacimientos de fosos”, interpretados tradicionalmente como lugares asociados a “casas-pozo” –*pithouses* o *dwelling pits*–, en los que las estructuras excavadas en el subsuelo constituirían lugares de habitación semisubterráneos. Diferentes estudios han apuntado la imposibilidad de que muchas de estas estructuras neolíticas y calcolíticas se correspondan con espacios de hábitat, debido a las propias características que presentan y que suponen su inhabitabilidad (Jiménez Jáimez y Márquez, 2006; Jiménez Jáimez, 2007; entre otros). Del mismo modo, en algunos casos se ha empleado la denominación de fondos de cabaña en relación con fosos sin atender a los indicadores arqueológicos concretos que apuntarían a su empleo como espacios de hábitat, dificultando la identificación y caracterización de las estructuras construidas de estos asentamientos (Gómez *et alii*, 2011: 53).

Las estructuras negativas excavadas en el subsuelo de tipo silo aparecen desde el Neolítico antiguo y muy rara vez aisladas. Al contrario, éstas suelen aparecer junto a otras estructuras similares, de cronologías posteriores, pero también coetáneas (Jover y Torregrosa, 2017). Estructuras de tipo silo fechadas en el VI milenio BC han sido documentadas en yacimientos como El Cavet (Cambrils, Tarragona) (Fontanals *et alii*, 2008) o La Serreta (Vilafranca del Penedés, Barcelona) (Esteve *et alii*, 2012; Oms *et alii*, 2014). Asimismo, en La Caserna de Sant Pau del Camp (Barcelona) (Molist *et alii*, 2008) se registró una ocupación del Neolítico antiguo al aire libre, de la segunda mitad del VI milenio BC. Destaca el número de estructuras negativas halladas, tanto planas como en cubeta, interpretadas como de combustión, ya que contenían bloques de piedra con evidencias de haber sido expuestos al fuego. Los bloques pudieron haber servido para aumentar la capacidad calorífica de las estructuras o como soporte intermedio entre el fuego y los elementos a

calentar (Molist *et alii*, 2008: 16). También se documentaron nueve fosas muy bien conservadas, destinadas al almacenamiento y amortizadas como depósito de desechos (Molist *et alii*, 2008: 19). Se ha apuntado que la presencia característica de fosos y silos en los asentamientos se extendería hasta la generalización de la construcción con piedra, en torno al 2300-2200 cal BC (Bernabeu *et alii*, 2003: 48).

En lo referente a la edificación de estructuras de hábitat al aire libre, su constatación en cronologías neolíticas antiguas en territorio peninsular también está ligada sobre todo a las evidencias constructivas negativas, aunque esta identificación no está exenta de problemas. Estas evidencias son principalmente los conocidos como fondos de cabaña, identificados a partir de superficies rehundidas, fosas perimetrales y/o huellas de postes alineadas, asociadas o no a dichas fosas. Los fondos de cabaña no son exclusivos del Neolítico, sino un tipo de evidencia arqueológica que puede considerarse transversal, presente en muchas otras épocas históricas. Establecer la forma original de la planta y los límites espaciales de las estructuras identificadas a partir de agujeros de poste entraña considerables dificultades, sobre todo en los casos en los que no se ha conservado la pavimentación (Harding, 2009: 45). Además, en el caso de conservarse, su preservación suele ser parcial y, en muchos casos, no delimita de manera fiable y completa la planta de la estructura. Por otro lado, aunque el hallazgo de huellas de poste suele considerarse un indicador de la presencia de estructuras de hábitat, no debe realizarse una asociación automática entre ambos elementos. Mediante postes no sólo se construyen edificaciones –véase, por ejemplo, en cronologías neolíticas, la presencia de huellas de poste asociadas a empedrados, interpretados como estructuras de actividad, como en La Draga (Banyoles, Girona) o Barranc d’en Fabra (Amposta, Tarragona)– y, además, no todas las edificaciones son, *per se*, estructuras destinadas al hábitat. Asimismo, no todas las estructuras del Neolítico antiguo interpretadas como cabañas son fondos de cabaña visibles a partir de estructuras negativas, si se tienen en cuenta construcciones con piedra como las de Barranc d’en Fabra, datadas en la primera mitad del V milenio BC (Bosch Argilagós *et alii*, 1996; Mestres y Tarrús, 2009).

Así, las estructuras consideradas de hábitat que han sido identificadas para los momentos neolíticos iniciales en territorio peninsular son enormemente escasas, más aún si consideramos los ejemplos para los que se ha propuesto la forma de su planta. En este sentido, por el momento se cuenta con poquísimas evidencias de construcciones, en su mayoría de planta circular u oval, pero que en algún caso también se ha planteado que serían rectangulares o con extremo absidal (Jover *et alii*, 2019b: 14, fig. 13) (fig. 5.1a).

Si los restos detectados de estructuras de hábitat pertenecientes al Neolítico antiguo son muy limitados, igualmente reducida es la información acerca de sus formas constructivas. Dado que se plantea que las construcciones de estos momentos habrían sido realizadas con materiales “perecederos” y de difícil preservación en el registro arqueológico, a estas edificaciones se las considera cabañas. Por lo general son entendidas como cabañas las construcciones edificadas sobre todo con materias vegetales y que, en contextos como los referidos a la Prehistoria, se suelen describir además como construcciones “endebles” y “pobres”, debido a cómo son considerados los materiales y técnicas de construcción empleados en ellas.



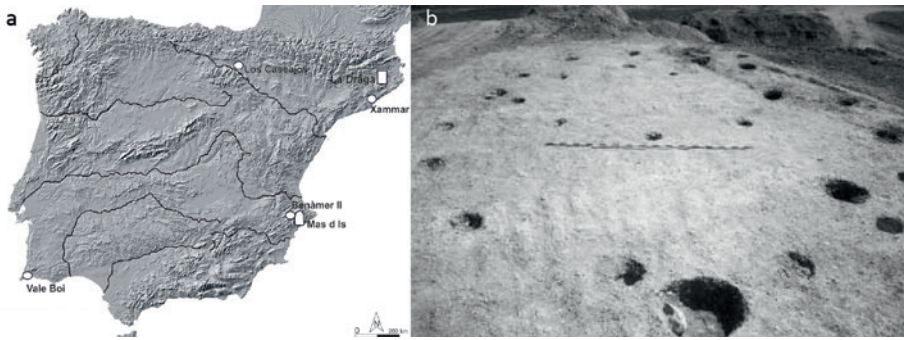


Figura 5.1. a. Indicación de los principales yacimientos del Neolítico antiguo peninsular donde se conocen estructuras interpretadas como de hábitat, con la representación de la forma propuesta para su planta (Jover *et alii*, 2019b: 14, fig. 13). b. Vista de los restos superpuestos de dos cabañas circulares delimitadas por agujeros de poste, en Los Cascajos (Los Arcos, Navarra) (García Gazólaz y Sesma, 2001: 305, Foto 4).

La información arqueológica disponible apunta a que en estas construcciones del Neolítico antiguo peninsular se habrían empleado otros materiales junto con los vegetales, como la tierra, la madera —en forma, al menos, de postes y posiblemente empleada asimismo en el cerramiento de los alzados, junto con el barro— y, en algunos casos, también la piedra. Aunque en el ámbito de la península ibérica no suele asociarse la construcción de estructuras con piedra al Neolítico, entre las escasas evidencias disponibles acerca de las formas constructivas de estos momentos, la piedra está presente. Al uso de la piedra en las numerosas estructuras de tipo encachado, se suman las estructuras circulares y pavimentadas de La Draga (Tarrús, 2008: 24), relacionadas con el almacenamiento, o las de Barranc d'en Fabra, junto con los alzados de piedra de este mismo yacimiento (Mestres y Tarrús, 2009: 524), o las improntas de superficies de piedra planteadas en los restos constructivos de barro de Gavà (Barcelona) (García López, 2010: 103). Se considera que las techumbres serían de materiales vegetales, al igual que en la mayor parte de las reconstrucciones que se realizan de edificaciones pertenecientes al conjunto del abanico temporal de la Prehistoria reciente. La forma propuesta para la techumbre suele relacionarse con la morfología de la planta, como en La Draga, donde para construcciones de planta rectangular se ha planteado que las techumbres serían a dos aguas y cerradas con materia vegetal, posiblemente carrizo (Tarrús, 2008: 24).

La ocupación neolítica al aire libre ha sido objeto de importantes estudios en el área catalana. Entre los yacimientos del Neolítico antiguo en estos territorios con presencia de diferentes estructuras negativas, incluyendo evidencias de estructuras de hábitat como posibles fondos de cabaña y huellas de poste del VI milenio BC, se encuentran Carrer d'en Xamar (Mataró, Barcelona) (Pou y Martí, 2005), Font del Ros (Berga, Barcelona) (López Morillas *et alii*, 1996), Les Guixeres (Vilobí, Girona) (Mestres, 1981; Oms *et alii*, 2014; entre otros) o Plansallosa (Tortellà, Girona) (Bosch Lloret *et alii*, 1997). También en Los Cascajos (Los Arcos, Navarra) se han identificado varias estructuras de planta oval, delimitadas por calzos de poste, interpretadas como restos de cabañas (García Gazólaz y Sesma, 2007) (fig. 5.1b).

Sin duda, un yacimiento emblemático del Neolítico antiguo en el marco de la península ibérica es La Draga (Banyoles, Girona) (Tarrús *et alii*, 1992a; 1994; Tarrús, 2008; Bosch Lloret *et alii*, 1999; 2000; 2011; entre otros). Este asentamiento al aire libre fechado en la segunda mitad del VI milenio BC, al tratarse de un hábitat lacustre, cuenta con unas condiciones excepcionales de

preservación de la materia orgánica. Esto ha permitido contar con muy valiosa información sobre la construcción en este yacimiento considerado como una aldea, de forma especial en lo referido al uso de la madera, habiéndose documentado más de mil postes (Franch *et alii*, 2016: 49). Por una parte, en este enclave neolítico lacustre se excavaron numerosas estructuras interpretadas como cubetas de combustión, fosas para verter desechos, además de otras estructuras que se habrían podido utilizar para el almacenamiento del grano (Bosch Lloret *et alii*, 2000: 55-79). Estas últimas, situadas algo más alejadas del agua que las interpretadas como viviendas, serían de planta circular, sustentadas por postes de madera y pavimentadas con losas de piedra (Tarrús, 2008: 24), como ya se ha mencionado.

En referencia a las construcciones destinadas al hábitat en este enclave, con un esqueleto de postes de madera, sobre todo de roble, cerrado con otros elementos de madera entrelazados y manteados con barro, se habrían levantado estructuras que no habrían estado sobreelevadas, a modo de palafitos, sino construidas directamente sobre el suelo y que tendrían una planta rectangular (fig. 5.2). En cambio, otros yacimientos al aire libre fechados también en el Neolítico antiguo de esos territorios, como Les Guixeres o Barranc d'en Fabra, presentan restos de construcciones que habrían sido realizadas con planta oval.

Las singulares condiciones de preservación de las estructuras neolíticas en La Draga han permitido profundizar en los materiales y técnicas utilizados. En la pavimentación del interior de las estructuras se habría empleado corteza de árboles, así como troncos, cortados por la mitad o con la sección completa (Bosch Lloret *et alii*, 2000: 90, 316; Tarrús, 2008: 23, 24). La singular preservación de postes y estacas de madera permite observar la forma en que sus extremos fueron trabajados para facilitar su inserción en el suelo. También se ha documentado que se utilizaron como postes troncos no rectilíneos o que conservaban sin podar alguna de sus ramas (Bosch Lloret *et alii*, 2000: 81, 86). Además, se han conservado, entre otros restos materiales de naturaleza orgánica de singular relevancia, evidencias de cordelería y cestería, para los que ha podido abordarse el estudio de distintos sistemas de trenzado (Bosch Lloret *et alii*, 2000: 254-256) (fig. 5.5b). Esto ha permitido comprobar que tanto la cuerda trenzada como la cuerda torsionada se emplearon ya en el VI milenio en La Draga, con diferentes usos y fabricadas con fibras de especies arbóreas y vegetales diferentes al esparto (Piqué *et alii*, 2018: 267, fig. 8).

Desde los inicios de la Prehistoria reciente, en el interior de estructuras negativas, tanto en fosos como en las de tipo silo, es frecuente el hallazgo de restos de barro endurecido en deposición

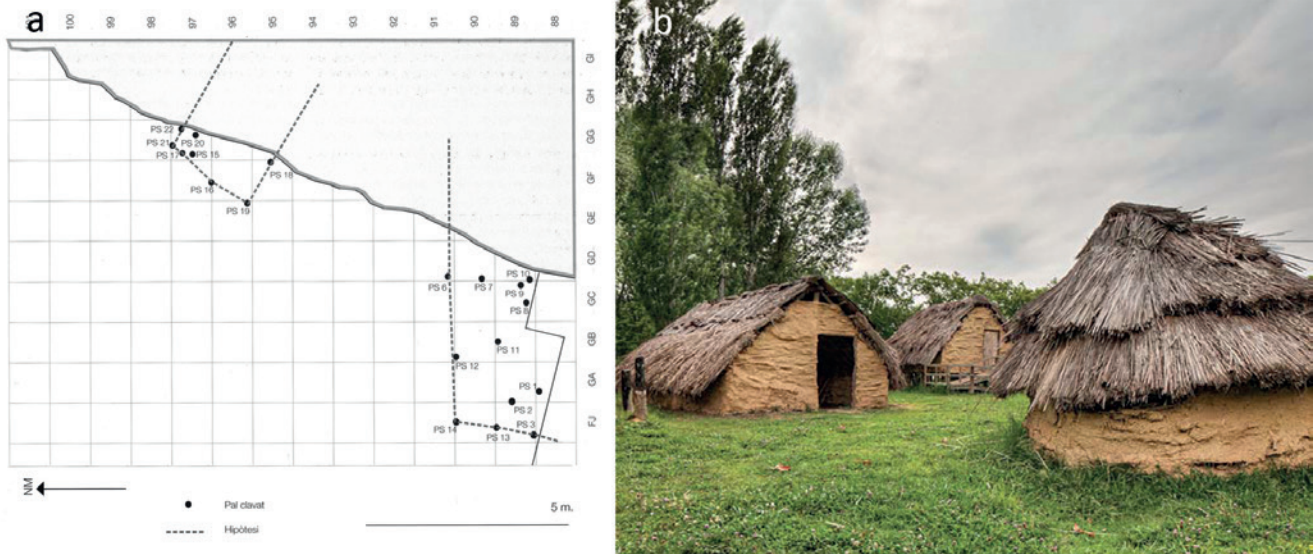


Figura 5.2. a. Plantas de viviendas en La Draga (Banyoles, Girona), planteadas a partir de postes en el sector C (a partir de Bosch Lloret *et alii*, 2000: 101, fig. 78). b. Reconstrucción de las edificaciones de La Draga (Palomo *et alii*, 2017: 23, fig. 12).

secundaria, de origen constructivo, pero también que habrían pertenecido a elementos muebles. Estos restos se asocian principalmente a edificaciones que pudieron ser de diverso tipo y de las que con bastante frecuencia no se tiene evidencia directa en los yacimientos neolíticos. En la península ibérica, hallazgos de restos de barro de esta naturaleza se han producido en numerosos enclaves y desde el Neolítico antiguo, como en las estructuras negativas de Can Roqueta/Torre-romeu (Sabadell, Barcelona) (Oliva y Terrats, 2005: 545), o en el interior de paleocanales en El Barranquet (Oliva, Valencia) (Esquembre *et alii*, 2008).

Los fragmentos de barro hallados en yacimientos neolíticos peninsulares pueden haber formado parte también de estructuras de actividad, como las más de veinte documentadas en Xarez 12 (Reguengos de Monsaraz, Portugal), construidas con tierra y con una base de piedra, que abarcarían una cronología desde el Neolítico antiguo al Neolítico final (Gonçalves *et alii*, 2008: 169-170) (fig. 5.3). Formas circulares u ovals presentan también las instalaciones de barro o grandes recipientes contenedores, de gruesas paredes, documentados en la estructura negativa 100 de Costamar (Ribera de Cabanes, Castellón) (Flors, 2009: 582, Lám. V. 3) (fig. 5.4a).

No obstante, los restos de barro hallados en estos contextos secundarios también pueden haber formado parte de las propias estructuras negativas (Sánchez García, 1997b: 148). Una

importante aplicación de la tierra en relación con las estructuras de tipo silo o cubeta es su posible uso en el revestimiento de las paredes y para su cubrición. Este empleo del barro se ha documentado en el yacimiento neolítico antiguo de El Prado (Burgos), donde las paredes de los silos se habrían revestido con arcilla para su aislamiento, alcanzando entre 8 y 12 cm de grosor, desde el tercio superior hacia el fondo de la estructura negativa (Alonso y Jiménez, 2014: 42-43).

Por su parte, datadas en la primera mitad del V milenio BC, en Barranc d'en Fabra (Amposta, Tarragona) (Bosch Argilagós *et alii*, 1996) se conocen una serie de construcciones ovales en cuyos muros se habría empleado la piedra, planteándose incluso que habrían sido construidos mediante la técnica de la piedra seca (Bosch Argilagós *et alii*, 1996: 55; Mestres y Tarrús, 2009: 524). Se plantea que la piedra podría haberse empleado en los zócalos y que el resto del alzado fuera de tierra y materia vegetal. Se han hallado ciertas evidencias del empleo de la tierra en la construcción de este enclave, así como de los vegetales y la madera, asociados a las cubiertas y a los postes sustentantes de las mismas. Además, se ha apuntado la existencia de estructuras de combustión en los espacios exteriores y de un enlosado, en cuyo interior se encontraba un agujero de poste e interpretado como una instalación destinada al almacenamiento (Mestres y Tarrús, 2009: 524).

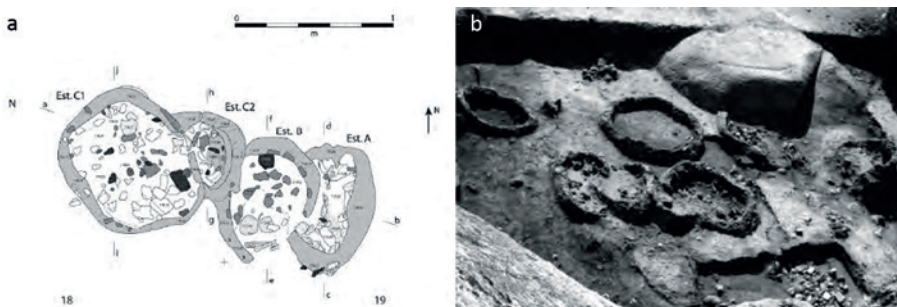


Figura 5.3. a. Planta de estructuras de combustión neolíticas construidas con barro en Xarez 12 (Reguengos de Monsaraz, Portugal) (Gonçalves *et alii*, 2008: 169, fig. 2). b. Vista de las estructuras durante su excavación (Gonçalves *et alii*, 2008: 170, fig. 3).



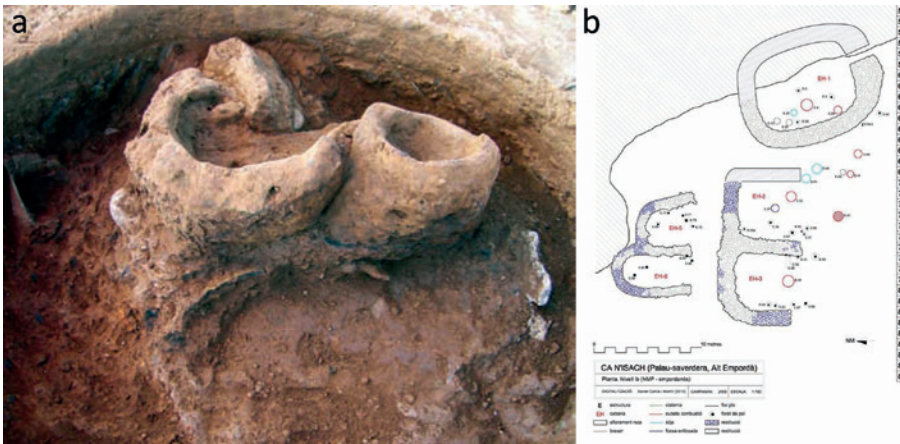


Figura 5.4. a. Estructuras neolíticas de barro halladas en Costamar (Torre la Sal, Castellón) (Flors, 2009: 587, Lám. 5. 3). b. Planta de las edificaciones de Ca n'Isach (Palau-saverdera, Girona) (Tarrús *et alii*, 2016: 252, fig. 4)

Otras estructuras neolíticas, del V y IV milenio BC, han sido excavadas en Ca n'Isach (Palau-saverdera, Girona) (Tarrús *et alii*, 1992b; 2016; Tarrús, 2017). Datada en el V milenio se documentó una construcción de planta rectangular, delimitada por una fosa perimetral en cuyo interior se situaban una serie de calzos de poste. Por otro lado, asociadas a la primera mitad del IV milenio BC, se han identificado cuatro estancias, con una planta en forma de “U”, muros gruesos que serían de piedra seca y calzos de poste en su interior (fig. 5.4b). Además, durante estos momentos se habría construido una edificación de planta oval y mayor tamaño, también de alzados de piedra seca, con silos en su interior, algunos de ellos enlosados (Mestres y Tarrús, 2009: 528; Tarrús *et alii*, 2016: 251-252, fig. 4). El hallazgo de un gran resto de barro endurecido en el interior de uno de los silos enlosados permitió plantear que hubiera estado tapado o recubierto con barro (Tarrús *et alii*, 1992b: 36).

Asimismo, en Bòbila Madurell (Sant Quirze del Vallès, Barcelona) ya se destacó la presencia de fondos de cabaña de planta circular (Muñoz Amilibia, 1965: 323), atribuibles al Neolítico medio, a la primera mitad del IV milenio BC (Martín Colliga *et alii*, 1996), así como de estructuras de combustión (Llongueras *et alii*, 1981). Se han hallado restos constructivos de barro en el interior de estructuras interpretadas como de hábitat, pero también entre los materiales recuperados en el interior de sepulturas (Plasencia, 2016), habiendo sido objeto de estudio junto con fragmentos constructivos de barro de cronologías posteriores (Miret, 1992).

Además, entre los rellenos de la mina 84 de Gavà (Barcelona) se documentaron en deposición secundaria restos de barro endurecido a los que se atribuye una cronología neolítica (García López, 2010). Entre los elementos interpretados como constructivos (fig. 5.5a) se hallan fragmentos asociados a techumbres y alzados y su documentación ha permitido inferir la existencia de algún tipo de construcción o construcciones cercanas a la mina. Los elementos asociados a techumbres presentan improntas de vegetales y de piedras, así como evidencias de un alisado manual. Los fragmentos interpretados como revestimientos de barro de alzados no muestran improntas de vegetales en sus caras internas y se ha planteado que estuvieran revistiendo alzados de piedra. Además, se hallaron fragmentos de elementos muebles de barro, que pertenecerían a estructuras de combustión y a recipientes (García López, 2010: 104).

Otros casos de hallazgo de restos de barro endurecido en deposición secundaria de cronologías neolíticas a partir del V milenio BC se han producido en Feixa del Moro (Juberri, Andorra), donde se hallan tanto en fosas como en el interior de calzos de poste (Prats, 2018). También en Costamar (Torre la Sal, Castellón), que cuenta con numerosas estructuras negativas datadas a inicios del V milenio BC (Flors, 2009), en Los Limoneros II (Elche, Alicante) (Barciela *et alii*, 2014; García Atiénzar *et alii*, 2020) –ver 5.1.1–, o en Fuente de Isso (Hellín, Albacete) (García Atiénzar, 2010: 43, 75), yacimiento fechado en el tránsito entre el IV y el III milenio BC.

Asimismo, en Los Castillejos de las Peñas de los Gitanos (Montefrío, Granada) (Arribas y Molina, 1977; 1979; Ramos Cordero *et alii*, 1997; entre otros) se documentaron estructuras de combustión, realizadas con tierra y piedras, datadas desde el Neolítico antiguo. En momentos posteriores se identifican zócalos de piedra, bancos, soportes vasares y estructuras negativas de tipo silo (Ramos Cordero *et alii*, 1997: 268). Asociado al Neolítico medio se habría registrado el hallazgo de restos de barro con improntas vegetales de cañas y ramas y de lo que se describió como “estuco pintado de rojo” (Rubio, 1985: 156; Pellicer, 1995: 97).

Por otro lado, en relación con el tema de esta investigación cabe destacar las propuestas formuladas acerca del uso del fuego en la configuración de tumbas monumentales neolíticas ubicadas en la Submeseta Norte, como en La Peña de la Abuela y La Sima (Soria). Denominadas “tumbas-calero”, se ha planteado que se diseñaron para ser selladas por el fuego al colapsar su estructura de piedra y con conocimiento de la tecnología de producción de la cal (Rojo *et alii*, 2002).

En cuanto a la zona sur de las tierras valencianas, de acuerdo con las investigaciones recientes, el proceso de neolitización se habría iniciado en torno al 5600 cal BC (García Atiénzar, 2010: 44; García Atiénzar y Jover, 2011: 19; Jover y Torregrosa, 2017; entre otros). Las evidencias más tempranas de este proceso se centran por el momento en el valle del río Serpis, territorio del que se dispone de una destacada calidad de información arqueológica, así como de los valles del Gorgos y Clariano (Torregrosa y Jover, 2016). Para estos momentos iniciales del Neolítico, se considera que las evidencias de ocupación humana en las cuevas no supondrían necesariamente su uso como lugares de hábitat, sino



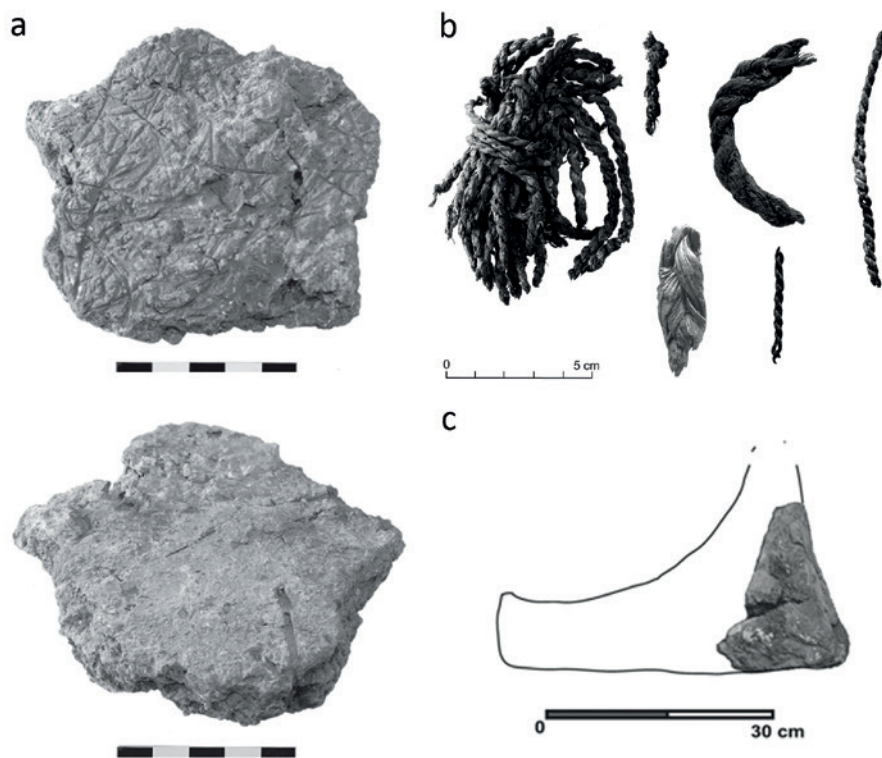


Figura 5.5. a. Ambas caras de un resto constructivo de tierra neolítico, hallado en Gavà (Barcelona) (a partir de García López, 2010: 99, figs. 1-2). b. Distintos fragmentos carbonizados de cuerdas, de La Draga (a partir de Piqué *et alii*, 2018: 267, fig. 3). c. Resto de barro interpretado como parte de un horno, procedente de Mas d'Is (Penàguila, Alicante) (Bernabeu *et alii*, 2003: 44, fig. 3a).

que éste se desarrollaría de manera preferente en asentamientos al aire libre (Bernabeu *et alii*, 2003: 46; García Atiénzar, 2004; García Atiénzar y Jover, 2011: 18; entre otros).

Las cavidades se utilizarían por parte de comunidades productoras de alimentos con variadas funciones: como lugares de refugio, rediles, espacios de reunión, de enterramiento y con carácter simbólico (García Atiénzar, 2004; 2012: 259; García Atiénzar y Jover, 2011: 18). En la ocupación de las cuevas, el barro se habría podido utilizar para su acondicionamiento interno, conformando, por ejemplo, cerramientos, separaciones internas o estructuras de almacenamiento, en combinación con otros materiales, como vegetales y madera. Así, en los niveles estratigráficos 2, 3 y 4 de la Cova de les Aranyes del Carabassí (Santa Pola, Alicante), para los que se estima una cronología de finales del VI milenio BC, o quizá de inicios del V milenio BC, se hallaron restos de barro endurecido que indicarían la existencia de una estructura realizada con este material (Guilbert y Hernández Pérez, 2014: 83). Asimismo, en la Cova de les Cendres (Teulada-Moraira, Alicante) (Bernabeu *et alii*, 2001) en el interior de diferentes fosas fueron también documentados fragmentos constructivos de barro con improntas de ramaje, que podrían proceder de estructuras realizadas en la cueva (Bernabeu *et alii*, 2001: 70).

Los asentamientos al aire libre del Neolítico antiguo se ubicarían en los fondos de valle, en zonas llanas cercanas a cursos de agua (Bernabeu *et alii*, 2003: 46; García Atiénzar y Jover, 2011: 18; García Atiénzar, 2012: 259; entre otros). La consideración de los asentamientos al aire libre como el tipo de hábitat característico de los momentos iniciales del Neolítico comenzó a establecerse en la investigación a inicios de la década de 1990

(Mestres, 1992; Gómez y Díez, 2005; Jover y Torregrosa, 2011: 8). Cabe pensar en estos espacios como áreas que permiten una buena disponibilidad de recursos naturales que utilizar como materiales de construcción. La materia vegetal, la tierra y el agua se obtendrían en el entorno de los espacios escogidos para construir y para habitar en ellos. Entre los yacimientos al aire libre que se constatan en estos territorios desde mediados del VI milenio BC se encuentran Mas d'Is (Penàguila, Alicante) (Bernabeu *et alii*, 2003; Bernabeu y Orozco, 2005; Bernabeu *et alii*, 2012), Benàmer (Muro d'Alcoi, Alicante) (Torregrosa *et alii*, 2011) y El Barranquet (Oliva, Valencia) (Esquembre *et alii*, 2008).

En lo referente a las evidencias de construcciones de los inicios del Neolítico, destaca Mas d'Is, situado en la cabecera del río Penàguila, donde se han excavado tres estructuras interpretadas como fondos de cabaña, que habrían sido construidas con madera, materia vegetal y barro, datadas a mediados del VI milenio BC. Presentarían plantas rectangulares con extremo absidial (fig. 5.6b) y se interpreta que habrían estado sostenidas por postes de madera, de los que se han conservado las huellas de poste, formando el perímetro de la estructura, pero también, en algún caso, asociados al espacio interno y externo de las edificaciones (Bernabeu *et alii*, 2003: 43). Con dichos materiales se habrían podido construir también estructuras de delimitación del espacio interno (Gómez y Díez, 2005: 478-479). A pocos metros de la llamada Casa 1 se hallaron los restos de una estructura de barro con una cubierta a modo de cúpula o semicúpula, tratándose posiblemente de un horno (Bernabeu *et alii*, 2003: 43-44).

En Mas d'Is se han documentado también diversos fosos concéntricos, construidos en distintos momentos a lo largo de unos mil años. De ellos, los fosos 4, 5 y 6, datados en el VI milenio BC,

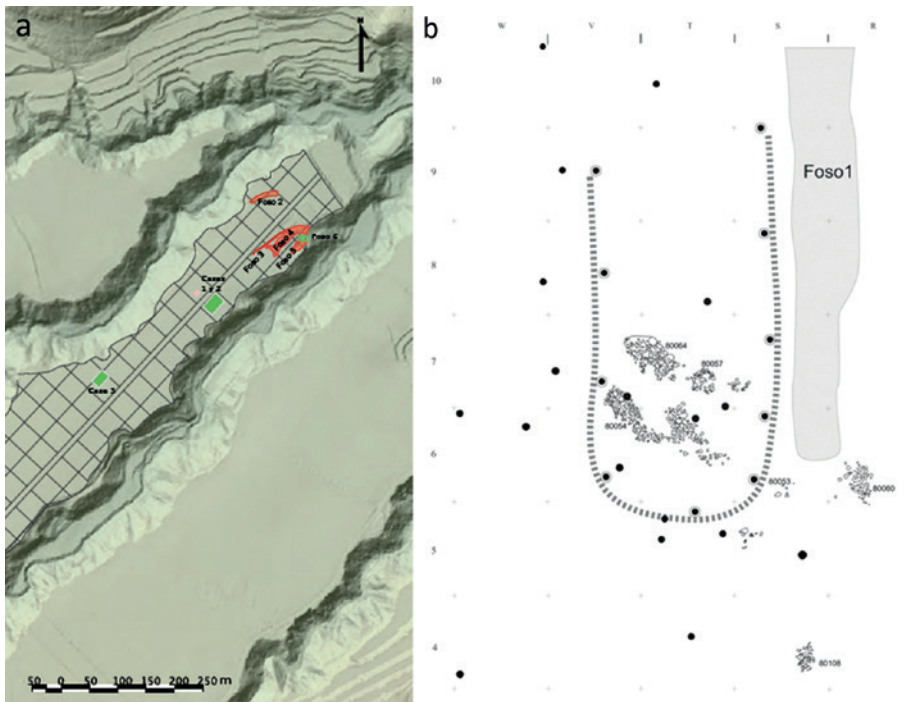


Figura 5.6. Localización de los restos de estructuras de hábitat y tramos de fosos excavados en Mas d'Is (Penàguila, Alicante) (a partir de Bernabeu *et alii*, 2012: 62, fig. 14). b. Planta de la Casa 1 de Mas d'Is (Bernabeu *et alii*, 2003: 42, fig. 2).

se encontrarían separados de las viviendas, que estarían ubicadas al exterior de los mismos. Los fosos alcanzan entre 12 y 18 m de ancho en su parte más elevada (Bernabeu y Orozco, 2005) y han sido interpretados como parte de un recinto monumental. Tienen una sección en “U” y posiblemente estaban segmentados (Bernabeu *et alii*, 2003: 44; Bernabeu y Orozco, 2005), hecho que se ha observado en el foso 5. Es interesante señalar que el foso 1 se interpreta como relacionado con la extracción de tierra para la construcción (Bernabeu *et alii*, 2003: 43).

En otros casos, se han recuperado evidencias indirectas de construcciones del Neolítico antiguo, entre las que destaca el hallazgo de restos constructivos de barro endurecido. En la segunda fase de Benàmer (Muro d'Alcoi, Alicante) (Torregrosa *et alii*, 2011) se documentó una ocupación neolítica fechada en el 5400-5200 cal BC, a la que se asociaban diferentes estructuras, como encachados o empedrados de planta circular. De estos momentos se hallaron fragmentos constructivos de barro (fig. 5.7) que podrían asociarse a un fondo de cabaña y, posiblemente, también a alguna de las estructuras encachadas (Torregrosa *et alii*, 2011: 90; Jover, 2013). El posible fondo de cabaña, de planta oval-irregular, estaría relacionado con diferentes áreas de actividad (Jover, 2013; Jover y Torregrosa, 2017). Una muestra de estos materiales fue analizada de forma microscópica mediante diferentes técnicas, apuntándose el empleo de cenizas y carbones en el sedimento utilizado para construir durante esta ocupación, materias posiblemente añadidas a modo de estabilizante (Vilaplana *et alii*, 2011).

Por otro lado, en el yacimiento de la calle Colón de Novelda (Alicante) (García Atiénzar *et alii*, 2006) se documentaron tres estructuras datadas a finales del VI milenio BC, que podrían haber perdurado hasta inicios del V milenio BC. Dos de ellas son estructuras negativas, posiblemente relacionadas con la combustión. Esta función ha sido

interpretada a partir de la presencia de carbones en el sedimento que las rellenaba, unido al hecho de que los cantos que formaban parte de ellas sólo se encontraban rubefactados por una cara, la expuesta a la parte superior. En el relleno de una de las cubetas, además de cantos rubefactados y otros materiales arqueológicos, se hallaron fragmentos constructivos de tierra. Además, una tercera estructura se interpreta como una posible área habitacional y de desarrollo de distintas actividades, donde se documentaron materiales arqueológicos, incluido restos de barro endurecido (García Atiénzar *et alii*, 2006: 20-24). También en el Barranquet (Oliva, Valencia), se han identificado áreas de desecho con materiales del Neolítico antiguo, entre los que se encontraron más de 90 restos de barro (Esquembre *et alii*, 2008).

Asimismo, desde finales del VI milenio BC se conocen evidencias de ocupación en diferentes puntos del valle del río Vinalopó, asociadas al proceso de expansión poblacional de

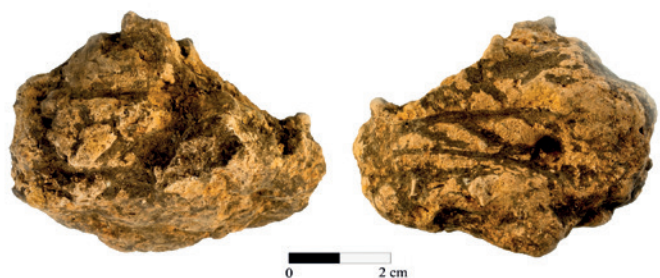


Figura 5.7. Ambas caras de un fragmento constructivo de barro endurecido, con huellas de vegetales, de la ocupación del Neolítico antiguo de Benàmer (Muro d'Alcoi, Alicante).

los grupos neolíticos (Torregrosa y Jover, 2016; Jover *et alii*, 2018d). Éstas se registran en yacimientos como La Alcudia (Elche, Alicante) (Ramos Molina, 1989; Hernández Pérez, 2005; Martínez Monleón, 2014b: 35), Ledua (Novelda, Alicante) (Hernández Pérez y Alberola, 1988), el Arenal de la Virgen (Villena, Alicante) (Soler García, 1965; 1976; Fernández López de Pablo *et alii*, 2008) o Casa de Lara (Soler García, 1961; Fernández López de Pablo, 1999), donde se encontraron restos constructivos con improntas vegetales (Soler García, 1961; Rubio, 1985: 156). No obstante, en estos momentos del Neolítico antiguo en el Levante peninsular los restos arqueológicos de estructuras construidas son considerablemente escasos y parciales. Por ejemplo, en el Arenal de la Virgen, como evidencia de una posible estructura de hábitat y actividad, sólo han sido hallados un agujero de poste, una cubeta y un hogar (Fernández López de Pablo *et alii*, 2008: 115). Por su parte, en La Vital (Gandía, Valencia) se hallaron, en el sector 3, dos cubetas y un agujero de poste a los que se atribuye una cronología de finales del VI milenio BC (Pérez Jordà *et alii*, 2011: 28).

Respecto a los asentamientos al aire libre fechados en el V milenio BC, en el Tossal de les Basses (Alicante) (Rosser y Fuentes, 2007; Rosser y Soler Ortiz, 2016) se documentaron varias estructuras de planta ovalada interpretadas como fondos de cabaña, datadas en la segunda mitad del V milenio BC, en cuyo interior se hallaron hogares y un vasar, rodeados de distintas cubetas y enmarcados por un foso. Tanto en el interior de las cubetas como en el foso se recuperaron fragmentos constructivos con improntas vegetales y con caras alisadas y enlucidas, que procederían de las techumbres o alzados de estas construcciones. Cercano a este espacio de hábitat se documentó otro foso, de escasa profundidad y que, conectado a dos pozos, se consideró que habría formado parte de un sistema de irrigación (Rosser y Fuentes, 2007: 15-19, 31).

La excavación en el yacimiento de Benàmer (Muro d'Alcoi, Alicante) (Torregrosa *et alii*, 2011) reveló también una fase de ocupación asociada al Neolítico medio-final –Benàmer III y IV–, de mediados del V milenio BC, a la que pertenecerían multitud de estructuras negativas, silos, cubetas y fosas, formando una amplia zona de almacenamiento (Torregrosa y Jover, 2011: 90-93). Se realizaron análisis fisicoquímicos de dos muestras procedentes del recubrimiento interno de dos silos de la fase Benàmer IV, que presentaban dos superficies paralelas, una de ellas plana y compacta, y una coloración blanquecina, ante la hipótesis de que se trataba de revestimientos de estas estructuras negativas, quizá con contenido en cal. No obstante, los resultados concluyeron que se trataba de una mineralización y calcificación de cianobacterias (Martínez Mira *et alii*, 2011). También en Ledua (Novelda, Alicante) se excavaron estructuras neolíticas, de entre finales del V e inicios del IV milenio BC, en cuyos muros se habría empleado el barro, como puede inferirse a partir de los materiales constructivos terrosos hallados (Hernández Pérez y Alberola, 1988: 155).

Con una cronología establecida entre finales del IV milenio e inicios del III milenio BC, el yacimiento de Galanet (Elche, Alicante) (Torregrosa *et alii*, 2014) está formado por multitud de estructuras negativas, de planta mayoritariamente circular, de las que pudieron excavar un total de 85 de cronología prehistórica. Los materiales hallados en el interior de esta serie de estructuras se hallaban muy erosionados y fragmentados, lo que contribuiría a apuntar un uso inicial destinado al

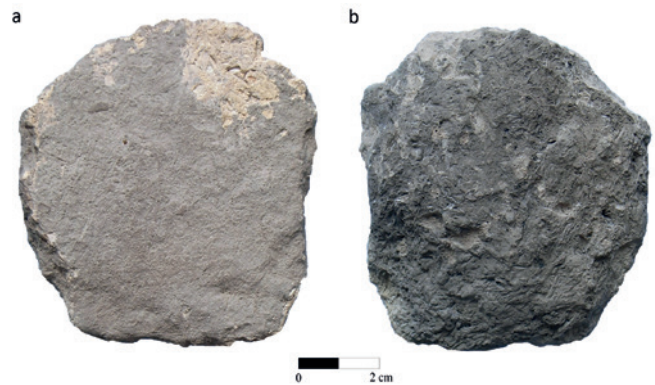


Figura 5.8. a. Cara externa y alisada de un resto de barro endurecido recuperado en Galanet (Elche, Alicante). b. Cara contraria del mismo fragmento, en la que se observan huellas de elementos vegetales ya desaparecidos, que habrían formado parte de la mezcla de barro.

almacenamiento y otro posterior como depósito de desechos. El yacimiento se encontraba afectado por distintos procesos erosivos, lo que ha podido influir en que no se hayan documentado restos de estructuras de habitación, aunque éstas podrían haberse encontrado más alejadas, separadas del área de almacenamiento (Torregrosa *et alii*, 2014: 137-144).

En el interior de algunas de las estructuras se recuperó un pequeño conjunto de restos constructivos de barro, que presentaban, en su mayoría, una cara alisada y huellas de elementos vegetales integrados en el mortero, que habrían sido empleados como estabilizante (fig. 5.8). Su estudio nos permite plantear la existencia de estructuras construidas con tierra, al menos, mediante la técnica constructiva del amasado, asociadas a las estructuras negativas donde los restos habrían sido probablemente desechados, al dejar de funcionar como lugares de almacenamiento (Jover y Pastor, 2014: 213).

Además, en Galanet se documentó un foso, para el que se ha planteado que pudiera delimitar un área donde se concentraría un mayor número de fosas y que podría haber estado destinado al drenaje. Esta función ha sido planteada para otros fosos de similar cronología, como el de Fuente de Isso (Hellín, Albacete) (García Atiénzar, 2010: 53) o El Prado (Jumilla, Murcia) (Lillo y Walker, 1986). Otros fosos datados entre finales del IV milenio BC e inicios del III se han identificado en La Torreta-El Monastil (Elda, Alicante) (Jover *et alii*, 2001), La Vital (Gandía, Valencia) (Bernabeu *et alii*, 2006; Pérez Jordà *et alii*, 2011), Camí de Missena (La Pobra del Duc, Valencia) (Pascual *et alii*, 2005) o Niuet (L'Alqueria d'Asnar, Alicante) (Bernabeu *et alii*, 1994). En Niuet, la presencia de fosos se ha asociado a funciones de delimitación de los espacios de hábitat (Bernabeu *et alii*, 1994).

Otros yacimientos en estos territorios, fechados entre finales del IV milenio e inicios del III milenio BC y que cuentan con numerosas estructuras negativas, son Les Jovades (Cocentaina, Alicante) (Bernabeu, 1993) o Fuente de Isso (Hellín, Albacete) (García Atiénzar y López Precioso, 2008; García Atiénzar, 2010). En Les Jovades se excavaron multitud de estructuras negativas del Neolítico final, interpretadas de manera mayoritaria como silos, en cuyos rellenos se hallaron abundantes restos constructivos de barro con improntas vegetales (Bernabeu, 1993). En Fuente de Isso se excavó también una estructura de





Figura 5.9. a. Área de época neolítica excavada en Los Limoneros II (Elche, Alicante) (Barciela *et alii*, 2014: 47, fig. 6.4). b. Plano con indicación de las estructuras excavadas (García Atiénzar *et alii*, 2020: 27, fig. 2).

tipo fondo de cabaña, excavada en el suelo, de planta rectangular y esquinas redondeadas y que habría contado con un zócalo de piedra (García Atiénzar y López Precioso, 2008: 118; García Atiénzar, 2010: 45-47).

De los enclaves del Neolítico final de Niuert, Les Jovades, Colata (Montaverner, Valencia) (Gómez *et alii*, 2004) y La Vital, se abordó el estudio específico de los restos de barro recuperados (Gómez, 2004; 2008), tanto de elementos constructivos, asociados a techumbres o alzados –con improntas de cañas, carrizo y ramas–, como de fragmentos interpretados como restos de pavimentos y de estructuras de combustión. Respecto a los restos asociados a edificaciones, cabe resaltar el hallazgo de algunas improntas en ángulo recto, interpretadas como de elementos de madera cortados de forma transversal (Gómez, 2008: 6, fig. 1.2). Entre los elementos muebles, destaca la presencia de fragmentos de vasos contenedores (Gómez, 2004; 2008: 7).

## 5.1. CASOS DE ESTUDIO

### 5.1.1. LOS LIMONEROS II

#### *Introducción al yacimiento*

El yacimiento prehistórico de Los Limoneros II (Barciela *et alii*, 2014; García Atiénzar *et alii*, 2020) se sitúa al sur de la ciudad de Elche. Fue localizado en el año 2010, durante el seguimiento arqueológico de la obra de construcción de infraestructuras en la circunvalación sur de esta población (López Seguí y Lara Vives, 2013: 16). En las excavaciones en este enclave, llevadas a cabo en 2013 y 2014, se documentaron

restos de lo que se pudo interpretar como un hábitat disperso de época neolítica (García Atiénzar *et alii*, 2020: 31).

En la llamada zona 1 del yacimiento se hallaron nueve estructuras negativas de tipo silo, así como un foso –UE 1213– (fig. 5.9), que habría sido realizado aprovechando un cauce de agua y amortizado mediante el depósito de desechos (López Seguí y Lara Vives, 2013: 26). Para estas estructuras, coetáneas, se ha establecido una cronología neolítica postcardial, aproximadamente entre el 5000-4500 cal BC (García Atiénzar *et alii*, 2020). Por su parte, en la zona 2, se hallaron materiales arqueológicos diversos, como cerámica peinada, en torno a manchas circulares interpretadas como posibles hogares (Barciela *et alii*, 2014: 47).

#### *Los materiales de barro de Los Limoneros II*

De los niveles neolíticos de este yacimiento se recuperaron 23 fragmentos constructivos de barro.<sup>1</sup> Fueron hallados en deposición secundaria, en el interior de algunas de las estructuras negativas y, en su gran mayoría, del foso. Los restos de barro recuperados son de tamaño variado, abarcando desde 1,6 x 1,2 x 0,8 cm hasta un máximo de 9 x 4,5 x 3 cm. De coloración

<sup>1</sup> Agradecemos a la empresa Alebus Patrimonio Histórico S.L.U. el habernos permitido el acceso a los restos constructivos procedentes de Los Limoneros II y al informe preliminar de las excavaciones. Para una primera aproximación a estos materiales y detalles sobre el estudio, ver Pastor (2017b).

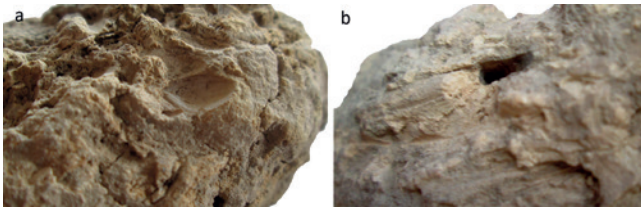


Figura 5.10. a. Huella negativa en el mortero de barro de uno de los restos de Los Limoneros II, correspondiente a una semilla. LIM II 1002/7-1. b. Evidencias de la presencia de vegetales ya desaparecidos en la mezcla de barro de otra de las piezas del conjunto. LIM II 1014/17-1.

marrón claro y amarillento, con el interior ennegrecido en algunas piezas, presentan formas distintas y variadas y la mayoría muestran un considerable grado de endurecimiento.

En cuanto a la observación macroscópica de la composición de los fragmentos, se aprecian algunas piedras y cantos rodados, de hasta 0,9 cm de largo. Además, se observan huellas que parecen corresponderse con semillas (fig. 5.10a), así como otras evidencias de la presencia de materia vegetal en el mortero de barro (fig. 5.10b). El hallazgo puntual de huellas de semillas también ha sido señalado por otros estudios de materiales de barro endurecido de cronologías neolíticas (Gómez, 2008: 8).

En una pequeña parte de los fragmentos se observan improntas constructivas, de sección circular (fig. 5.11), de entre 1 y 2 cm de ancho, que podrían haber pertenecido a cañas en algún caso, dada la conservación de estrías verticales en el interior de la impronta, así como a ramas o varas. Estas piezas cuentan también con una cara contraria alisada o regularizada, que se correspondería posiblemente con una superficie externa.

Es importante resaltar la presencia, en uno de los elementos de barro, de una superficie con múltiples improntas negativas, de sección circular y 1 mm de diámetro aproximadamente, dispuestas en diferentes planos de profundidad y con direcciones opuestas, cruzadas. Su morfología parece responder al contacto del mortero aún húmedo con una superficie de tejido vegetal, de cestería o de parte de una estera (fig. 5.12). La cara contraria del fragmento no presenta impronta alguna.

Durante la excavación arqueológica del foso de Los Limoneros II se recuperó un pequeño grupo de piezas de barro que parecen corresponderse con fragmentos de paredes de vasos o recipientes, que no habrían sido sometidos a cocción cerámica. En algún caso puede observarse una fina capa aplicada en una de las superficies de la pieza, la exterior. En este sentido, recipientes de barro, con una cronología propuesta del Neolítico medio, se han identificado por ejemplo entre los materiales téreos hallados en deposición secundaria de la mina 84 de Gavà (Barcelona) (García López, 2010).

Por otro lado, entre los materiales de barro recuperados en Los Limoneros II encontramos algunas piezas de pequeño tamaño con evidencias de modelado manual y cuya morfología no permite determinar en mayor profundidad su naturaleza. No creemos que pueda descartarse que una de ellas pudiera ser parte de algún elemento mueble figurado (fig. 5.13a), aunque su grado de fragmentación no permite identificarlo en mayor medida.

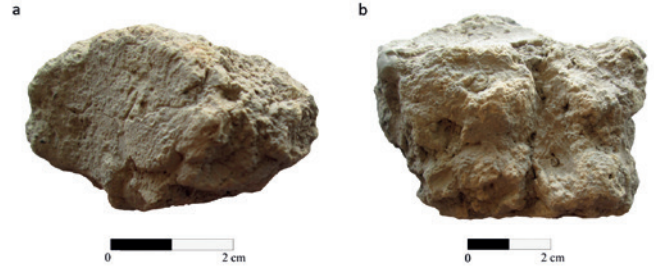


Figura 5.11. a. Fragmento con una impronta constructiva (lateral izquierdo de la imagen). LIM II 1017/209-11. b. Impronta, posiblemente de caña, en otro resto de barro (parte superior de la imagen). LIM II 1018/10-2.

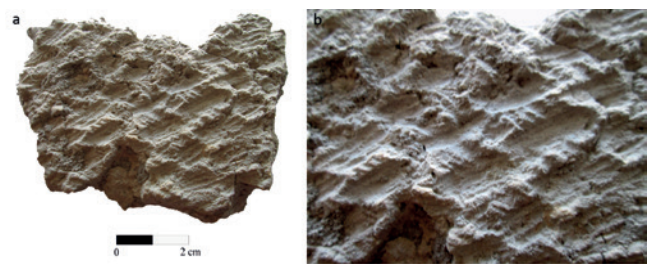


Figura 5.12. a. Fragmento de barro endurecido con la impronta de un tejido vegetal en una de sus caras. b. Detalle de la impronta de las fibras entrecruzadas. LIM II 1018/9-1.

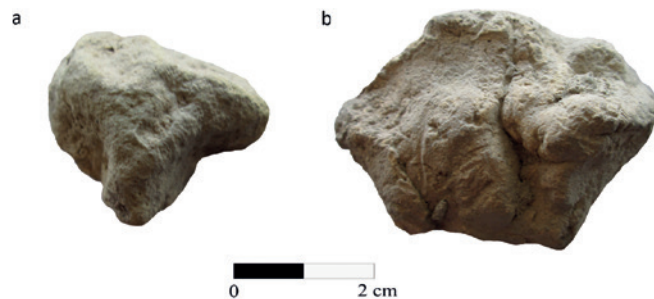


Figura 5.13. Pequeños restos de barro con evidencias de modelado manual. a. LIM II 1005/3-1. b. LIM II 1017/209-1.

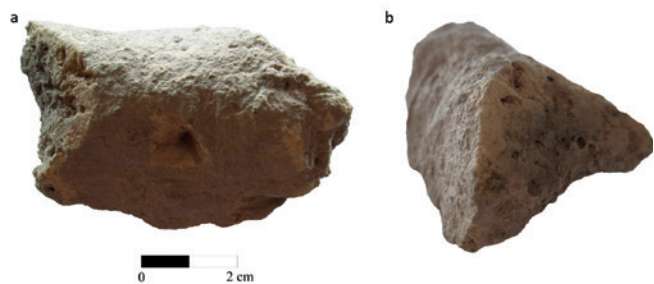


Figura 5.14. a. Vista cenital de un elemento de barro interpretado como parte del borde, algo apuntado, de una estructura. b. Vista del perfil de la pieza, donde se observa que su interior tiene una coloración ennegrecida. LIM II 1017/209-13.



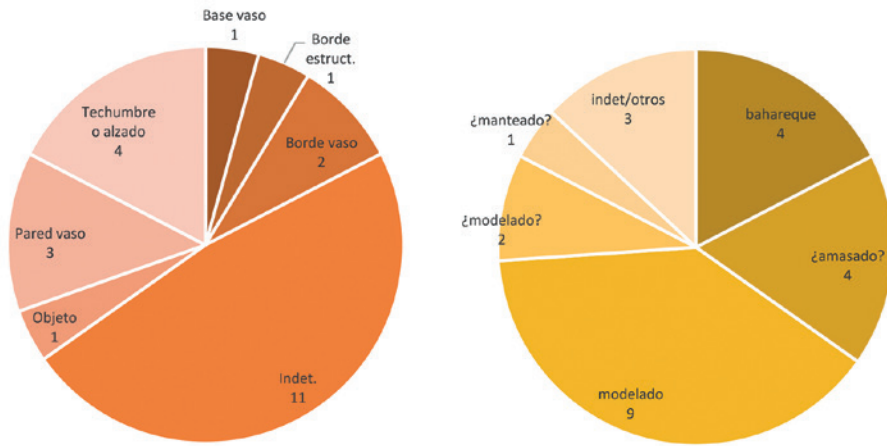


Figura 5.15. Izda. Distribución de los restos de barro de Los Limoneros II en función de su interpretación. Dcha. Clasificación de los fragmentos por técnicas.

Asimismo, una de las piezas del conjunto muestra un perfil en ángulo y una superficie alisada, que permite plantear que proceda del borde, con forma algo apuntada, de una estructura de barro (fig. 5.14), fuera ésta mueble o inmueble. El interior de la pieza presenta una coloración ennegrecida y huellas negativas del empleo de estabilizante vegetal.

#### Valoración

En definitiva, a pesar de ser unos restos muy escasos y fragmentados, proporcionan información sobre la existencia de unas estructuras que no han podido ser identificadas durante el proceso de excavación en Los Limoneros II. Desconocemos cuántas estructuras se construyeron en el enclave y dónde se ubicaron, así como sus dimensiones y buena parte de sus aspectos constructivos. Sabemos que habrían sido edificadas, al menos, mediante la técnica del bahareque, con tierra y elementos vegetales que han dejado su impronta en los restos constructivos. El barro, estabilizado con materia vegetal, se habría aplicado sobre cañas o varas, aunque las evidencias recuperadas de estos materiales y partes constructivas son muy limitadas (fig. 5.15). Además, con

el estudio de estos elementos de barro endurecido se constata la producción de posibles instalaciones de equipamiento doméstico, de tejidos vegetales –que no puede descartarse que se utilizaran con funciones constructivas–, y de objetos de barro, fabricados mediante el amasado y modelado de este material.

#### 5.1.2. EL ALTERÓN

##### Introducción al yacimiento

El Alterón (Crevillente, Alicante) (Trelis *et alii*, 2014), es un yacimiento ubicado en la llanura aluvial sobre una pequeña elevación, en la margen derecha del Barranc del Botx, a escasos kilómetros al norte del área lagunar de El Fondo. Fue excavado en el año 2008 en el marco de actuaciones arqueológicas de salvamento.

En este yacimiento se excavaron un total de 11 estructuras negativas de tipo fosa adscritas a época neolítica, que se habrían utilizado para la cocción, el almacenaje o a modo de vasar, reutilizadas después como basureros y para las que se ha estimado una cronología

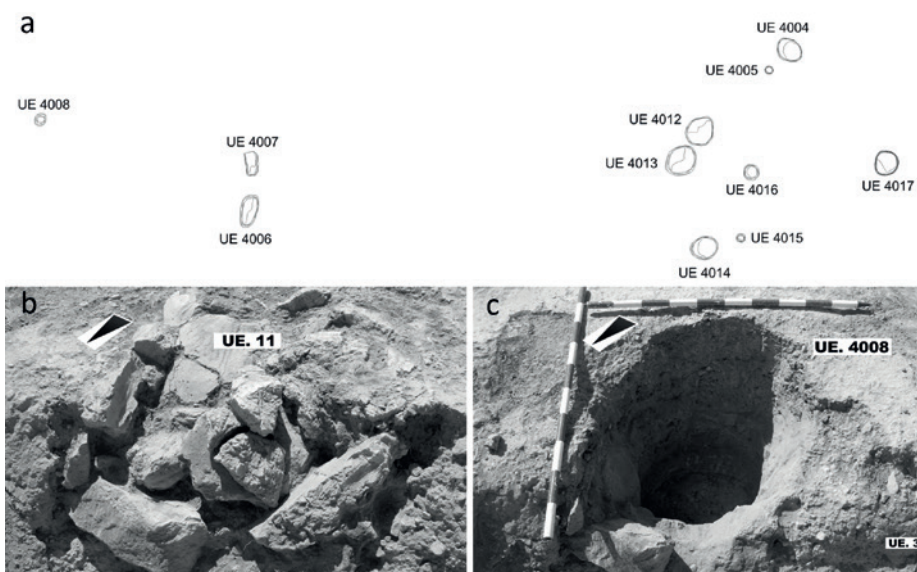


Figura 5.16. a. Planta y distribución de las fosas de época neolítica excavadas en El Alterón. b. Fragmentos de barro endurecido hallados en el interior de la fosa 4800. c. Dicha estructura negativa, una vez excavada (a partir de Trelis *et alii*, 2014: 92, 96, figs. 9.2 y 9.8).



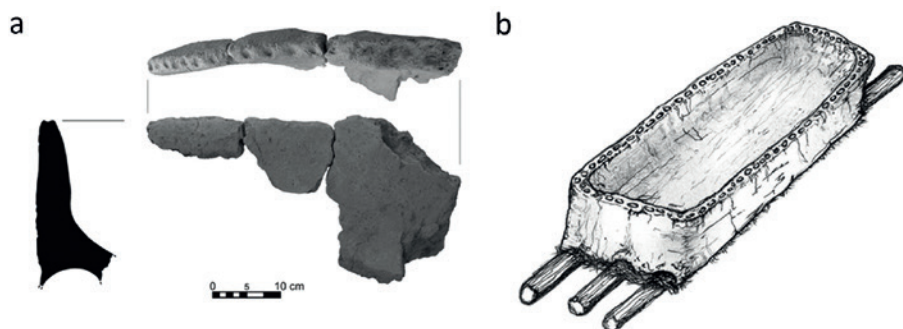


Figura 5.17. a. Algunos restos del borde de la pieza de barro de El Alterón, con digitaciones en la parte superior e improntas de troncos en la base. b. Reconstrucción hipotética del gran recipiente al que pertenecerían (a partir de Trelis *et alii*, 2014: 96, fig. 9.9).

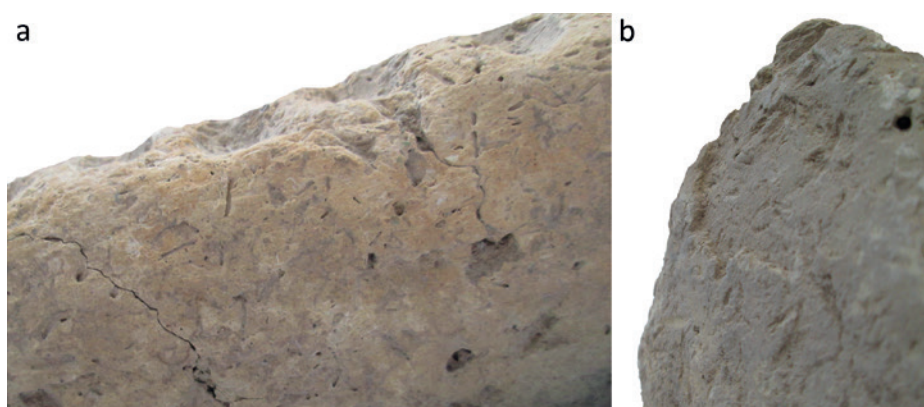


Figura 5.18. a. Detalle de un fragmento de borde con digitaciones y donde se aprecian las huellas del estabilizante vegetal. AL 1. b. Vista lateral de uno de los fragmentos, donde se observan evidencias de una capa externa. AL 5.

del último tercio del V milenio BC e inicios del IV (Trelis *et alii*, 2014: 95, 99) (fig. 5.16a). Diferentes alteraciones postdeposicionales, tanto naturales como antrópicas, principalmente la actividad agrícola, han afectado a las fosas, que se considera que habrían estado algo alejadas de las áreas de hábitat.

Entre los materiales hallados en el interior de los rellenos de estas estructuras negativas se encuentran los fragmentos de lo que se interpretó como una pieza de barro de gran tamaño. Fueron recuperados en la UE 11, en el interior de la fosa UE 4008 (fig. 5.16b y c), considerados como pertenecientes a un gran recipiente inmueble, rectangular y de fondo plano irregular, que también podría haber sido transportable. Se observaron improntas vegetales en el exterior de su fondo, que se corresponderían con troncos y ramaje, sobre los que se asentaba. El borde presentaba una decoración realizada mediante digitaciones (fig. 5.17). Sobre su funcionalidad, se planteó que pudiera tratarse de un “braseo móvil”, de una cubeta para la decantación de arcilla con la que producir cerámica o destinada al almacenamiento del grano (Trelis *et alii*, 2014: 92-96).

#### *Los materiales de barro de El Alterón*

En el marco de esta investigación hemos podido abordar el estudio macrovisual de las piezas de barro halladas en una de las fosas de El Alterón<sup>2</sup> e interpretadas como pertenecientes

a un gran recipiente. Hemos llevado a cabo el estudio individualizado de un total de 13 fragmentos, que habían sido consolidados y, en algún caso, pegados y en parte reconstruidos. Así, mostraban una consistencia altamente endurecida y formas irregulares, aunque también alargadas o de contorno ovalado. Las dimensiones de los restos estudiados abarcan desde los 11 x 7 x 8 cm hasta los 30 x 27 x 7 cm en el de mayor tamaño. Presentan una coloración marrón claro, observándose el interior ennegrecido en la mayoría de las piezas estudiadas. Asimismo, en la mayor parte de los fragmentos se observan huellas claras del empleo como estabilizante de materia vegetal machacada o cortada, mostrando tramos de longitudes regulares (fig. 5.18a).

La morfología de las piezas permite interpretarlas como probables superficies, paredes y bordes de una estructura al modo de la que fue descrita por Trelis y otros (2014), conservándose algunas partes internas de la base y el arranque hacia las paredes, o fragmentos de éstas con restos de su unión con una base de tendencia horizontal, en lo que sería la parte interior del recipiente o estructura. Algunos fragmentos con dos caras alisadas paralelas pueden considerarse pertenecientes a partes centrales de las paredes. No obstante, estas piezas son sólo una muestra del elemento u elementos originales a los que pertenecieron, que no encajan entre sí en su totalidad, por lo que consideramos que no puede descartarse del todo que, más allá de la muestra abordada, entre el conjunto de los fragmentos de barro recuperados en la fosa UE 4800 no haya algunos que no formaran parte de esta misma estructura.

En 8 de las 13 piezas analizadas se documenta una impronta negativa de tronco, que se situaría en el exterior de la base de este recipiente. El diámetro de las improntas presenta unas

<sup>2</sup> Agradecemos a la empresa ARPA Patrimonio S. L., a Francisco Andrés Molina Mas e Inmaculada Reina Gómez, quienes dirigieron la intervención arqueológica, así como a Julio Trelis Martí, director del Museo arqueológico de Crevillente, el acceso a los materiales para su estudio.

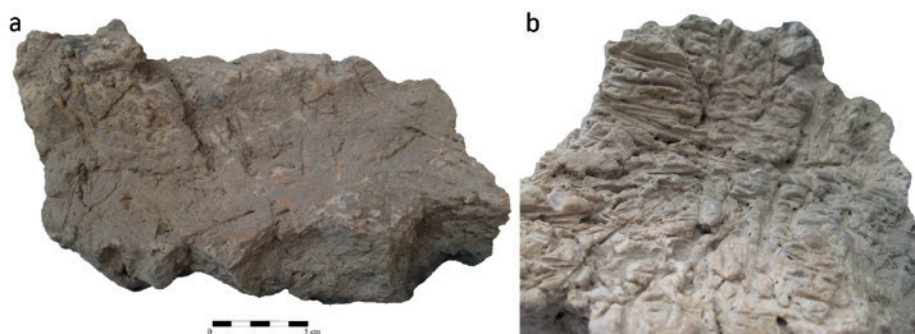


Figura 5.19. Imprimas de troncos con huellas de vegetales en su superficie. a. AL 11. b. AL 6.

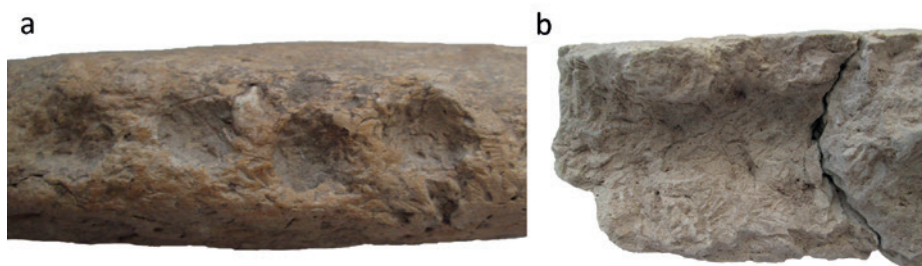


Figura 5.20. a. Vista cenital de cuatro digitaciones realizadas sobre el borde en una de las piezas de El Alterón. AL 1. b. Rehundimiento en la parte inferior de una de las piezas. AL 5.

dimensiones desde los 6,5 cm hasta los 7,5 cm. En casi todas estas improntas se observan huellas negativas de materia vegetal finas y alargadas (fig. 5.19), en mayor o menor cantidad en función del fragmento considerado. La totalidad de los restos conservaban superficies externas, alisadas y que, en algunos de ellos, conservaban muestras de una capa externa que las recubría (fig. 5.18b), a modo de enlucido. En algunas piezas se observan huellas de la manipulación y moldeado del barro con los dedos de la mano, así como huellas horizontales y paralelas del alisado de las superficies. En uno de los fragmentos que correspondería a la base –AL 2– se distinguen dos gruesas capas superpuestas, como si hubiera sido objeto de una refacción o recrecimiento.

Destaca que en algún fragmento correspondiente a una parte del borde se observa un rehundimiento en su parte inferior, que puede relacionarse con la manufactura de la pieza (De Chazelles, 2005b: 240) (fig. 5.20b), como se apunta también en el capítulo siguiente, en restos de recipientes de barro de gran tamaño de Vilches IV y Les Moreres –ver fig. 6.66–. Tres de las piezas del conjunto estudiado presentan un borde con distintas digitaciones en su parte superior (fig. 5.20a), conservadas en un número entre 4 y 7, realizadas consecutivamente y alineadas. El diámetro de estas marcas realizadas con los dedos varía entre 1 y 1,2 cm, presentando distintas morfologías, rasgos que pueden deberse a la diferente posición de los dedos al realizarlas.

Respecto a la morfología propuesta para el recipiente en la reconstrucción hipotética, rectangular y alargada, con paredes de la misma altura, en el estudio macroscópico de las piezas hemos observado dos fragmentos de gran tamaño con dos superficies planas que convergían en el arranque de lo que podría ser una subdivisión, de escasa altura, quedando ambas superficies a cada uno de los lados de éste –AL 6–. En la cara contraria de ambas piezas se hallaron sendas improntas de troncos, en direcciones perpendiculares al recorrido de esta subdivisión. Considerando estas formas, cabe la posibilidad de

que, siendo estas piezas de gran tamaño del mismo recipiente que el resto, con bordes de mayor recorrido y digitaciones, este elemento no tuviera la totalidad de la forma propuesta en la reconstrucción. Las piezas citadas apuntan a la existencia de una subdivisión entre dos superficies. Es posible que ésta fuera una compartimentación interna de una pieza como el recipiente propuesto, o que éste no tuviera la misma forma cerrando la totalidad de su contorno.

#### Valoración

Estos fragmentos de barro recuperados en El Alterón permiten plantear algunos aspectos acerca de la forma original a la que pertenecieron, considerando que es muy posible que al menos las 13 piezas que hemos abordado aquí pertenecieran a un mismo elemento.

Por un lado, pueden inferirse ciertas cuestiones acerca de su elaboración. Se observan de forma destacada huellas de elementos vegetales añadidos como estabilizante, visibles en toda la superficie de la pieza, en la base y en las paredes, a tramos regulares, fruto de la preparación de la materia vegetal para ser añadida a la mezcla de barro. En este caso, observamos estas evidencias de estabilización en lo que parece ser una instalación o estructura de actividad, rasgos que se observan en el resto de los conjuntos estudiados en esta monografía, en fragmentos constructivos, elementos inmuebles y muebles. Este elemento de El Alterón habría sido modelado a mano, de lo que se conservan huellas del uso de los dedos en sus superficies. Éstas además se encontrarían revestidas, posiblemente por completo, observándose restos de capas externas en varias de las piezas estudiadas.

Acerca de la especie lúnea empleada cuyos troncos han dejado improntas en lo que consideramos la base de la estructura, podría tratarse de madera de una de las especies identificadas en los análisis antracológicos efectuados en El Alterón: acebuche (*Olea europaea*), pino (*Pinus nigra-sylvestris*), lentisco (*Pistacia lentiscus*) o roble (*Quercus caducifolia*) (Trelis et alii, 2014: 98).

Respecto a las huellas de vegetales largos en el interior de las superficies de improntas de troncos, podrían haberse añadido para mejorar la adhesión del mortero de barro a los maderos, sobre los que se habría fabricado, aunque la cantidad de estas huellas vegetales sea desigual en los diferentes fragmentos en los que pueden observarse. Quizá puedan corresponderse con las hojas en forma de aguja o acículas del pino.

Por otra parte, respecto a su posible naturaleza y funcionalidad, consideramos que se trata de los restos de una estructura de equipamiento de carácter inmueble, que

pudo utilizarse como un contenedor y/o para realizar alguna actividad en o sobre ella, si tomamos en consideración que pudo tener superficies abiertas y algún resalte a modo de subdivisión, y no haber estado cerrada por todos sus lados. Los troncos dispuestos en paralelo habrían podido constituir su base y soporte, posiblemente situándose sobreelevada, bien para ubicarla a una altura adecuada para llevar a cabo alguna actividad en ella o, quizá con una mayor probabilidad, con el objetivo de aislarla del suelo, pudiendo haber sido utilizada también para el almacenamiento.



## 6

### La construcción con tierra durante el Calcolítico

Entendiendo el Calcolítico en líneas generales como el periodo de tiempo correspondiente al III milenio BC, la tradición investigadora ha generado la distinción, como en cronologías anteriores, de distintos grupos culturales en los territorios de la península ibérica, cuyas características y marco temporal varían. De igual modo, de unas regiones se posee un conocimiento mayor respecto a otras, destacando el volumen de estudios realizados acerca de este periodo en el Levante y sureste peninsular, Andalucía y parte de Portugal, a lo que se suman también las investigaciones acerca del Calcolítico en La Meseta.

Los estudios desarrollados acerca del Calcolítico peninsular han permitido detectar que en cronologías del III milenio BC se habría producido en distintos territorios, mayoritariamente meridionales, un incremento demográfico y en el número de asentamientos, así como de la actividad agrícola y ganadera y de los procesos de intercambio, también de larga distancia, de materias y productos, como el metal.

La producción metalúrgica, aunque se hayan detectado evidencias de su desarrollo en algunos enclaves peninsulares desde el IV milenio BC, se generaliza en el periodo abordado en este capítulo y puede ser entendida entre otras muchas novedades producidas dentro de una atmósfera de cambios (Delibes y Fernández-Miranda, 1993: 8, 156; Lichardus-Itten, 2007: 12). En el desarrollo tecnológico que supone la producción de objetos de metal cabe considerar la tradición previa existente de uso del fuego en la transformación de materias de origen geológico, destacando la fabricación de cerámica. Como en el caso de la cerámica, la producción de objetos metálicos supone la obtención de la materia prima mineral, mediante su extracción o adquisición por intercambio, así como la existencia de distintas “recetas” en la composición de los productos. Con estas producciones, cerámica y metal, pueden relacionarse también las tecnologías de transformación de determinadas rocas en productos de origen pirotecnológico, cal y yeso, con importantes

aplicaciones constructivas, cuyo uso puede plantearse, si no antes, en determinados contextos del III milenio BC, como se observará en las páginas siguientes.

El Calcolítico en la península ibérica se relaciona también con una serie de cambios en lo constructivo, hablándose de un paso “de la cabaña a la casa” (Delibes y Fernández-Miranda, 1993: 18, 161), en referencia fundamentalmente al modelo de vivienda calcolítica de planta circular con zócalos de piedra. Esta etapa de la Prehistoria se ha asociado, sobre todo, a un mayor uso de la piedra en las edificaciones respecto a cronologías anteriores, señalándose como hito en la generalización del empleo de este material la cronología del fenómeno campaniforme (Sánchez García, 1997b: 146), a partir de la segunda mitad del III milenio BC. La piedra se utiliza también en la construcción de aterrazamientos, de gruesos muros de cierre, algunos interpretados como murallas, incluso en auténticas fortificaciones. Aunque durante el III milenio BC se constatan asentamientos tanto no amurallados, como amurallados o fortificados y se ha puesto énfasis en que estos últimos serían los minoritarios (Micó, 1991: 56), los asentamientos abiertos al aire libre han sido objeto de estudio en un número menor al de los yacimientos de fosos o los fortificados (Lull *et alii*, 2015b: 368).

Como se ha adelantado en el capítulo anterior, durante el III milenio BC se documentan fosos en numerosos yacimientos, también formando recintos en algunos casos, ya documentados incluso desde cronologías neolíticas antiguas, como muestra el caso de Mas d’Is (Penàguila, Alicante). No obstante, ya ha sido apuntado que ello no implica que los fosos o los recintos de fosos construidos a lo largo de este amplio espectro cronológico tengan una misma naturaleza o unas mismas funciones (Díaz del Río, 2009: 235). Los recintos de fosos (Díaz del Río, 2003; 2009; Márquez y Jiménez Jáimez, 2010; 2012; entre otros), datados entre el IV y el III milenio BC, se construyen en la mayor parte del territorio peninsular. No obstante, respecto a los del III milenio BC, buena parte de ellos se han documentado en el suroeste

(Risch, 2013: 164, fig. 1; Lull *et alii*, 2015b: 366, fig. 1). Entre los yacimientos calcolíticos que cuentan con estos recintos se encuentran Marroquíes Bajos (Jaén) (Sánchez Vizcaíno *et alii*, 2005; Aranda *et alii*, 2016), Valencina de la Concepción (Sevilla) (García Sanjuán *et alii*, 2013), El Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid) (Delibes *et alii*, 2016) o Perdígões (Reguengos de Monsaraz, Portugal) (Valera, 2008; Márquez y Jiménez Jáimez, 2010: 66; Márquez *et alii*, 2011).

En el III milenio BC continúan siendo habituales las concentraciones de estructuras negativas, en yacimientos que han sido denominados campos de hoyos o poblados de silos. En el interior de estas estructuras negativas es común, al igual que durante el Neolítico, el hallazgo de restos de barro endurecido pertenecientes a edificaciones adyacentes o que debieron encontrarse en el entorno cercano, cuyo estudio permite conocer aspectos de las prácticas constructivas que de otro modo se desconocerían. Este ha sido el caso de asentamientos como El Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid) (Delibes *et alii*, 2016: 392, fig. 8; Fonseca *et alii*, 2017; entre otros), Fuente Celada (Burgos) (Alameda *et alii*, 2011), El Espinillo (Madrid) (Baquedano *et alii*, 2000) o Los Bajos I-II (Vecilla de Trasmonte, Zamora), donde en el interior de hoyos se recuperaron restos constructivos de barro, algunos de los cuales estarían decorados con incisiones en zig-zag y triángulos (Fonseca, 2015: 26-28).

Por otro lado, no todos los restos de barro recuperados en el interior de estructuras negativas pertenecerían a partes de edificaciones. El uso de la tierra en el revestimiento de las paredes de estructuras negativas, como silos, también se constata en asentamientos del III milenio BC, como Fuente Lirio (Muñopepe, Ávila) (Fabián, 2003: 14) o Molinos de Papel (Pujante, 1999: 142) y Casa Noguera de Archivel (Brotons, 2004: 224), en Caravaca de la Cruz (Murcia). Además, en estructuras negativas calcolíticas también se recuperan elementos muebles de barro endurecido, como en Papa Uvas (Aljaraque, Huelva), donde se hallaron restos que pertenecerían a grandes recipientes de almacenaje y a posibles soportes de forma cónica (Lucena, 2004: 234, figs. 5 y 6).

Respecto a los asentamientos calcolíticos con fortificaciones, el caso más destacado y conocido es el de Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería) (Arribas *et alii*, 1981; 1983; 1987; Molina y Cámara, 2005). Los asentamientos fortificados presentarían por lo general ocupaciones más dilatadas en el tiempo que los núcleos abiertos, siendo además arquitectónicamente diferentes (Castro *et alii*, 2013: 104-106). Los enclaves con fortificaciones de piedra se documentan sobre todo en la mitad sur peninsular, así como en algunos territorios occidentales de la península ibérica (Nocete, 2001: 82; Risch, 2013: 164, fig. 1; Lull *et alii*, 2015b: 336, fig. 1).

Entre las técnicas constructivas utilizadas para levantar muros de piedra más o menos gruesos, también en los considerados bastiones o murallas, se encuentra el uso y disposición de piedras hincadas, bloques o lajas en los paramentos de ambos laterales, rellenando el interior con piedras de menor tamaño y tierra. Este es un rasgo que se observa en Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería) (Arribas *et alii*, 1981: 74; 1987: 252; entre otros), Puente de Santa Bárbara (Huércal-Overa, Almería) (González Quintero *et alii*, 2018: 76, fig. 3), o Cabezo del Plomo (Mazarrón, Murcia) (Muñoz, 1993: 142), tres asentamientos con destacadas murallas y con bastiones. No obstante, se ha documentado también en otros enclaves, como la Ereta del Pedregal (Navarrés, Valencia) (Juan, 1994: 79). Asimismo, el uso de lajas de piedra hincadas se detecta en la construcción de estructuras de actividad, como en Almizaraque (Herrerías, Almería) (Delibes *et alii*, 1996: 159). Las piedras también se emplean para reforzar la sujeción de los postes en diversos asentamientos de estas cronologías, como ocurrirá también con posterioridad en asentamientos de la Edad del Bronce.

Las estructuras de hábitat semiexcavadas en el terreno se han asociado a las de tipo foso y, al mismo tiempo, las estructuras en cuyos alzados se empleó la piedra se relacionarían en mayor medida con las fortificaciones (Lull *et alii*, 2015b: 366-367). Sólo en algunos enclaves, como Marroquíes Bajos (Jaén), se constataría la presencia al mismo tiempo, hacia finales del III milenio BC, de fosos y de murallas (Lizcano *et alii*, 2004: 167, fig. 5; Lull *et alii*, 2015b). Además, se ha apuntado que los asentamientos en cronologías del III milenio BC no presentarían una trama urbana organizada, ni estructuras para las que pueda plantearse un carácter público (Lull *et alii*, 2015b: 367), como sí ocurrirá en algunos enclaves a partir del II milenio BC.

Respecto a las edificaciones consideradas generalmente como estructuras de hábitat, se han constatado diferentes tipos, en cuanto a la forma de la planta, pero, sobre todo, en lo referente a los materiales y técnicas empleados. Los cambios en las técnicas constructivas pueden llegar a observarse en un mismo asentamiento de forma diacrónica, como en Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería) (Arribas *et alii*, 1987; Molina y Cámara, 2005) –ver fig. 6.5a–, en Terrera Ventura (Tabernas, Almería) (Gusi y Olària, 1991; 2004: 179), o en Marroquíes Bajos (Lizcano *et alii*, 2004: 167, fig. 5, 169).

Por un lado, se conocen estructuras de planta ovalada o circular levantadas con materia vegetal y barro, sin zócalos de piedra, que pueden estar semiexcavadas en el terreno, contar con un perímetro de agujeros de poste o estar construidas con fosas perimetrales. Entre los asentamientos con construcciones de planta circular y huellas de postes perimetrales, en el sureste

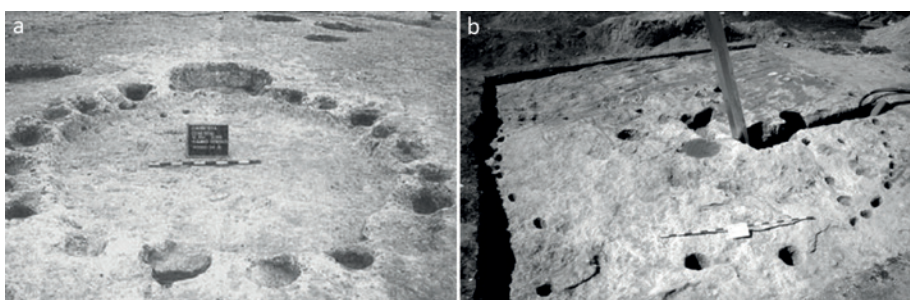


Figura 6.1. Ejemplos de estructuras calcolíticas con calzos de poste perimetrales. a. Camino de las Yeseras (San Fernando de Henares, Madrid) (Liesau *et alii*, 2008: 104, fig. 4b). b. Casa Noguera de Archivel (Caravaca de la Cruz, Murcia) (Brotons, 2004: 222, Lám. 1).

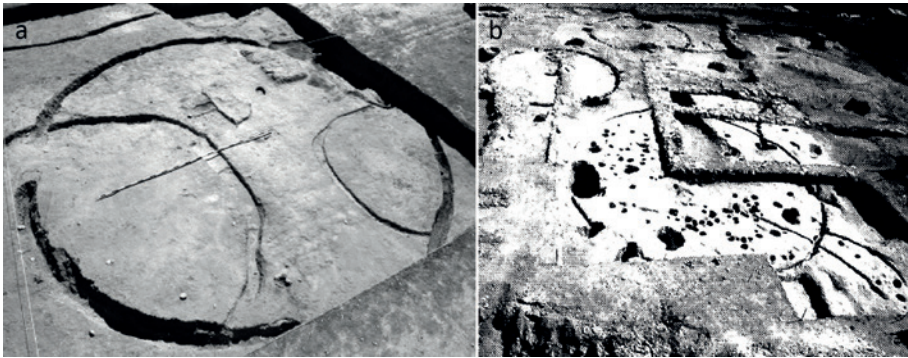


Figura 6.2. Ejemplos de estructuras calcolíticas con fosas perimetrales. a. Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid) (Fonseca y Rodríguez Marcos, 2017: 571, fig. 2). b. Marroquíes Bajos (Jaén) (a partir de Zafra *et alii*, 1999: 84, Lám. III).

de la península ibérica se encuentran Casa Noguera de Archivel (Brotons, 2004) (fig. 6.1b) y Molinos de Papel (Pujante, 1999: 148), en Caravaca de la Cruz (Murcia), así como Terrera Ventura (Tabernas, Almería) (Gusi, 1975) o las edificaciones iniciales, de mediados del III milenio BC, de Almizaraque (Herrerías, Almería) (Delibes *et alii*, 1985: 226; Agustí y Martínez Peñarroya, 2004: 189).

En el interior peninsular, entre los asentamientos con construcciones de planta circular y perímetro delimitado por huellas de postes se encuentran Camino de las Yeseras (San Fernando de Henares, Madrid) (Liesau *et alii*, 2008: 103; Ríos *et alii*, 2016) (fig. 6.1a), El Juncal (Alcalá de Henares, Madrid) (Díaz del Río, 2001: 184; Martínez Calvo *et alii*, 2012: 4), El Ventorro (Madrid) (Quero y Priego, 1976; Priego y Quero, 1992; Díaz del Río, 2001), o Alto del Romo (Tarancón, Cuenca) (Vicente *et alii*, 2007).

De enorme interés son los hallazgos de Fuente Lirio (Muñopepe, Ávila) (Fabián, 2003), en la Meseta Norte, donde se excavaron los restos de una cabaña en los que se recuperaron numerosos fragmentos constructivos de barro con improntas de elementos vegetales, troncos y ramas, que habrían conformado sus alzados. También se hallaron numerosos restos de elementos muebles de barro, sobre todo de tipo soporte o morillos, pero entre los que también se encontraban pesas de telar o cucharas de barro. En el espacio interno se documentaron restos de diversas estructuras de actividad hechas con barro y, en el centro, se construyó un hogar oval con borde peraltado. Fuera de la edificación se hallaron dos estructuras de actividad, de planta oval y circular, que contenían arcilla y cuya base y paredes fueron construidas con piedras planas —algunas eran restos de molinos reutilizados— y con fragmentos de cerámica, todo ello unido y revestido con barro. Piezas cerámicas reutilizadas también fueron dispuestas en el pavimento de la cabaña, al igual que en otros hallazgos similares de cabañas en el entorno, para cuyo uso se ha propuesto una función aislante. La concentración en esta única cabaña de alrededor de un centenar de objetos de barro, en su mayoría de tipo morillo, y el contenido en arcilla de diversas estructuras permiten plantear que se trataría de un espacio destinado a la fabricación de objetos de barro (Fabián, 2003: 14, 18).

Por su parte, en El Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid) se han identificado varias construcciones de planta circular, con fosas perimetrales para ubicar los postes (fig. 6.2a), que estarían reforzados con piedras. En el espacio interno de estas

construcciones se han conservado de forma puntual evidencias de la pavimentación, de una estructura de combustión y de agujeros de poste (Delibes *et alii*, 2016: 391). Los alzados habrían sido cerrados con materia vegetal revestida con barro de forma manual, como se constata en los restos constructivos de barro endurecido recuperados en estructuras negativas adyacentes (Fonseca, 2015; Fonseca y Rodríguez Marcos, 2017: 570-571; Fonseca *et alii*, 2017). Otros asentamientos en los que se ha identificado la construcción mediante fosas perimetrales son El Soto (Valdezate, Burgos) (Palomino *et alii*, 1998) o Las Peñas (Villardondiego, Zamora) (Fonseca, 2015: 25-26). En El Soto se han documentado hogares, algunos conservando un reborde de barro e incluso con fragmentos cerámicos reutilizados para construir su superficie (Palomino *et alii*, 1998: 72). Otro ejemplo de pavimentación de una estructura sin zócalo de piedra, en este caso mediante losas pétreas, se encontraría en Berniollo (Subijana, Álava) (Rubio, 1985: 157), fechado entre finales del IV y mediados del III milenio BC (Cava, 1990: 99).

Por otro lado, se documentan construcciones que también son de planta circular u oval, pero empleando la piedra en el zócalo. Parte de las construcciones de planta circular con zócalo de piedra aparecen asociadas o incorporadas a murallas (Castro *et alii*, 2013: 104-106). La construcción de zócalos de piedra en edificaciones de planta circular se constata en asentamientos del interior de la península ibérica, como Gózquez (San Martín de la Vega, Madrid) (Díaz del Río, 2001). En el suroeste, en Las Cabrerizas (La Cumbre, Cáceres), se documentaron estructuras de planta circular y zócalos construidos con piedra, huellas de poste y una pavimentación de tierra con ceniza, que habría contribuido a su aislamiento. Se hallaron restos constructivos de barro, asociados a los alzados y techumbres (González Cordero, 1992).

En el sureste, destacan ejemplos como los de Terrera Ventura (Gusi, 1975: 312), El Badil (Cantoria, Almería) (Gusi y Olària, 2009: 19) (fig. 6.3a) o Los Millares (Arribas, 1959; Arribas *et alii*, 1981; Molina y Cámara, 2005: 49). En Almizaraque (Herrerías, Almería) (Delibes *et alii*, 1985; 1986; 1996; entre otros), se conocen, a partir de finales del III milenio BC, cabañas circulares con zócalos de piedra, alzados de barro y postes embutidos en el paramento interior (Delibes *et alii*, 1986: 171). En relación con estas estructuras se documentan hogares, tanto en su espacio interno como al exterior (Delibes *et alii*, 1996: 159). En la última fase constructiva de Almizaraque, hacia los momentos finales del III milenio e inicios del II, se introduce el uso de la pizarra



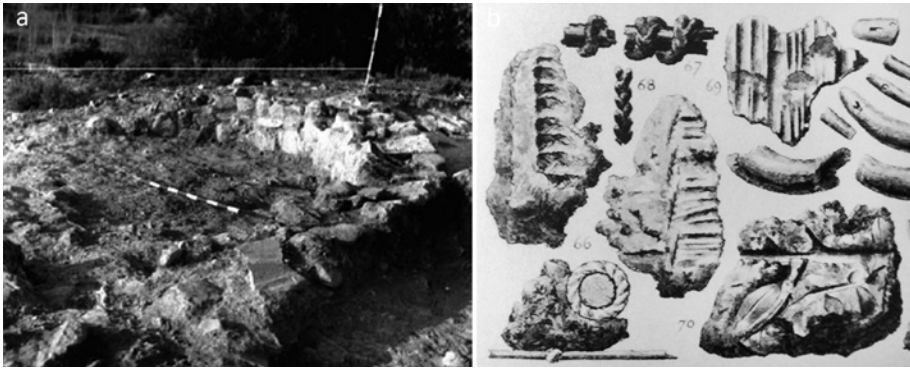


Figura 6.3.a. Estructura de planta circular y zócalo de piedra de El Badil (Cantoria, Almería) (Gusi y Olària, 2009: 12, Foto 4). b. Restos de barro con improntas de vegetales y ataduras procedentes de Campos (Cuevas del Almanzora, Almería) (Siret y Siret, 1890, Lám. 10).

como material constructivo (Delibes *et alii*, 1996: 161). El rasgo constructivo de integrar los postes en los alzados se observa también en otros yacimientos calcolíticos del sureste, como en Los Millares (Arribas, 1959: 91; Arribas *et alii*, 1981: 66) o El Malagón (Cúllar, Granada) (Arribas *et alii*, 1978: 81; Moreno, 1993; Micó, 1991: 56). También se construirá de ese modo en asentamientos posteriores de la Edad del Bronce, de forma habitual en el ámbito argárico, como en Terrera del Reloj (Dehesas de Guadix, Granada) (Contreras, 2009: 54, Lám. 5) o Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén) (Contreras *et alii*, 1997: 70), pero también fuera de estos territorios, como en Hoya Quemada (Mora de Rubielos, Teruel) (Burillo y Picazo, 1986).

En estas edificaciones, visibles sobre todo a partir del contorno de piedra de su planta, también se conoce el empleo del barro a partir, principalmente, del hallazgo de restos constructivos de tierra en sus niveles arqueológicos, como se observa en el caso de Vilches IV (Hellín, Albacete) —ver 6.1.2—. En El Malagón (Cúllar, Granada), que cuenta con una muralla y un fortín, se documentaron construcciones que habrían tenido cubiertas cónicas y, sobre zócalos de piedra, alzados de barro y elementos vegetales, tras una fase constructiva previa en la que las edificaciones no tendrían zócalos de piedra (De la Torre *et alii*, 1984). Se recuperaron numerosos restos constructivos de barro con improntas vegetales y restos de enlucidos (Moreno, 1993: 706). En Campos (Cuevas del Almanzora, Almería) (Martín Socas y Camalich, 1986; Martín Socas *et alii*, 1990), el uso de la piedra no sólo se detectaría en zócalos, sino también en pavimentaciones (Martín Socas *et alii*, 1990: 134; Agustí y Martínez Peñarroya, 2004: 188). Al mismo tiempo, el empleo

constructivo de la tierra en este poblado también habría sido significativo. Los hermanos Siret ya describieron el hallazgo de restos constructivos de barro con improntas de ataduras en este enclave (Siret y Siret, 1890) (fig. 6.3b), cuya abundante presencia también ha sido apuntada en intervenciones más recientes (Martín Socas y Camalich, 1986: 189; Martín Socas *et alii*, 1990: 144). También en el poblado de Los Castillejos de las Peñas de los Gitanos (Montefrío, Granada) se han documentado estructuras circulares, construidas con zócalo de piedra y alzado de materia vegetal, revestidas con barro (Ramos Cordero *et alii*, 1997: 269).

En lo referente al empleo de la tierra en estructuras de actividad durante el III milenio BC, son características las que presentan forma de anillo perimetral, interpretadas como hogares, presentes en yacimientos como Los Millares (Arribas *et alii*, 1983: 134; 1987: 254; Molina y Cámara, 2005: 49, 50) (fig. 6.4a) o El Malagón (De la Torre *et alii*, 1984: 145) (fig. 6.4b). Se conformaron tanto en el interior como en el exterior de las construcciones (De la Torre *et alii*, 1984: 145; Moreno, 1993), mediante la técnica del amasado y modelado manual del barro.

Por último, se identifican construcciones que cuentan con muros rectilíneos, con zócalos de piedra y que pueden presentar subdivisiones internas (Castro *et alii*, 2013: 104-106). Las compartimentaciones en el interior de las estructuras se han documentado en núcleos como El Cerro de la Virgen (Castro *et alii*, 2013: 106), o como se ha apuntado también en el Cerro de las Canteras (Vélez-Blanco, Almería) (Micó, 1991: 56). En Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería) (Arribas *et alii*, 1981; 1983; 1987; Molina *et alii*, 2004; Molina y Cámara, 2005; entre

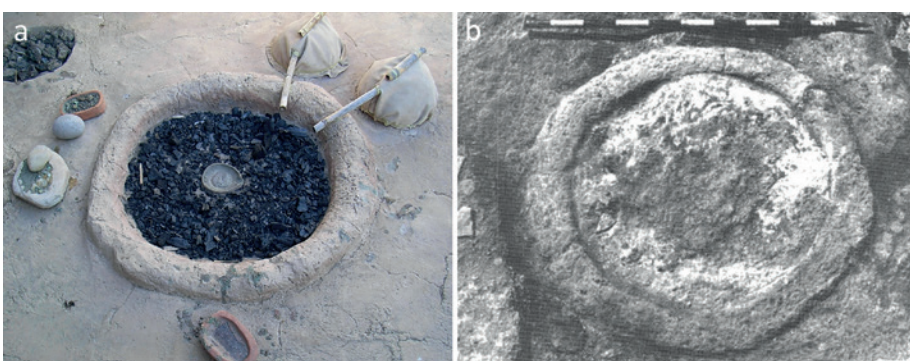


Figura 6.4. a. Estructura para la producción metalúrgica reconstruida en Los Millares (fotografía de Francisco Javier Jover). b. Hogar con forma de anillo de El Malagón (Cúllar, Granada) (De la Torre *et alii*, 1984: 145, Lám. IVb).



Figura 6.5.a. Reconstrucción de las estructuras de Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería), donde se aprecia la presencia tanto de muros curvos como rectilíneos (fotografía de Francisco Javier Jover). b. “Taller metalúrgico” de Los Millares, de planta rectangular (Arribas *et alii*, 1987: 250, Lám. Vb).

otros), se documentan algunos edificios de planta rectangular y zócalo de piedra, como el llamado taller metalúrgico (Molina *et alii*, 2004: 144; Molina y Cámara, 2005: 46) (fig. 6.5b). Estructuras calcolíticas de muros rectilíneos se conocen asimismo en Puente de Santa Bárbara (Huércal-Overa, Almería) (González Quintero *et alii*, 2018: 80, fig. 10), Terrera Ventura (Gusi y Olària, 2004: 179) o en Cabezo del Plomo, donde se excavaron estructuras de planta circular, pero también de muros rectilíneos con extremo absidal (Muñoz, 1993: 150).

No obstante, estos tres tipos principales de edificaciones, aunque puedan ser las formas de construir más conocidas durante el III milenio BC, no son las únicas. Cabe añadir algunos ejemplos conocidos, aunque escasos, de estructuras con alzados de barro.

Podemos citar el ejemplo de Los Cenizales (Moradillo de Roa, Burgos), donde se documentó una estructura de planta cuadrangular cuyos alzados serían de tierra maciza, de alrededor de 1 m de grosor y sin que se documentaran calzos de poste (García Barrios, 2007), posiblemente realizados con la técnica del amasado (Fonseca, 2015: 24). Más conocido es el caso de Marroquíes Bajos (Jaén) (Ruiz Rodríguez *et alii*, 1999; Zafra *et alii*, 1999; Lizcano *et alii*, 2004; entre otros), donde las estructuras de hábitat, de planta circular, se construyen con zanjas perimetrales en las que se insertan los postes (Burgos *et alii*, 1998: 407) (fig. 6.2b). Esta práctica también convive con la construcción de zócalos, mientras que a partir del II milenio BC se levantarían estructuras de planta rectangular (Lizcano *et alii*, 2004: 167, fig. 5). No obstante, lo más destacado de este asentamiento del III milenio BC para el tema que nos ocupa es la documentación del empleo de la técnica constructiva del adobe. Se trataría de piezas cuadrangulares de 20 x 20 x 10 cm, que se emplearon “trabados con argamasa” y dispuestos “en tongadas”, introduciendo una superficie plana de piedra entre cada tongada (Zafra

*et alii*, 1999: 90). La técnica del adobe se habría empleado en la construcción de una muralla, que habría alcanzado los tres metros de altura, con torres semicirculares y rodeada por un foso, así como en las paredes del quinto foso de Marroquíes Bajos (Sánchez Vizcaino *et alii*, 2005: 157, Lám. III, 159) (fig. 6.6). Sería importante poder determinar con seguridad cómo habrían sido fabricados los bloques, si se trata del empleo de la técnica del adobe hecho a mano, hecho a molde o quizá de ambas.

Por su parte, en el yacimiento del Cerro de la Virgen (Orce, Granada) se documentaron alzados de barro (fig. 6.7) que han sido mayoritariamente considerados como de adobe desde su hallazgo, hace medio siglo (Schüle y Pellicer, 1966: 8; Kalb, 1969: 216; Schüle, 1980: 57; 1986; Molina *et alii*, 2016: 327, fig. 4). Conformarían dos estructuras de planta circular, con zócalo de piedra y alzados de bloques de barro, que habrían estado revestidos al exterior y al interior, habiéndose hallado también restos de pigmento blanco en el revestimiento del interior de las estructuras (Schüle y Pellicer, 1966: 8). Respecto a las cubiertas, se apuntó que se habrían construido con adobes y mediante la técnica de falsa cúpula (Schüle, 1986: 217; Pellicer, 1995: 116). La presencia en este yacimiento de la técnica constructiva del adobe —implicando el uso mayoritario del término que los bloques estarían hechos a molde—, ha sido puesta en duda (Sánchez García, 1997b: 148), argumentándose también que probablemente se trate de la técnica del adobe hecho a mano (Belarte, 2002: 35; 2011: 166).

En relación con el empleo de la técnica constructiva del adobe en asentamientos de la península ibérica durante el III milenio BC, cabe añadir que en Alto do Outeiro (Beja, Portugal), se han identificado adobes hechos a mano y probablemente también a molde en contextos calcolíticos, pertenecientes a un muro asociado a un foso (Bruno *et alii*, 2010), al igual que ocurriría en Marroquíes Bajos.

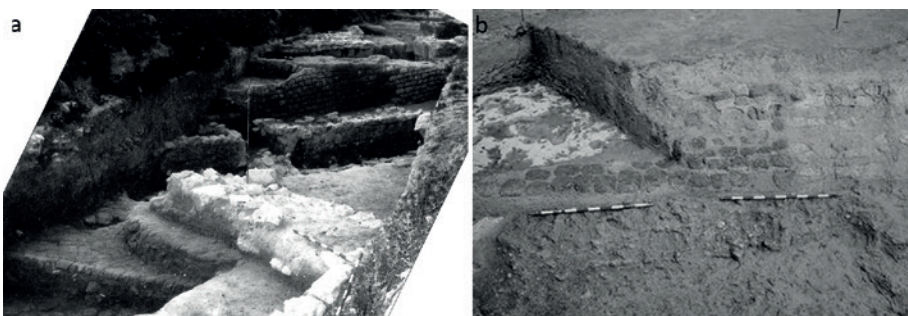


Figura 6.6. a. Estructuras de adobe de Marroquíes Bajos (Jaén) (a partir de Zafra *et alii*, 1999: 91, Lám. VI). b. Adobes del foso de Marroquíes Bajos (Sánchez Vizcaino *et alii*, 2005: 157, Lám. II).



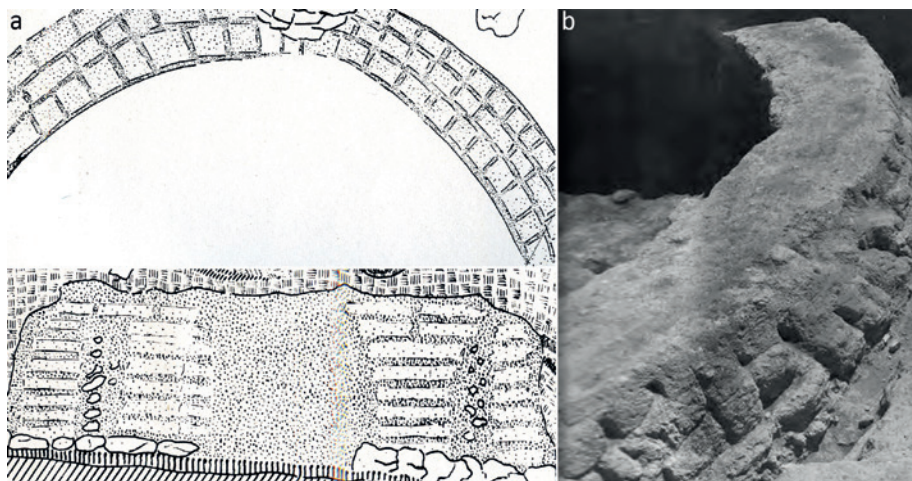


Figura 6.7. a. Dibujo de la planta (arriba) y la sección (abajo) de las construcciones consideradas de adobe del Cerro de la Virgen (Orce, Granada) (a partir de Schüle y Pellicer, 1966, planos I y II). b. Fotografía de una de esas estructuras (Molina *et alii*, 2016: 327, fig. 4).

El extendido problema del uso del término adobe en la bibliografía como sinónimo de resto constructivo de barro dificulta de forma clara profundizar en esta cuestión. Elementos de barro de tipo modular pudieron haberse utilizado en otros enclaves de estas cronologías, pero desconocemos su existencia. Al uso de la tierra en la edificación prehistórica se le ha dedicado una atención muy reducida, que se limita por lo general a mencionar la presencia de adobes en cuya denominación, en la mayoría de los casos, no podemos confiar y que habitualmente no podemos contrastar con la publicación de más datos o de material gráfico sobre su documentación. Ello impide determinar si en dichos casos se emplearon adobes hechos a mano, a molde, quizá bloques de barro amasados y dispuestos en estado húmedo o que incluso pueda tratarse de estructuras de bajareque.

En cuanto a las tierras valencianas, entre finales del IV milenio BC y durante los inicios del III, los asentamientos se ubican de forma mayoritaria en los fondos de valle y cerca de cursos de agua (García Atiénzar, 2016: 366). En estos enclaves se documentan fosos y abundantes estructuras negativas de tipo silo. Las edificaciones que se conocen para la primera mitad del III milenio BC cuentan con muros curvilíneos, con o sin zócalos de piedra. Es sobre todo a partir de la segunda mitad del III milenio BC cuando se documentan cambios en el patrón de asentamiento, uniéndose al poblamiento en llano la aparición de enclaves contruidos en ladera y en altura y con un importante uso constructivo de la piedra, con lo que se produce una “ampliación de los sistemas de ocupación” del territorio (García Atiénzar, 2016). Los asentamientos en altura cuentan con un mayor control visual del entorno y de las vías naturales de comunicación y se asocian al fenómeno campaniforme, aunque este cambio no se produce en todos los territorios (López Padilla, 2006).

Así, en yacimientos como Mas de Pepelillo (Agullent, Valencia) (Pascual *et alii*, 2016: 305), o La Vital (Gandía, Valencia) (Gómez, 2011; Gómez *et alii*, 2011) se han recuperado restos constructivos de barro en el interior de estructuras negativas. En La Torreta-El Monastil (Elda, Alicante) (Jover *et alii*, 2001; Jover, 2010b), donde se documentó un foso y diferentes estructuras negativas –una de ellas interpretada como un

posible fondo de cabaña–, se recuperó en el interior de las mismas un numeroso conjunto de restos constructivos –ver 6.1.1–. En otros casos, en el interior de algunas de ellas se recuperan materiales que se interpretan como restos de los revestimientos de los propios silos o como posibles fragmentos de su cubrición o sellado, como se planteó en Les Jovades (Cocentaina, Alicante) (Bernabeu, 1993: 27, 43).

En estos territorios se han excavado estructuras de planta ovalada o circular y huellas de postes en su perímetro, sin evidencias del uso de zócalos de piedra, en yacimientos como Figuera Reona (Elche, Alicante) (Ramos Folqués, 1989). En el Promontori d’Aigua Dolça i Salà (Elche, Alicante) (Ramos Fernández, 1981; 1986) se documentó un fondo de cabaña de forma circular, en el que se hallaron restos constructivos con improntas vegetales y con una pavimentación de tierra que habría sufrido un proceso de calcinación, fechado aproximadamente en la primera mitad del III milenio BC (Ramos Fernández, 1981: 215, 217; 1986: 123). Asociados a su perímetro se encontraron fragmentos con improntas de vegetales y caras contrarias alisadas (Bernabeu *et alii*, 1989b: 176). También habrían sido de madera y barro las construcciones circulares de La Salud (Lorca, Murcia), sostenidas por postes centrales y con restos de pavimentaciones de piedra, donde se documentó asimismo un muro que habría podido estar relacionado con la contención del ganado (Eiroa, 2006: 107, 120-121). Entre los elementos constructivos de barro hallados se observó la presencia de huellas de alisado de las superficies externas mediante algún tipo de instrumento (Eiroa, 2005: 39).

La construcción de estructuras de planta circular con zócalos de piedra se constata en la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante) (Soler Díaz, 2006a), en la denominada cabaña 3 (fig. 6.8a), datada a inicios del III milenio BC y que habría contado con techumbre y alzados de barro, cuyas evidencias se observan en los estratos de derrumbe (Ferrer, 2015: 246, 301). El estudio de los restos constructivos procedentes de sus niveles de destrucción (fig. 6.8b) ha permitido identificar, entre otras cuestiones, el uso de la paja como estabilizante en el mortero de tierra de esta construcción, que contaría con alzados de barro y materia vegetal. En los fragmentos constructivos se observaban improntas de fibras trenzadas, que se ha-



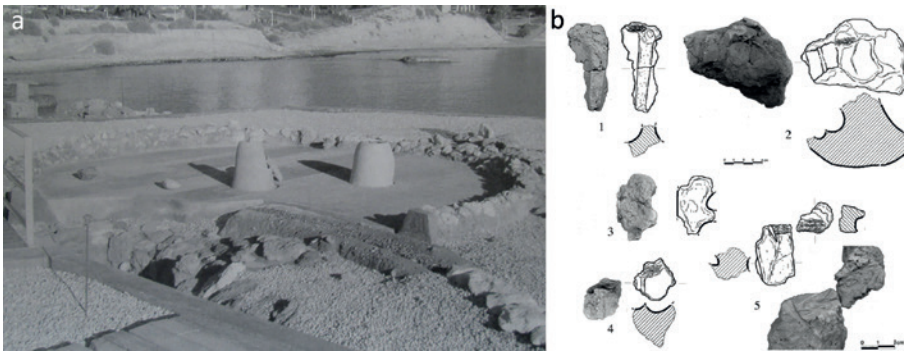


Figura 6.8. a. Restos musealizados de una construcción de planta circular excavada en la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante) (Soler Díaz, 2006b: 288). b. Fragmentos constructivos de barro recuperados en ella (Gómez, 2006: 273).

brián utilizado a modo de ataduras, así como restos de enlucido (Gómez, 2006: 277). En esta estructura se recuperaron, durante las campañas de excavación de 1982/86 y 2001, dos recipientes de barro, de forma cónica y base plana, que habrían sido levantados directamente sobre el pavimento, donde se hallaron fragmentados (Soler Díaz y Belmonte, 2006: 54). Se interpretan como recipientes inmuebles destinados al almacenaje. Es posible que las denominadas cabaña 1 y Unidad de Ocupación Primera, documentadas en la década de 1930 del siglo pasado, fueran contemporáneas a ésta (Soler Díaz y Belmonte, 2006: 62). La segunda, según su documentación, contenía también recipientes de barro de gran tamaño, no cocidos y de paredes gruesas (Soler Díaz y Belmonte, 2006: 34).

Otras estructuras de planta circular y zócalos de piedra se encuentran en el Puntal del Olmo Seco (Ayora, Valencia) (Aparicio *et alii*, 1983), o en el Cabezo del Plomo (Mazarrón, Murcia), donde se excavaron construcciones de planta ovalada con zócalos de piedra y alzados de materia vegetal y barro (Muñoz, 1985; 1993). También contaban con un zócalo de piedra las edificaciones de planta elíptica de El Prado (Jumilla, Murcia), levantadas sobre una fase constructiva previa, caracterizada por estructuras sin zócalos y sostenidas por postes de madera (Jover *et alii*, 2012; García Atiénzar *et alii*, 2014).

A estas evidencias se suman las de La Vital (Gandía, Valencia), entre cuyas estructuras negativas se han identificado al menos 7 interpretadas como viviendas, con rasgos arquitectónicos diversos, desde huellas de poste a posibles zócalos o muretes de piedra, como en las estructuras 4 y 7 (Gómez *et alii*, 2011: 58, 72). En las áreas identificadas como de hábitat y almacenaje se han recuperado un buen número de fragmentos de barro endurecido. Entre ellos se han identificado restos constructivos, con caras alisadas, improntas de cañas y ramas y evidencias de uso de estabilizantes vegetales. Además, se encontraron fragmentos de recipientes y soportes de barro (Gómez, 2011: 230-234).

En las tierras meridionales valencianas, durante la segunda mitad del III milenio BC los asentamientos ubicados en altura suelen presentar restos de construcciones de piedra de gran envergadura, en muchos casos interpretadas como murallas, además de edificaciones de muros rectilíneos. Ello no implica que la construcción de las estructuras de hábitat en estos asentamientos en altura sea necesariamente utilizando la piedra o que se abandone por completo la planta circular. Como ya fue señalado (Sánchez García, 1997b: 149), es significativo el

caso de las estructuras de hábitat de Les Moreres (Crevillente, Alicante), ubicadas sobre una elevación, de planta oval y cuyos alzados se construyeron con postes verticales y mortero de barro desde la base, además de con otros materiales vegetales. En este asentamiento las evidencias de construcción con tierra son muy numerosas y destacadas –ver 6.1.3.

Entre los asentamientos en altura con importantes construcciones de piedra se encuentran el Peñón de la Zorra –ver 7.2.1– y el Puntal de los Carniceros (Villena, Alicante) (Soler García, 1981; Jover y De Miguel, 2002), donde se ha documentado un gran espacio de planta rectangular delimitado por muros de cierre de mampostería de considerable grosor, que alcanzan los más de 3 m de anchura. A su vez, en el Puntal sobre la Rambla Castellarda (Llíria, Valencia) se hallaron restos de estructuras de piedra, que podrían pertenecer no sólo a estancias, sino también a una muralla y dos torres (Aparicio *et alii*, 1977: 41-42). Asimismo, la muralla situada en la parte interna del recinto de la Edad del Bronce de la Mola d'Agres (Agres, Alicante) podría haber sido construida a finales del III milenio (Gil-Mascarell, 1986: 78). En este contexto deben entenderse las primeras construcciones de Laderas del Castillo (Callosa de Segura, Alicante) –ver 7.1.1–, de planta rectangular con extremo absidal o esquinas redondeadas y donde algunas de las estructuras documentadas, con base de piedra, se han interpretado como posibles bastiones o torres.

Durante estas cronologías también se siguen desarrollando enclaves en zonas llanas, que ya estaban siendo ocupados en la primera mitad del III milenio BC. Sería el caso de la Ereta del Pedregal (Navarrés, Valencia) (Juan, 1994; 2006), donde se documenta la construcción de estructuras de planta alargada, con zócalos de piedra y alzados revestidos con barro, con un interior de materia vegetal, cañas y ramaje (Bernabeu *et alii*, 1989a: 113-114; Juan, 1994: 94). Los pavimentos son de barro y de losetas de piedra. En lo referente al empleo constructivo de la piedra en este asentamiento, se enfatiza su función aislante de la humedad del terreno. Es importante señalar que entre los materiales que forman las pavimentaciones se identificó la incorporación de restos constructivos de barro endurecido (Juan, 1994). Por su parte, en el Arenal de la Costa (Ontinyent, Alicante) (Bernabeu, 1993; Bernabeu *et alii*, 2012: 57), se conocen dos tramos de fosos concéntricos segmentados y parte de lo que se interpretó como un fondo de cabaña (Bernabeu, 1993: 37, fig. 3. 14).

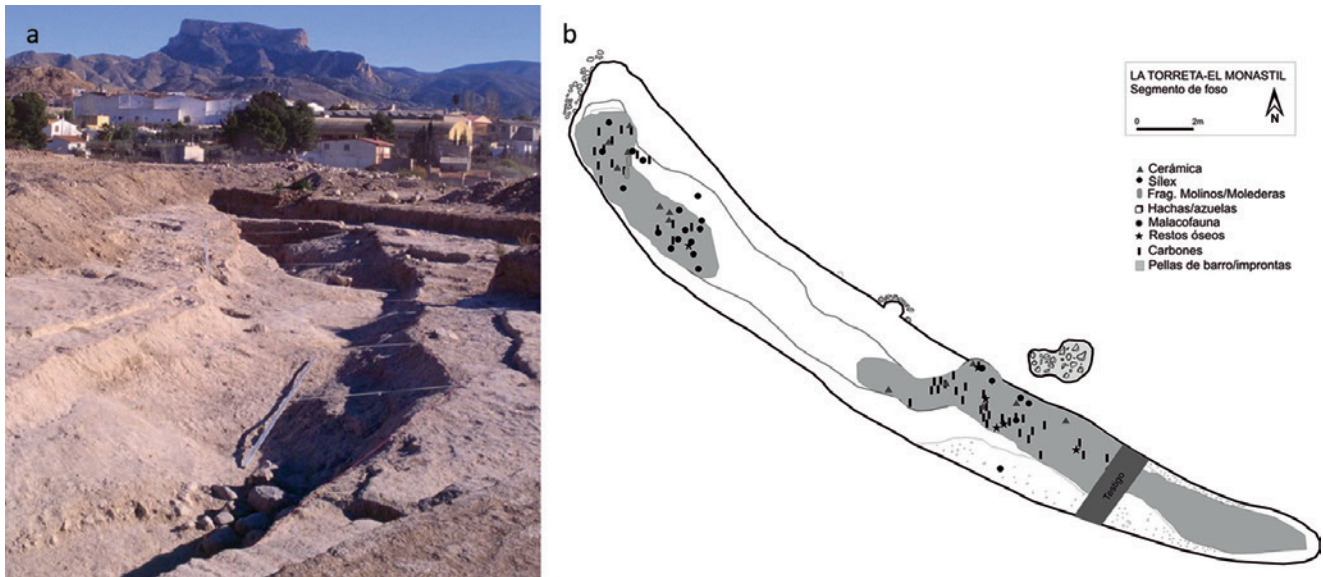


Figura 6.9. a. Vista del foso excavado en La Torreta-El Monastil (Elda, Alicante). b. Planta de dicha estructura, en la que se indica la localización de los materiales arqueológicos hallados en su interior. La ubicación de los restos constructivos de barro se señala en gris (imágenes de Francisco Javier Jover).

## 6.1. CASOS DE ESTUDIO

### 6.1.1. LA TORRETA-EL MONASTIL

#### *Introducción al yacimiento y estudios previos*

Los materiales constructivos cuyo estudio se presenta a continuación fueron recuperados durante los trabajos de excavación, con carácter de urgencia, efectuados en 1999 en la partida conocida como La Torreta, cercana al yacimiento de El Monastil (Elda, Alicante), en el valle medio del río Vinalopó. El yacimiento de La Torreta-El Monastil (Jover *et alii*, 2001; Jover, 2010b) se ubica en una terraza en la margen derecha de este curso fluvial, a pocos metros del cauce y junto a la Sierra de La Torreta y se correspondería con un asentamiento al aire libre y en llano, del que las estructuras excavadas serían sólo una pequeña parte. Se ha estimado una extensión superficial de aproximadamente una hectárea (Jover, 2010b: 15). En este enclave, con buena visibilidad sobre el cauce del río, sus habitantes habrían tenido al alcance variados recursos naturales, incluida el agua del curso cercano y tierras para el cultivo. En el entorno están presentes también diversos recursos geológicos, incluidas rocas calcáreas, arcillas, margas y yesos (Jover, 2010b: 38). El yacimiento se encuentra afectado por diferentes factores erosivos, tanto naturales, incluida la acción del río junto al que se ubica, como antrópicos, sobre todo por la construcción de bancales.

En el asentamiento se documentó un foso de 27 m de longitud y 1,20 m de profundidad máxima, de tendencia curva y sección desigual (fig. 6.9a), que habría podido construirse para delimitar el área de hábitat (Jover, 2010b: 67). Además, se detectaron una quincena de estructuras negativas de tipo fosa o cubeta, con diferentes morfologías en su sección. Tanto el foso como las estructuras restantes se hallaron colmatadas por sedimentos de similares características (Jover, 2010b: 46) y en ellos

se recuperaron materiales arqueológicos muy diversos, al haber sido utilizados como áreas de depósito de desechos. Respecto a su cronología, se cuenta con una datación absoluta procedente de la UE 2 del foso (Beta-139360:  $4270 \pm 110$  BP/ 3330-2573 cal BC  $2\sigma$ ), por lo que se ha planteado que habría sido ocupado en la primera mitad del III milenio BC (Jover, 2010b: 70).

Los restos constructivos de barro endurecido recuperados en La Torreta-El Monastil fueron objeto de un estudio preliminar, desde una aproximación macroscópica (Jover, 2010a). Los fragmentos fueron contabilizados, documentándose un total de 352 piezas. Estos restos, que muy posiblemente habrían formado parte de diferentes edificaciones, fueron hallados en deposición secundaria en el interior de las estructuras negativas. La gran mayoría fueron documentados en el interior del foso (fig. 6.9b), junto con materiales arqueológicos de diverso tipo, el 60,8 % de ellos –214 fragmentos– en la llamada UE 1, y el 27,3% –96 piezas–, en la UE 2 (Jover, 2010a: 114, tabla 6). Se encontraban dispersos a lo largo de todo el foso, con una mayor concentración en su zona central y de mayor profundidad. Esta deposición fue interpretada como fruto de transformaciones o remodelaciones de los espacios de hábitat, en las que estos restos constructivos habrían sido arrojados al foso junto con otros materiales desechados.

Por otro lado, un 11% de los fragmentos –41 piezas– fueron hallados en la Estructura negativa 1, también en deposición secundaria y junto con algunos restos de semillas y de un molino. Esta estructura, de planta ovalada y que habría tenido más de 4 m de diámetro (fig. 6.10), fue interpretada como un posible fondo de cabaña, por sus dimensiones, ubicación y materiales asociados, sin que presentara huellas de zócalos o de postes. Estaba situada a unos 40 m de distancia del foso (Jover, 2010b: 49-50).

Además, contamos con los análisis fisicoquímicos realizados mediante una serie de técnicas instrumentales a dos muestras de este conjunto –piezas TM 4860 y 4864–, procedentes de la UE 2 del foso (Martínez Mira *et alii*, 2009; Martínez

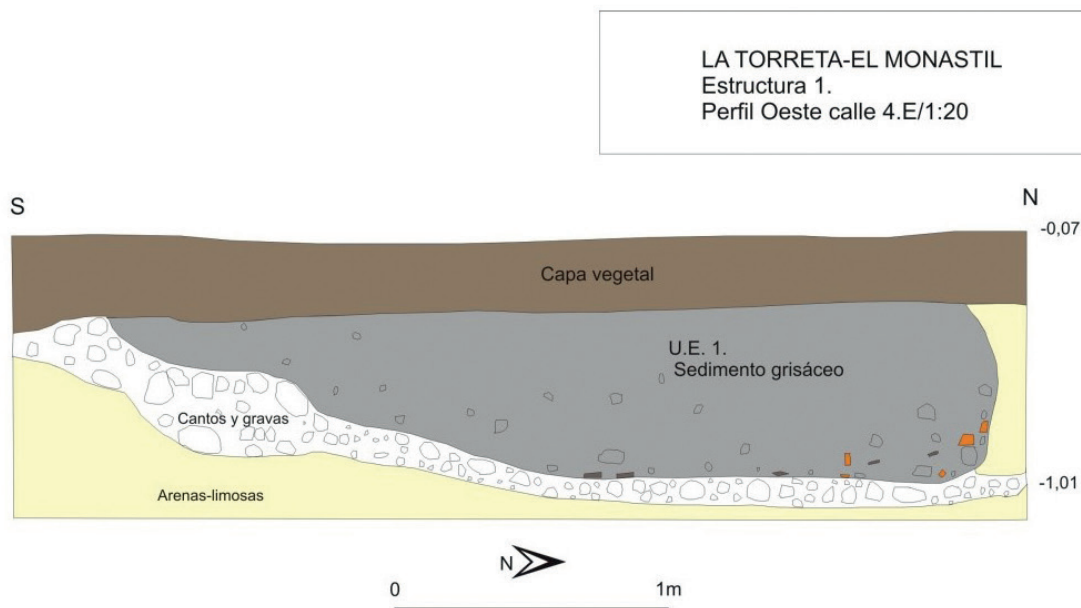


Figura 6.10. Sección de la Estructura 1 de La Torreta-El Monastil, interpretada como un posible fondo de cabaña (imagen de Francisco Javier Jover).

Mira y Vilaplana, 2010). Estos análisis determinaron el uso de sedimentos fluviales y arcillas en el mortero constructivo y también plantearon la posibilidad de que se hubiera empleado cal en las construcciones a las que habrían pertenecido los fragmentos (Martínez Mira y Vilaplana, 2010).

En el marco de esta investigación hemos realizado un nuevo estudio de los materiales constructivos de La Torreta-El Monastil,<sup>1</sup> sobre una selección compuesta por 59 piezas. El análisis macroscópico llevado a cabo ha permitido ampliar la información disponible acerca de las evidencias de construcción con tierra en este yacimiento, así como identificar nuevos indicios relacionados con las técnicas y materiales que se habrían empleado en las edificaciones a las que pertenecieron estos restos.

#### Los materiales de barro de La Torreta-El Monastil

##### Características generales del conjunto

La mayor parte de los fragmentos analizados presentan una consistencia dura y formas y tamaños variados, desde 2,5 x 2,3 x 1,8 cm hasta un máximo de 22 x 14 x 12 cm. Presentan una coloración marrón claro, grisáceo, así como tonalidades amarillentas y anaranjadas, siendo el interior de algunos de ellos de color ennegrecido. Buena parte de los restos están alterados por raíces y por agrietamiento. Aproximadamente la mitad de las piezas analizadas presenta tanto una cara exterior como una interior, mientras que la otra mitad de los elementos podría

pertenecer a partes correspondientes al cuerpo interior de una estructura, al no presentar superficies externas. La gran mayoría se interpretan como resultado de la aplicación de la técnica constructiva del bajareque –ver fig. 6.24.

##### Observaciones macroscópicas sobre la composición del mortero de barro

En el estudio previo realizado sobre estos fragmentos constructivos (Jover, 2010a) ya se destacó la presencia de materia vegetal en los morteros, que habría sido añadida a modo de estabilizante. Entre los restos vegetales observados en las piezas se menciona la existencia de semillas y de huellas de frutos, interpretadas como de posibles bellotas (Jover, 2010a: 113, fig. 90) (fig. 6.11a). En este sentido, la carrasca (*Quercus ilex* ssp. *ilex*), que produce bellotas, se encuentra entre las especies identificadas en el yacimiento mediante los análisis antracológicos (Machado, 2010: 104).

En estos materiales constructivos hemos observado diversas evidencias del empleo de estabilizante vegetal, también en forma de algunas huellas que habrían sido generadas por tallos clavados o introducidos por uno de sus extremos en el mortero durante la mezcla. En algunas piezas se observan huellas negativas generadas por vegetales en tramos de en torno a 1 cm de largo, algo indicativo de que la materia vegetal habría sido probablemente machacada o cortada antes de ser añadida al mortero. Uno de los restos hallados en la Estructura 1 presenta la impronta de una hoja (fig. 6.11b).

Por otro lado, se han observado algunos ejemplares de malacofauna: caracoles de muy pequeño tamaño y color gris, así como fragmentos de conchas de color blanco. En un buen número de piezas se observan gravas y piedras, de entre 1,2 y 2 cm de longitud, en su mayoría de tipo guijarro o canto rodado.

<sup>1</sup> Agradecemos a los directores de la excavación, Francisco Javier Jover Maestre y Marco Aurelio Esquembre Bebia, así como al director del Museo Arqueológico Municipal de Elda, Antonio M. Poveda Navarro, el habernos facilitado el acceso a los materiales para su estudio en las instalaciones del museo.



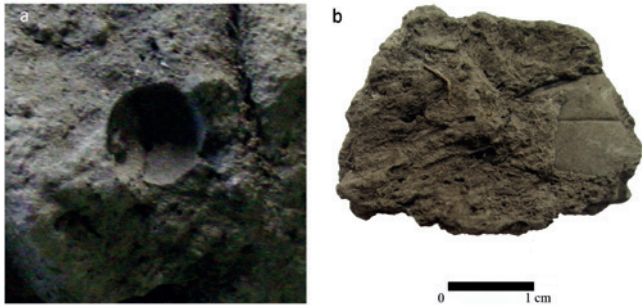


Figura 6.11. a. Huella negativa circular, que habría sido generada por la presencia de un fruto, probablemente una bellota (Jover, 2010a: 113, fig. 90). b. Resto de barro endurecido en el que se observa la impronta de una hoja, procedente de la Estructura 1 de La Torreta-El Monastil. TM 5092.



Figura 6.12. a. Vista lateral de un resto constructivo, con una impronta de un elemento circular (izquierda de la imagen) y otra impronta en ángulo (a la derecha), que se asociaría a un elemento de madera cortada. TM 4785. b. Resto de barro que forma un ángulo, que se habría podido generar en la convergencia entre dos elementos de madera con superficies planas. TM 4796.

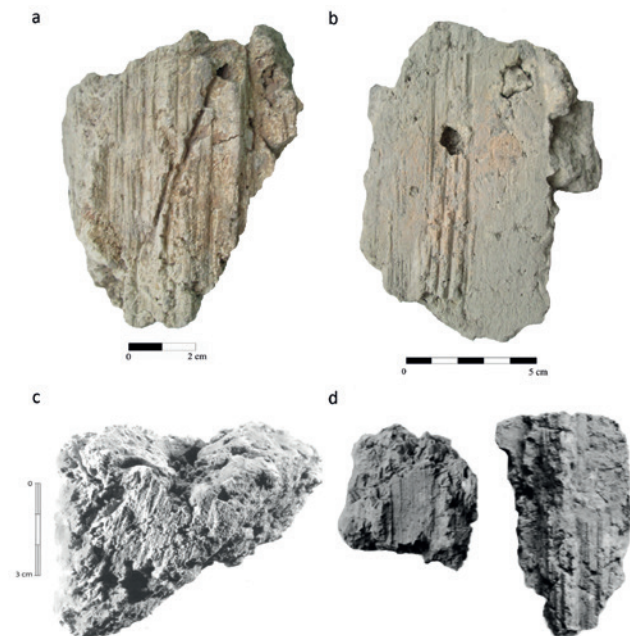


Figura 6.13. a. Resto constructivo con una superficie estriada, documentado en La Torreta-El Monastil. TM 4748. b. Fragmento constructivo con superficie plana y que continúa en ángulo recto (extremo superior derecho de la imagen), que correspondería también a una superficie de madera plana. TM 4762. c. Pieza de barro que muestra las fibras longitudinales de un elemento de madera trabajada, del yacimiento calcolítico de Boussargues (Hérault, Francia) (De Chazelles, 2008: 164, fig. 238). d. Fragmentos constructivos en los que pueden verse estas mismas formas, que pertenecerían a tablas cortadas. Yacimiento romano de Vicus Faimingen (Lauingen, Alemania) (a partir de Knoll y Klamm, 2015: 108, fig. 111).

#### Improntas constructivas de madera

Buena parte de los restos constructivos de tierra de este conjunto presentan improntas negativas de elementos de madera, en un número de entre una y dos y, en unos pocos casos, hasta tres improntas de elementos diferentes. Los materiales lígneos utilizados serían ramas y troncos, de entre 4 y 8 cm de

diámetro (Jover, 2010a: 114). En este nuevo estudio hemos documentado diferentes improntas de troncos de unos 10 cm de diámetro. Algunas piezas con este tipo de evidencias presentan también improntas de cuerdas asociadas a los elementos de madera. En algunos fragmentos se observa el cruce entre diferentes componentes constructivos vegetales o lígneos, de sección circular y entre 1,5 y 2 cm de diámetro, pero que se cruzan también, en algunos casos, con elementos de sección angular, que se corresponderían posiblemente con maderos cortados (fig. 6.12).

La presencia de elementos de madera seccionados ya fue mencionada por el estudio previo de estos materiales (Jover, 2010a: 114). Como hemos observado, en diferentes piezas las improntas de madera de sección circular se combinan con las que presentan ángulos que podemos interpretar como de madera trabajada y cortada. En casi la mitad de los fragmentos analizados pueden distinguirse superficies más o menos planas y estriadas, que se corresponderían con la impronta dejada por la superficie de troncos cortados e incluso de tablas de madera (fig. 6.13a y b). En referencia a las posibles especies de madera utilizadas en la construcción en este asentamiento, el análisis de los restos antracológicos recuperados en La Torreta-El Monastil, que procedían principalmente del interior del foso, ha identificado la presencia en el sitio de diferentes especies arbustivas y arbóreas, predominando el pino carrasco (*Pinus halepensis*), que cabría asociar a un empleo constructivo, como también la encina (*Quercus ilex/ Q. coccifera*) y el acebuché (*Olea europaea ssp. sylvestris*) (Machado, 2010).

La identificación de este tipo de improntas planas y con superficies estriadas, correspondientes a las fibras internas de la madera que se ha cortado o fragmentado una vez quedan en la superficie, no es común en la bibliografía arqueológica, a pesar de que su presencia en los contextos constructivos de la Prehistoria reciente no sería tan infrecuente como la ausencia de su reconocimiento parece reflejar. Los fragmentos con estas improntas pueden interpretarse en su mayoría como pertenecientes a alzados o techumbres de las edificaciones. La práctica de haber cortado o trabajado la madera utilizada para construir observada a partir de evidencias en fragmentos de barro prehistóricos fue documentada en el asentamiento neolítico antiguo de Piana di Curinga (Calabria, Italia) (Ammerman *et alii*, 1988: 126, 137, fig. 7b). La presencia de maderos cortados y tablas también se

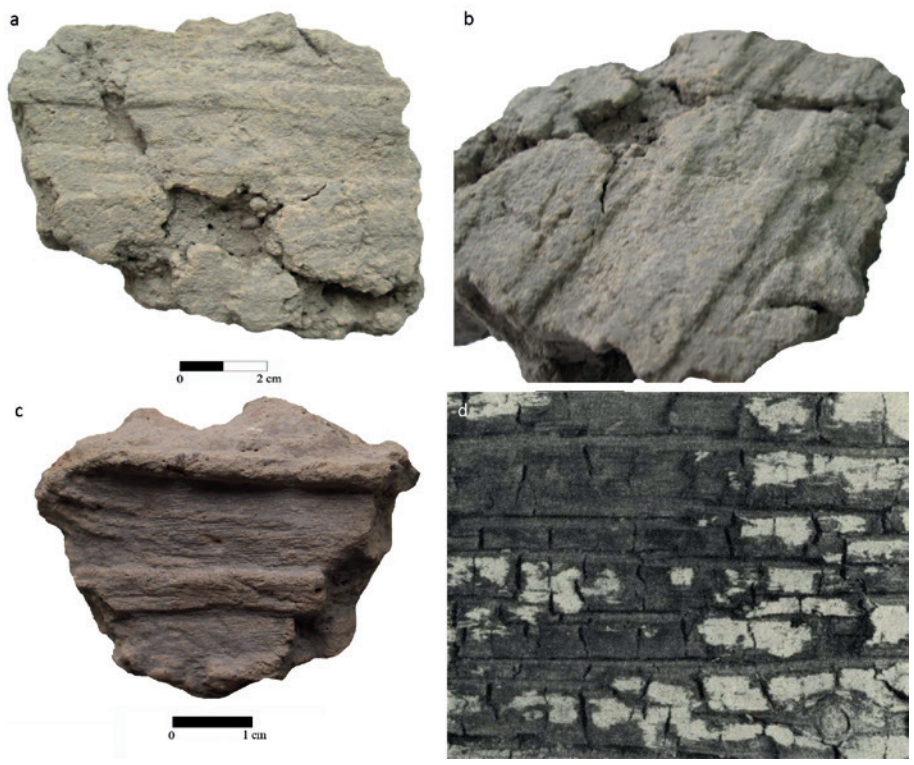


Figura 6.14. a. Bandas transversales en la superficie de una impronta de madera de La Torreta-El Monastil. TM 4760. b. Vista lateral. c. Bandas similares en un resto constructivo de Les Moreres. MO 385. d. Aspecto que puede presentar la madera afectada por pudrición (Langendorf, 1988: 42, fig. 4/22).

ha identificado a partir de improntas en restos constructivos térreos en los yacimientos neolíticos de Opovo (Stevanović, 1997) y Çatalhöyük (Konya, Turquía) (Stevanović, 2013: 101). Asimismo, estas improntas se han observado en materiales de barro de yacimientos como el del Neolítico final de Les Vautes (De Chazelles, 2003), el calcolítico de Boussargues (Hérault, Francia) (De Chazelles, 2008: 164, fig. 238) (fig. 6.13c), o en Steinheile (Langensfeld, Alemania), de la Edad del Bronce (Staeves, 2017).

Además de estas superficies estriadas asociadas a madera trabajada, en el interior de improntas de elementos de madera en fragmentos procedentes de La Torreta-El Monastil se observan otras formas características, a modo de bandas más o menos rectilíneas y paralelas (fig. 6.14a y b). Las mismas formas las hemos documentado también en

los materiales constructivos de barro procedentes del yacimiento calcolítico de Les Moreres (Crevillente, Alicante) (fig. 6.14c). Éstas podrían deberse al empleo y manto de madera afectada por procesos de pudrición, que destruyen la celulosa formando surcos transversales (fig. 6.14d) (Langendorf, 1988: 42, fig. 4/22).

Improntas constructivas de vegetales: posible uso de hojas de palmera como material constructivo

Por otro lado, algunas de las improntas documentadas en este conjunto consisten en formas longitudinales de sección angular, mostrando un perfil dentado (fig. 6.15a y b). Este tipo de improntas se recuperaron tanto en el interior del foso como en la Estructura 1. Una de las piezas con esta impronta presenta una cara contraria alisada. Es probable que estas formas respondan



Figura 6.15. Vista del perfil dentado de dos restos constructivos de La Torreta-El Monastil. a. TM 4786. b. TM 5115. c. Aspecto que presentan las hojas de palmito.



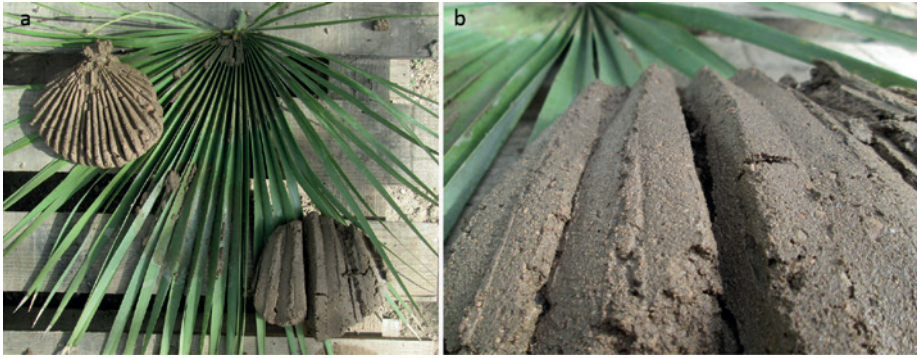


Figura 6.16. a. Improntas resultantes de la aplicación de barro húmedo sobre el nacimiento y el centro de una hoja redonda de palmera. b. Perfil dentado de la impronta generada sobre el centro de la hoja.



Figura 6.17. Diferentes huellas de ataduras de tipo tallo en restos de La Torreta-El Monastil. a. Vista lateral en una impronta de elemento de madera de sección circular. TM 4693. b. Vista frontal de otro caso. TM 4798. c. Posible atadura asociada a superficies de madera trabajada o cortada. TM 5113.

al manteado de un tipo de materia vegetal muy abundante hoy en día en el Levante peninsular y ampliamente utilizado como material constructivo, pero que no conocemos que se haya identificado hasta la fecha en ningún otro conjunto de materiales constructivos de la Prehistoria reciente. Se trataría del manteado de hojas de palmito o palmera.

Las hojas palmeadas y redondas de esta planta, divididas en lo que se denominan foliolos, parecen haber dejado esta impronta característica en algunos fragmentos, al haber aplicado barro sobre ellas. Con el objetivo de reforzar esta hipótesis, llevamos a cabo una sencilla prueba experimental (fig. 6.16). Con ella comprobamos que la morfología de la impronta resultante es muy similar a la observada en los restos de La Torreta-El Monastil. Además, observamos que el manteado que reflejan estas improntas se corresponde con partes de las hojas donde los foliolos se encuentran unidos entre ellos, por lo tanto, no en el perímetro de la hoja, pero tampoco en su nacimiento, donde se une con el tallo, ya que la impronta que se generaría sobre estas partes de la hoja tendría una forma distinta.

La presencia de palmito o palmera enana (*Chamaerops humilis*), que crece de forma natural en el Levante peninsular, ha sido identificada en distintos yacimientos desde el Neolítico, tanto en cueva, como en la Cova de les Cendres (Moraira-Teulada, Alicante) (Badal y Atienza, 2008: 397; Pérez Jordà, 2013: 73), como al aire libre, por ejemplo, en el Barranc d'en Fabra (Amposta, Tarragona) (Bosch Argilagós *et alii*, 1996: 54). Esta especie se halla también entre las documentadas en enclaves del II milenio BC, como los argáricos de Barranco de la Viuda (Lorca, Murcia) (García Martínez *et alii*, 2011: 133) o Laderas del Castillo (Callosa de Segura, Alicante) (Carrión y Pérez Jordà, 2014: 18).

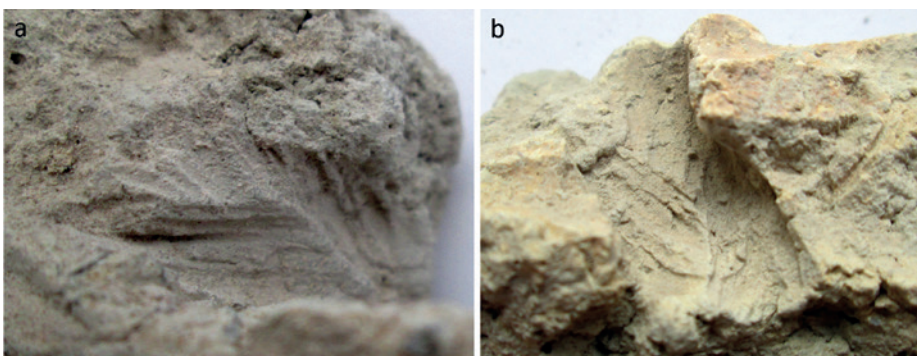


Figura 6.18. Detalle de las improntas de cuerdas trenzadas en fragmentos constructivos. a. TM 4697. b. TM 4784.



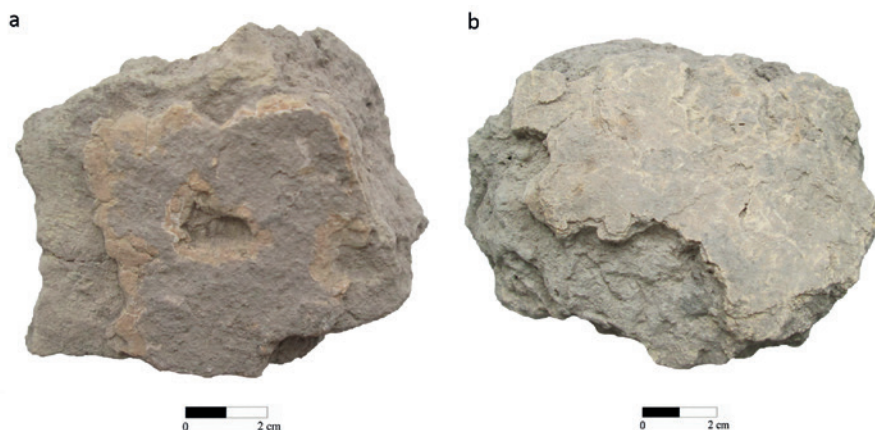


Figura 6.19. Restos constructivos con capas de revestimiento en una de sus superficies, de La Torreta-El Monastil. a. TM 4730. b. TM 4758.

### Ataduras

El análisis de este conjunto de restos constructivos prehistóricos ha proporcionado evidencias del empleo de dos tipos diferentes de ataduras: de tipo tallo individual (fig. 6.17), por un lado, y cuerdas trenzadas, por el otro. La presencia de evidencias de ambos tipos de ataduras también la hemos identificado en el asentamiento de Les Moreres (Crevillente, Alicante) –ver 6.1.3–, así como en Laderas del Castillo (Callosa de Segura, Alicante) –ver 7.1.1.

Así, en diversas piezas del conjunto pueden verse huellas de tipo tallo, de aproximadamente 1 mm de grosor, que se corresponderían con ataduras de los elementos de madera. En algunos casos se trata de tallos individuales, situados a cierta distancia unos de otros. En otras piezas –TM 4798 y TM 4753–, las huellas de ataduras responden a la disposición de varias vueltas con el mismo material de sujeción (fig. 6.17b), como también hemos documentado en Les Moreres –ver fig. 6.55.

Por otra parte, en seis de los fragmentos se observan improntas de cuerdas, de 1 cm de ancho, elaboradas mediante el trenzado de las fibras (fig. 6.18). Respecto a la materia vegetal con la que podrían haber estado realizadas, cabe mencionar que el análisis de los restos antracológicos de este asentamiento identificó la presencia de torvisco (*Daphne* sp.), un arbusto para el que se conoce su uso en la fabricación de cuerdas (Machado, 2010: 105).

### Tratamiento de las superficies: Enlucidos y formas de alisado

La presencia de diferentes capas de enfoscados y enlucidos en los restos constructivos de La Torreta-El Monastil fue apuntada en su estudio preliminar, vinculándose a evidencias de actividades de mantenimiento y sucesivas reparaciones de los espacios de hábitat (Jover, 2010a). Sin duda, una parte importante de los fragmentos constructivos de este yacimiento presenta capas destacadas de un revestimiento externo con un aspecto característico, diferente al del mortero de barro del resto de la pieza, también en su coloración (fig. 6.19). Estas capas alcanzan un grosor de hasta 1,5 mm. El análisis mediante microfluorescencia de rayos X de una muestra de uno de estos revestimientos –TM 4746–, blanquecino y con un grosor de entre 1 y 2 mm, indica que estaba compuesto principalmente por carbonato cálcico, con algo de yeso y de hidroxiapatita. Este componente

respondería a la presencia de restos óseos en polvo, lo que contribuiría al color blanquecino del enlucido. La composición del cuerpo del fragmento presenta una menor cantidad de carbonato cálcico y de yeso y la hidroxiapatita está ausente –ver anexo II, Pastor, 2019.

Otro aspecto destacable de estos revestimientos es que, en algunas piezas –TM 4717, 4746–, se conserva esta capa singular sólo en una parte de la superficie (fig. 6.20). Esta circunstancia sugiere una reflexión general respecto al estudio de fragmentos constructivos: la necesidad de considerar la posible presencia de capas de enlucido desprendidas y ya no observables en fragmentos con caras externas alisadas. En la observación macroscópica de los elementos de barro, la presencia de estas caras alisadas puede hacer

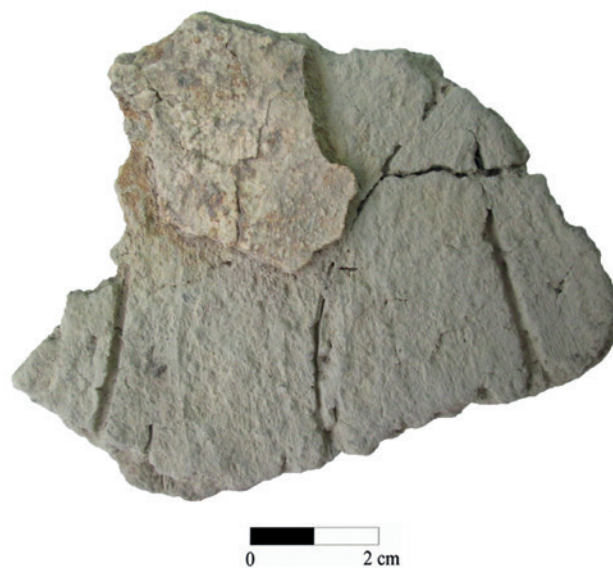


Figura 6.20. Fragmento constructivo de barro en el que se observa que el revestimiento externo se ha conservado sólo de forma parcial, habiéndose desprendido en el resto de la pieza. La capa inferior, alisada, muestra una serie de huellas negativas o hendiduras. TM 4746.

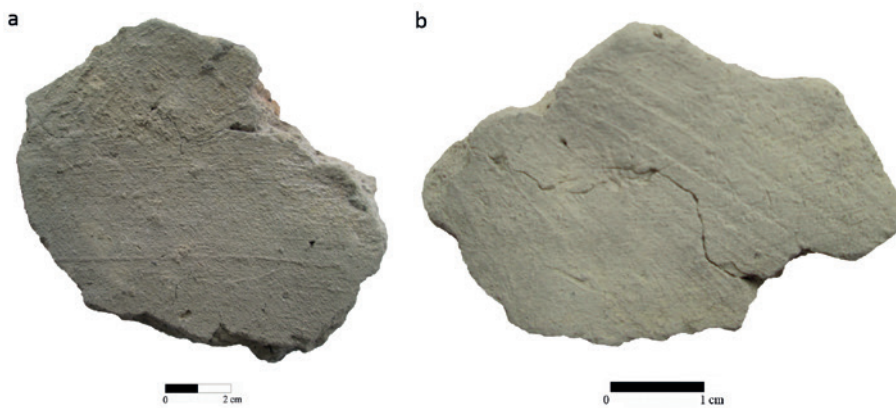


Figura 6.21. Caras externas con dos tipos diferentes de marcas de alisado que podrían haber sido realizadas con algún tipo de material o instrumento, en restos constructivos de La Torreta-El Monastil. a. TM 4693. b. TM 4795.

que interpretemos que ésta era la última capa visible en la edificación en el momento de su destrucción o abandono, cuando no tiene por qué haber sido así. La superficie alisada que observamos pudo ser la correspondiente a momentos previos y haber sido revestida con posterioridad y de forma sucesiva, sin que estas capas superpuestas necesariamente se observen, al poder haberse desprendido.

En uno de los fragmentos con estos restos de enlucido, que se ha desprendido en el resto de la superficie, se observan unas huellas negativas (fig. 6.20) que podrían corresponderse con vegetales largos de tipo tallo, presentes en el barro y ya desaparecidos. No obstante, también existe la posibilidad de que se trate de marcas o hendiduras realizadas intencionalmente para facilitar la adhesión de la capa de enlucido (Isidro Martínez, com. pers.). No hemos podido observar estas mismas huellas, en su extensión y número, en otros fragmentos de estas características presentes en el conjunto que pudieran apuntar al

uso de esta práctica, aunque hay que tener en cuenta que esta pieza es uno de los escasos restos en los que puede observarse directamente la capa situada debajo del enlucido.

Es importante señalar que en otras superficies externas han sido documentadas huellas de alisado que pudieron no haber sido realizadas en contacto directo con las manos, sino mediante el uso de algún tipo de material u objeto, a modo de instrumento alisador (fig. 6.21). Marcas similares también se han observado en algunas superficies de los materiales de Les Moreres –ver fig. 6.58– y Laderas del Castillo –ver fig. 7.30–. Este tipo de superficies externas podrían asociarse a alzados, aunque no exclusivamente, ya que éstas no son las únicas partes constructivas que pueden alisarse. Un resto de barro con marcas que podrían ser de este tipo –TM 4792, ver anexo I, Pastor, 2019– y que presentaba una pigmentación de color anaranjado-rojizo ha sido analizado mediante microfluorescencia de rayos X, apuntándose que esta coloración se debe

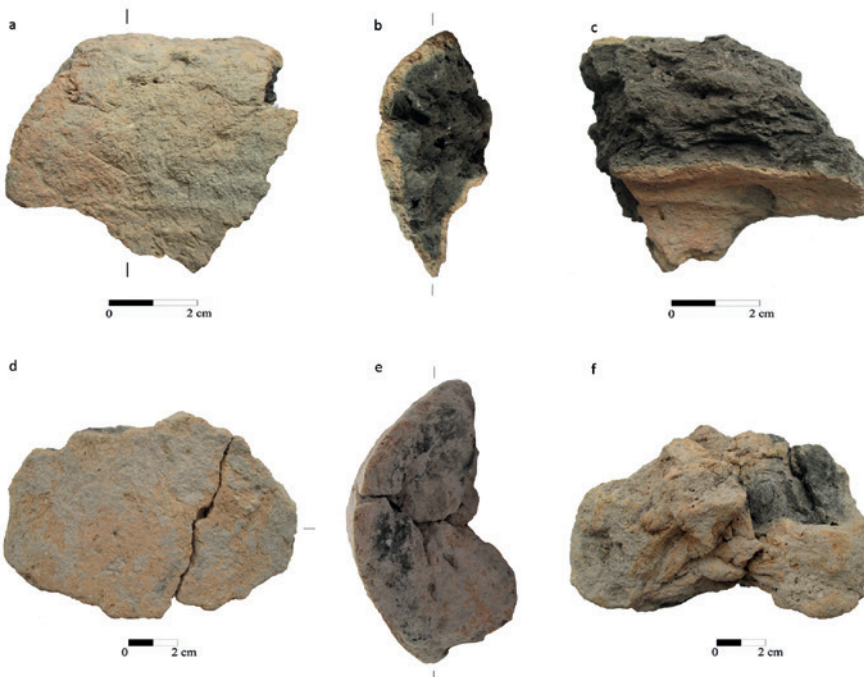


Figura 6.22. a-c. Cara externa, perfil y cara interna de un fragmento de barro hallado en la Estructura 1. Ambas caras muestran huellas del alisado manual de sus superficies. TM 5122. d-f. Cara externa, perfil y cara interna de una de las piezas similares documentadas en el interior del foso. TM 4716-4718.

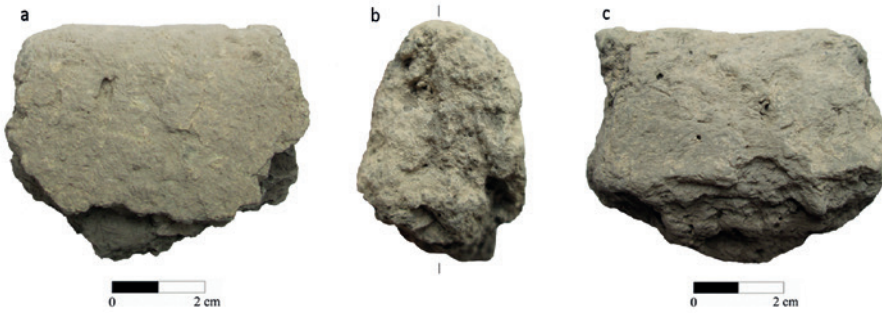


Figura 6.23. Ambas caras y perfil de un fragmento con forma de borde, que pudo pertenecer a un elemento mueble de barro, como un recipiente. TM 5121.

a la presencia de oxi-hidróxidos de hierro, pudiendo tratarse de ocre, fuera un añadido intencional o una contaminación –ver anexo II, Pastor, 2019.

#### Posibles estructuras de actividad o elementos muebles

El estudio previo de estos materiales ya planteaba la posibilidad de que algunos de los elementos de barro endurecido hallados en la Estructura 1 hubieran pertenecido a alguna estructura de equipamiento interno, presentando algunos de ellos formas en ángulo que se asociarían a esquinas (Jover, 2010a). En este nuevo análisis hemos documentado un grupo de piezas que parecen diferenciarse del resto del conjunto de fragmentos constructivos y que podrían asociarse a instalaciones o estructuras de actividad o también a elementos de barro de tipo mueble.

Por un lado, un total de seis piezas presentan una serie de características diferentes al resto de las observadas. Muestran una coloración anaranjada en el exterior y ennegrecida en su interior y una consistencia media. En la composición del barro se observan huellas negativas de vegetales, en algunos casos en tramos de aproximadamente 1 cm de largo, gravas y piedras, así como, en dos de ellas, una huella negativa circular de 1,7 cm de diámetro. Desconocemos a qué tipo de estructura podrían haber pertenecido estas piezas, aunque su morfología parece apuntar a que hubieran constituido bordes (fig. 6.22) de algún tipo de elemento, quizá de equipamiento interno, cubierto con barro. Estas seis piezas proceden de la UE 1 del foso, salvo en un caso, recuperado en la Estructura 1, el posible fondo de cabaña (fig. 6.22a-c).

Por otra parte, ha sido identificado un fragmento de pequeño tamaño y con perfil en forma de borde redondeado, que por su tamaño podría haber pertenecido a un recipiente de barro (fig. 6.23), o quizá al borde de una instalación. Fue hallado en la Estructura 1, la interpretada como fondo de cabaña. Si bien la altura original de la pared del posible recipiente o contenedor no se puede determinar, sí se observa que las paredes serían de escaso grosor, al menos a la altura del borde. Piezas similares a ésta han sido identificadas entre los restos de barro también calcolíticos hallados en Vilches IV –ver VL 1205/177-2, VL 1305/457-1, anexo I, Pastor, 2019.

#### Valoración

El análisis del conjunto de restos constructivos de barro procedentes del yacimiento de La Torreta-El Monastil ha proporcionado información diversa sobre las estructuras construidas de las que habrían formado parte y de las que hoy prácticamente no quedarían más evidencias que estos fragmentos. Como se ha comentado al inicio de este estudio, fueron hallados en deposición secundaria en el interior de estructuras negativas, destacando el foso y la Estructura 1, que podría tratarse de un fondo de cabaña. Respecto a la materia prima térrea empleada, puede plantearse que al menos una parte de las estructuras fueron edificadas con sedimentos de procedencia fluvial, a lo que apunta la presencia de guijarros y moluscos de pequeño tamaño en la composición del mortero, visibles a nivel macroscópico. Esta hipótesis queda apoyada por los análisis microscópicos ya realizados sobre dos muestras, que identificaron el uso de arenas fluviales, con granos de formas rodadas (Martínez Mira y Vilaplana, 2010: 135).

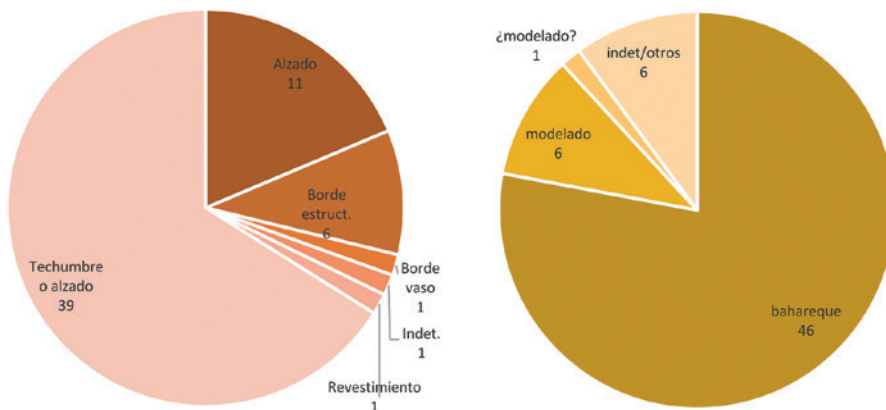


Figura 6.24. Izda. Distribución de los restos de barro de La Torreta-El Monastil en función de su interpretación. Dcha. Clasificación de los fragmentos por técnicas.



La técnica constructiva más representada en este conjunto es el bajareque (fig. 6.24), algo indicado por la presencia de improntas de elementos constructivos vegetales y de madera en las caras internas de los fragmentos. El barro utilizado en estas partes de las estructuras fue estabilizado, al menos, con materia vegetal. Se han identificado improntas constructivas de sección circular, así como superficies planas y angulares, que asociamos a madera trabajada, a modo de troncos cortados y/o tablas. Aparecen individualmente o varias de ellas, combinándose los diferentes tipos y también en direcciones cruzadas. En una parte se observan diámetros que abarcan hasta 2 cm y en otras, diámetros de un mayor grosor, de hasta 10 cm. Es importante el indicio, observado en las improntas constructivas, del empleo de madera que habría podido estar afectada por procesos de pudrición, apuntando a la posible utilización de madera muerta, reutilizada o que hubiera estado almacenada. En cuanto a la especie o especies de madera utilizadas, cabe recordar que la más representada en los análisis efectuados sobre los restos antracológicos recuperados en el yacimiento, sobre todo en el foso, es el pino (*Pinus halepensis*), seguido de la encina (*Quercus ilex/Q. coccifera*) (Machado, 2010). Estas dos especies serían las predominantes en el Levante mediterráneo desde los inicios de la Prehistoria reciente (Carrión, 2005: 289).

Otro rasgo novedoso documentado es el posible empleo como material constructivo de las hojas de palmito, sobre las que se habría aplicado el mortero de barro. Además, los elementos de madera manteados con barro se asocian también a improntas de ataduras. Así, mediante este nuevo estudio macroscópico hemos observado que una parte de los fragmentos con capas externas revestidas, que podrían corresponderse de manera preferente con alzados, presentan en su cara interna las huellas de ataduras de dos tipos: de tipo tallo, dispuesto con una o varias vueltas, o de una cuerda trenzada.

Al tratarse de restos constructivos procedentes de deposiciones secundarias y no poseer apenas datos sobre las edificaciones que habrían sido construidas en el enclave, desconocemos la forma, dimensiones, número y emplazamiento de las estructuras a las que pertenecen los restos. Al igual que en el caso de Los Limoneros II, en el yacimiento de La Torreta-El Monastil se documentaron un foso y diferentes estructuras negativas, no restos de edificaciones *in situ*, con la salvedad del posible fondo de cabaña. Por analogía con otros asentamientos de similares cronologías puede plantearse que se hubiera tratado de estructuras de planta ovalada o circular con alzados de madera y barro. Aun sin contar con los restos arqueológicos en contextos primarios de estas estructuras, sabemos gracias a estas evidencias constructivas que en La Torreta-El Monastil se edificó con madera, trabajada y sin trabajar, posiblemente afectada por diferentes procesos de alteración, unida mediante ataduras diferentes, incluido cuerdas trenzadas y manteada con barro estabilizado con materia vegetal, alisándose las superficies y combinándose estos materiales con vegetales diversos.

Por último, cabe destacar la singularidad que, ya a nivel macroscópico, parecen presentar los restos de revestimientos en diferentes piezas de este conjunto. En algunas caras externas se distinguen huellas de alisado que habrían podido ser generadas mediante algún tipo de material o instrumento empleado para este fin y no de forma directa con las manos, el procedimiento

de alisado que hemos documentado como más habitual en los análisis macroscópicos realizados de materiales constructivos de diferentes cronologías de la Prehistoria reciente.

Además, características como la dureza y la coloración de las gruesas capas diferenciadas a modo de revestimientos externos de La Torreta-El Monastil apuntan a la presencia, en la composición de estos revestimientos, de alguna sustancia más allá del empleo únicamente de barro. Partiendo de los análisis fisicoquímicos ya realizados mediante una combinación de diferentes técnicas a dos muestras de este asentamiento y considerando los interesantes resultados obtenidos, que apuntaban el posible empleo de cal antrópica (Martínez Mira y Vilaplana, 2010), hemos creído necesario llevar a cabo un nuevo análisis a otra pieza del mismo conjunto que contara con estos singulares revestimientos. Ello se ha realizado con la intención de poder profundizar en la determinación de sus componentes y en su procedimiento de elaboración. La aplicación de microfluorescencia de rayos X a una muestra de este tipo de enlucidos ha proporcionado la identificación de hidroxiapatita, relacionada con la presencia de restos óseos pulverizados –quizá incluidos en ceniza procedente de hogares donde se hubieran desechado restos de fauna–, con una composición fundamental a base de carbonato cálcico. La mayor presencia de carbonato cálcico y yeso, así como la hidroxiapatita, en la capa externa respecto al cuerpo del fragmento constructivo, formando un material de destacada dureza y claramente diferenciado del mortero de barro, nos permite plantear con seguridad que en las construcciones de La Torreta-El Monastil se elaboró un material específicamente para su aplicación en revestimientos, que pudo haber contenido cal o al que quizá se añadió ceniza.

#### 6.1.2. VILCHES IV

##### *Introducción al yacimiento*

El asentamiento de Vilches IV (Hellín, Albacete) (García Atiénzar *et alii*, 2016; García Atiénzar y Busquier, 2020) se ubica sobre una elevación, la conocida como Loma de Vilches, en el paraje del mismo nombre. En 2011 se llevó a cabo una intervención arqueológica en este enclave, motivada por la explotación del cerro como cantera de piedra. El área de excavación se dividió en cuatro sectores, abarcando una superficie de 435 m<sup>2</sup>. Se hallaron tres edificaciones, las llamadas Cabañas 1, 2 y 3, que presentaban una planta circular y alzados de piedra, conservando tramos de muros rectilíneos partiendo de las mismas, también de mampostería (fig. 6.25a). Considerando la superficie que habría tenido el enclave, se plantea que habría contado con un total de 7-8 edificaciones de este tipo (Jover *et alii*, 2018c: 34). Las dataciones radiocarbónicas realizadas permiten plantear que el asentamiento fue habitado durante la primera mitad-mediados del III milenio BC, con unas fechas obtenidas entre el 2876-2626 cal BC (Beta-397980: 4150±30 BP) y el 2465-2280/2245-2230 cal BC (Beta-450082: 3880±30 BP) (Jover *et alii*, 2018c: 36).

La Cabaña 1 contaba con un diámetro interno de casi 6 m, mientras que el de las otras cabañas, 2 y 3, es menor, con 3,80 y 3,70 m de diámetro respectivamente. La Cabaña 1 conservaba el alzado de mampostería hasta los 40 cm de altura y en el centro de su espacio interior se documentó una estructura excavada de forma circular, interpretada como un agujero de poste. Por su parte, en las cabañas 2 y 3 se ha documentado el vano de

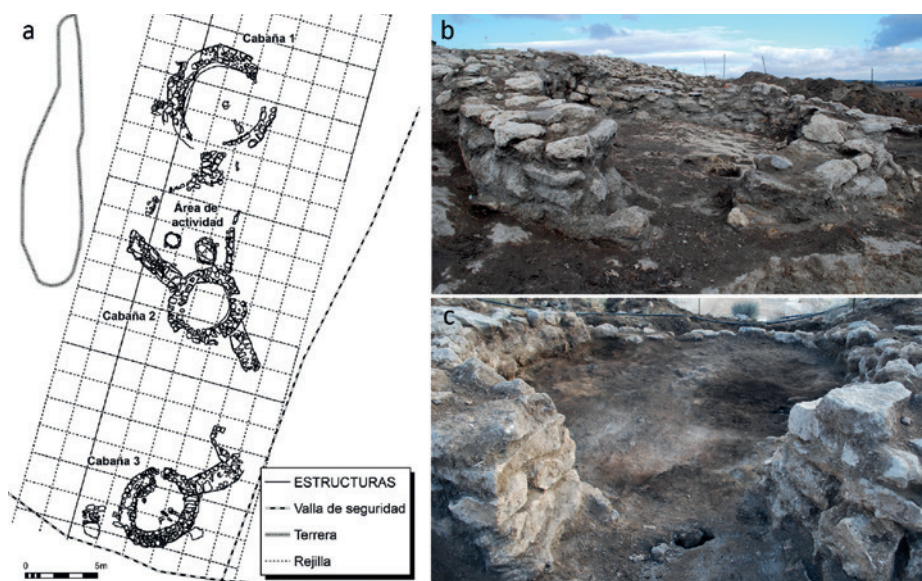


Figura 6.25. a. Planta de las estructuras del poblado de Vilches IV (Hellín, Albacete) (García Atiénzar *et alii*, 2016: 53, fig. 2). b. Vista de los restos de la Cabaña 2 de Vilches IV, desde la entrada a la misma. c. Vista de la Cabaña 3 (fotografías de Abydos Arqueológica S.L.).

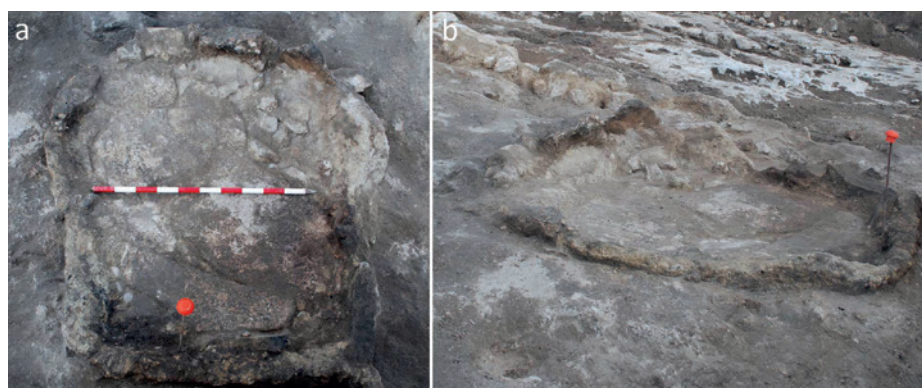


Figura 6.26. a. Vista cenital de la estructura E-2203 del Sector 2 de Vilches IV, interpretada como un horno de cámara. b. Vista lateral de los restos del contorno de la misma, construido con piedra y barro (fotografías de Abydos Arqueológica S.L.).

acceso, de unos 80 cm de ancho (García Atiénzar *et alii*, 2016) (fig. 6.25b y c). Se observa el uso de la tierra como trabazón de las piedras que constituyen los restos de alzados de mampostería, tanto de las tres construcciones, como de los tramos de muros que se adosan a las mismas. Estos muros de recorrido rectilíneo delimitarían áreas de actividad entre las edificaciones, donde se han documentado restos de diversas instalaciones elaboradas con barro y piedra (fig. 6.26). También se observa el uso de morteros de tierra en el interior de las estructuras, empleado en la construcción de bancos corridos y cubetas.

#### *Los materiales de barro de Vilches IV*

Durante las excavaciones en Vilches IV se recuperaron un total de 100 restos de barro endurecido. La mayor parte de los elementos abordados en este estudio<sup>2</sup> fueron hallados en el Sector 2

–44%–, interpretado como un espacio de trabajo, la denominada área de actividades 1, situada entre las Cabañas 1 y 2. En la Cabaña 3 y en la 2 se recuperaron un número similar de materiales constructivos –27% y 23% respectivamente–. Los niveles de abandono/destrucción de estas edificaciones se habrían encontrado mejor protegidos de los procesos erosivos respecto a la Cabaña 1, algo favorecido por la mayor conservación de sus alzados de mampostería. Por su parte, en la Cabaña 1, la construcción más afectada por la erosión, apenas se recuperaron restos constructivos de tierra –6%–, que además proceden del estrato superficial UE 1101 (fig. 6.27).

En conjunto, la mayoría de los elementos de barro recuperados en Vilches IV pertenecen a la técnica constructiva del bajareque. Otro gran grupo de restos habrían correspondido a estructuras de actividad modeladas y a recipientes de gran tamaño, con diferentes funciones posibles, como la preparación y el almacenamiento de alimentos y productos, y a otros elementos muebles de barro de menores dimensiones, a modo, probablemente, de pequeños recipientes o vasos. En un determinado porcentaje de los fragmentos es difícil interpretar con seguridad la naturaleza del elemento original al que pertenecieron, debido a la ausencia de características definitorias en este sentido –ver fig. 6.40.

<sup>2</sup> Agradecemos a los directores de la intervención arqueológica en el yacimiento de Vilches IV, Gabriel García Atiénzar, José David Busquier Corbí y Patricio Domene Prats, el habernos facilitado el acceso a los materiales para su estudio. Estos restos también se han abordado en Pastor y Mataix, 2020.



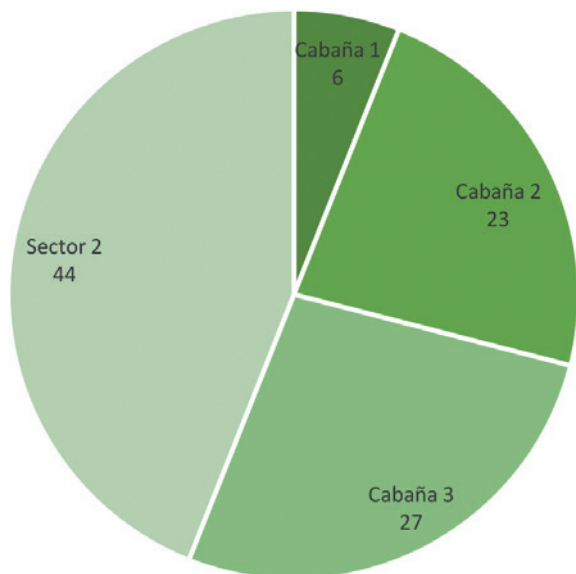


Figura 6.27. Distribución de los elementos de barro de Vilches IV en los espacios en los que fueron hallados.

#### Características generales del conjunto

El tamaño de los restos de barro endurecido recuperados en el yacimiento varía de manera considerable, desde 2,6 x 1,6 x 1,3 cm, hasta 29,5 x 4,3 x 2,2 cm, en el mayor de los casos. La forma de las piezas también es diversa, debido en parte a los acusados procesos erosivos de ladera que sufrieron algunos de

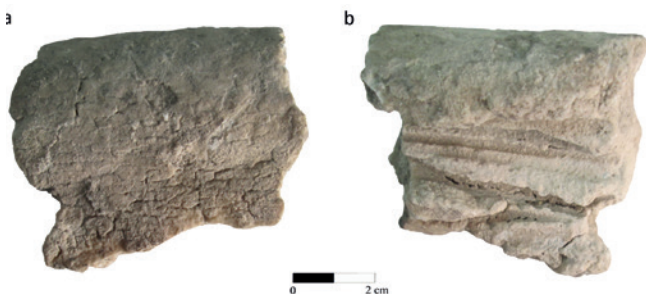


Figura 6.28. Uno de los restos constructivos hallados en la Cabaña 3 de Vilches IV, que muestra un alto grado de endurecimiento. a. Cara externa, con superficie alisada y aspecto craquelado. b. Cara interna, con improntas paralelas de vegetales. VL 1403/782.

los niveles arqueológicos, así como a la propia fragmentación de las estructuras originales a las que pertenecieron, destruidas por episodios de incendio. En cuanto a las coloraciones de los elementos, varían desde el marrón claro y amarillento en algunas piezas, a una coloración blanquecina y gris en otras. Los fragmentos de tonos grises y con partes ennegrecidas están asociados a la Cabaña 3. Algunos restos presentan tonos anaranjados y rosados, siendo todos ellos de la Cabaña 2 y, en menor medida, del Sector 2, área de actividades ubicada entre esta estructura y la Cabaña 1.

La mayor parte de los fragmentos –53%– presentan una importante consistencia, estando un grupo de ellos especialmente endurecidos –20%– y observándose en el resto –27%– una consistencia media. Estos distintos grados de endurecimiento se registran en los materiales de los cuatro espacios definidos en la parte excavada del asentamiento, y no concentrados en alguno de estos espacios. Por otro lado, más del 40% de los restos se encuentra afectado por raíces. Otras alteraciones que se identifican son la erosión de algunas superficies, la ruptura o fragmentación de las piezas –asociada a las que presentan un grado de endurecimiento menor–, así como el agrietamiento, con apariencia de craquelado o cuarteado (fig. 6.28a). Este agrietamiento lo presentan superficies externas de algunos restos muy endurecidos, como ocurre en piezas recuperadas en la UE 1406, del incendio del primer nivel de uso de la Cabaña 3.

#### Observaciones macroscópicas sobre la composición del mortero de barro

En la mezcla de barro de muchos de los fragmentos se observan gravas y piedras –en algún caso, un canto rodado de hasta 6 cm de largo–, así como malacofauna (fig. 6.29) de naturaleza dulceacuícola. Ésta habría estado presente en el barro utilizado para construir, materia prima transportada desde las cercanías de un curso de agua, probablemente el cauce que discurre a los pies del asentamiento (García Atiénzar *et alii*, 2016: 55). En aproximadamente el 60% de las piezas se distinguen huellas del empleo de materia vegetal, que habría sido añadida a la mezcla a modo de estabilizante.

#### Improntas constructivas de madera

Cerca del 40% de los fragmentos de barro estudiados presenta improntas constructivas de elementos vegetales y de madera. En 23 de los casos, procedentes de la UE 1406 –nivel de incendio y destrucción del primero de los dos niveles de uso de la Cabaña 3–, lo que se observa es la huella de una superficie formada

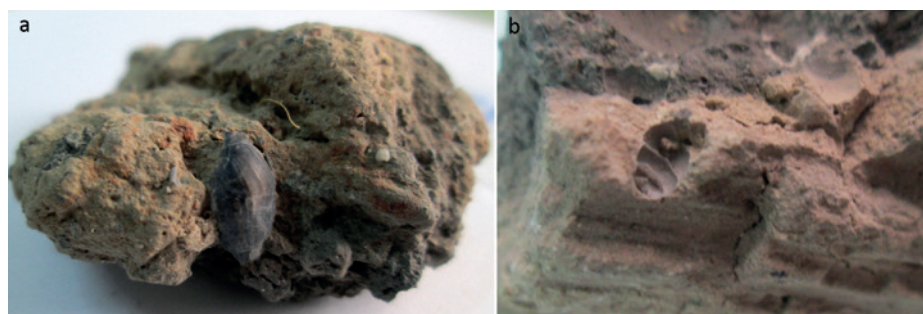


Figura 6.29. a. Resto procedente del derrumbe de la Cabaña 2 donde se observa un ejemplar de malacofauna formando parte del mortero de barro. VL 1305/457-4. b. Fragmento con huella negativa de un resto malacológico ya desaparecido, hallado en los estratos de destrucción de la Cabaña 3. VL 1406/814-24.



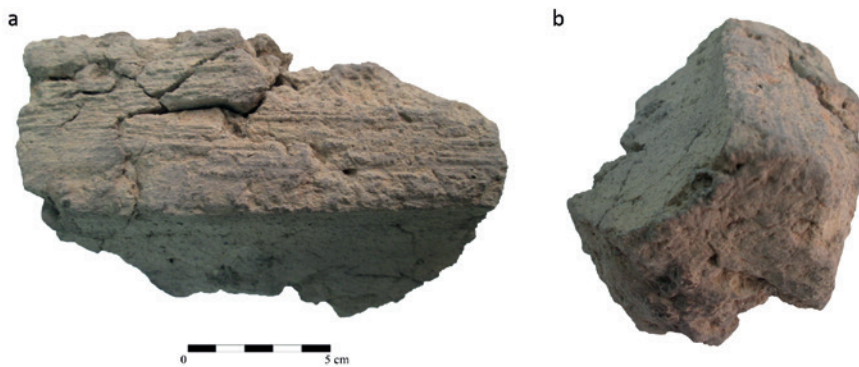


Figura 6.30. a. Imprinta que se habría generado al contacto con una superficie plana, que interpretamos como de madera trabajada, en un resto constructivo hallado en la Cabaña 2. b. Vista lateral de la misma pieza, donde se aprecia la confluencia de la impronta plana con otra de sección circular (izquierda de la imagen). VL 1307/471-1.

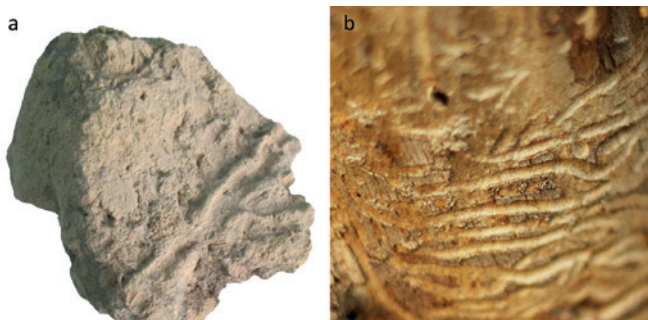


Figura 6.31. a. Resto constructivo con impronta de tronco, en el que se aprecian surcos en relieve positivo. VL 1303/414-2. b. Acción de insectos xilófagos en la superficie de un tronco (fondobook.com).

por numerosos vegetales dispuestos unos junto a otros. Por otro lado, un total de 16 elementos de barro conservan improntas que interpretamos como de ramas y troncos.

Las improntas pertenecerían tanto a elementos de madera de sección circular, de entre 2,8 y 5 cm de ancho aproximadamente, como a superficies de madera trabajada o seccionada, identificadas en 7 fragmentos, recuperados en los derrumbes de las Cabañas 2 y 3. El caso más significativo de evidencias del empleo de madera trabajada fue hallado en la UE 1307 de la Cabaña 2, tratándose de una pieza con la impronta de una superficie plana, de 11 cm de largo conservado, en paralelo a otra de sección circular y 5,2 cm de ancho (fig. 6.30).

En relación con el empleo constructivo de la madera, entre los materiales constructivos de Vilches IV hemos observado un único caso de impronta que se correspondería con la superficie de un elemento de madera afectado por insectos xilófagos (fig. 6.31). Este tipo de rasgos, en forma de surcos en relieve positivo en la superficie de las improntas constructivas, también han sido identificados en diversos fragmentos de Les Moreres –ver fig. 6.47–. Asimismo, en los materiales de La Torreta-el Monastil ya se ha recogido la identificación de formas que pueden indicar el uso de madera afectada, en este caso, por posibles procesos de pudrición –ver fig. 6.14a y b.

#### Los fragmentos de la cubierta de la cabaña 3

El grupo de materiales constructivos hallados en el interior de la Cabaña 3 se relacionan con el nivel de incendio –UE 1406– de la primera fase de ocupación de esta estructura. Los fragmentos se encontraban mezclados con abundantes restos de madera carbonizada y presentan una coloración gris y blanquecina, con partes de la superficie ennegrecidas. Este conjunto de piezas muestra un alto grado de endurecimiento y una apariencia homogénea, en cuanto a las características del mortero observables a nivel macroscópico. No se observa la existencia de gravas y sólo uno de ellos presenta una huella negativa de contorno ovalado, probablemente dejada por un canto rodado desprendido. Tampoco observamos en ellas huellas del empleo de estabilizante vegetal, si visibles en otros restos constructivos de este asentamiento, restos de barro. En este

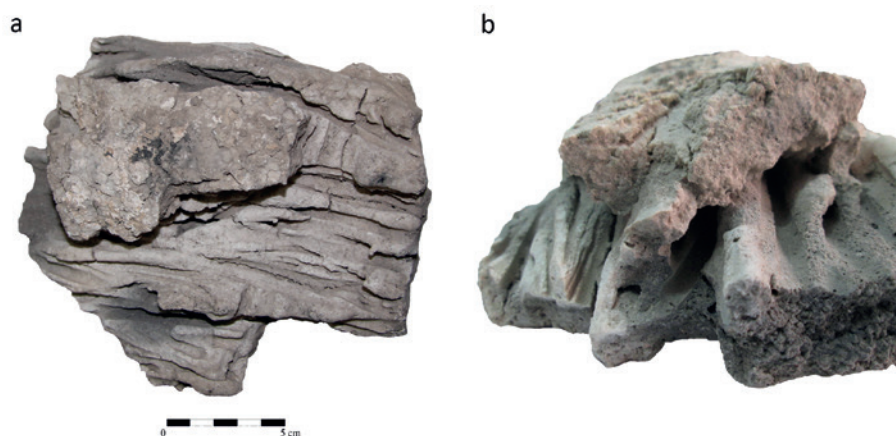


Figura 6.32. a. Vista cenital de uno de los restos de la techumbre de la Cabaña 3, donde se aprecia la superficie de vegetales y una parte de la capa superior de mortero que la cubría, posiblemente hacia el exterior de la estructura. b. Vista lateral, donde se aprecia la curvatura de la capa superior. VL 1406/814-1.

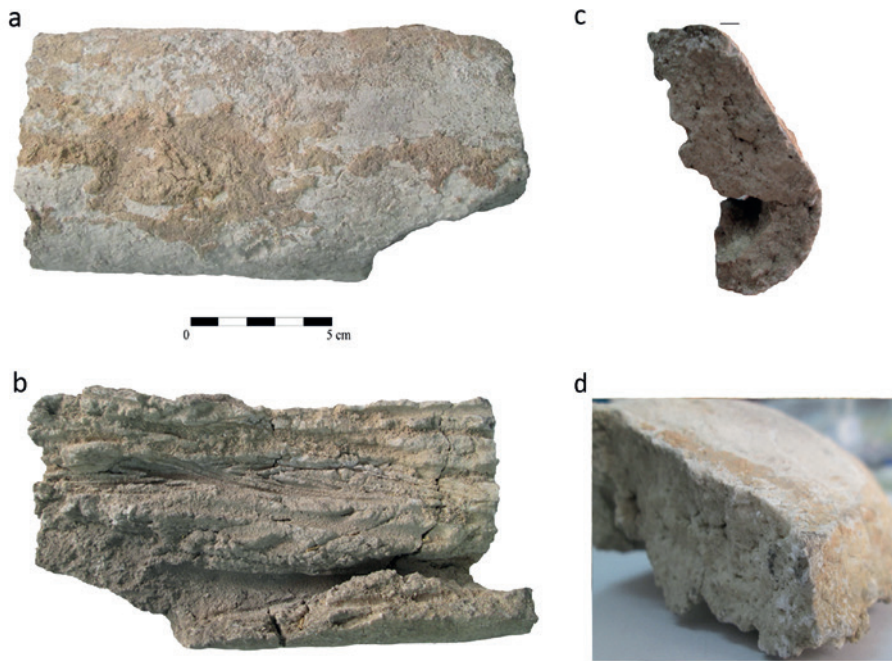


Figura 6.33. Diferentes vistas de uno de los restos interpretados como parte de la terminación de la cubierta de la Cabaña 3. a. Cara externa alisada y de perfil redondeado. b. Cara interna, con improntas de vegetales. c. Perfil de la pieza, donde se observa en la parte superior una inflexión en ángulo, de tendencia horizontal. d. Detalle de dicha inflexión. VL 1406/814-5.

caso, la aparente ausencia de estabilizantes vegetales en este grupo de piezas de la Cabaña 3 puede relacionarse con que no se trate plenamente de un mortero de barro, sino de yeso, o de una mezcla con un importante porcentaje de este material. El análisis realizado mediante microfluorescencia de rayos X a una muestra –VL 1406/814-2– de este grupo de fragmentos ha apuntado que el material está compuesto principalmente por yeso, también con presencia de carbonato cálcico y algo de cuarzo –ver anexo II, Pastor, 2019.

Con el conjunto de la información disponible, este grupo de fragmentos pueden interpretarse como parte de la techumbre de esta estructura, de planta circular y alzados de piedra. Se infiere que la cubierta estuvo cerrada con una estructura de vegetales manteados con mortero por ambas caras, la interna y la externa, que quedaría a la intemperie, a modo de “torta” o “entortado” (Viñuales *et alii*, 2003: 76, 137). Este término ha sido acuñado para definir la aplicación del barro sobre entramados vegetales, pero refiriéndose de forma específica a la construcción de cubiertas. En un buen número de restos constructivos de esta UE 1406, las caras alisadas presentan una cierta curvatura, bien cóncava o convexa, apuntando a que dicha cara perteneciera a

la superficie interior o a la exterior de la torta de la cubierta, respectivamente. En una parte de los fragmentos se conservan restos de ambas caras (fig. 6.32).

Esta techumbre se encontraría sostenida por elementos de madera. En este sentido, en el interior de la Cabaña 1 se documentó la estructura E-2101, interpretada como un agujero de poste. Y entre los materiales constructivos recuperados en la UE 1406 se han identificado también restos con improntas de madera trabajada, que quizá podrían haber pertenecido a algún madero dispuesto a modo de viga. En los restos recuperados no se observan evidencias directas de que esta torta de vegetales y mortero estuviera apoyada en vigas y/o en un posible poste central, pero también es cierto que los fragmentos recuperados constituyen sólo una pequeña parte de lo que habría sido la estructura original completa.

Además, tres piezas de este conjunto de la Cabaña 3 parecen constituir terminaciones de la cubierta, de perfil redondeado y alisado (fig. 6.33a). Dos de estas terminaciones muestran una inflexión de tendencia horizontal en su parte superior (fig. 6.33c y d), no una continuación de forma inclinada. Todo ello apunta a que la techumbre podría no haber tenido un importante ángulo de pendiente, pudiendo haber sido plana o casi

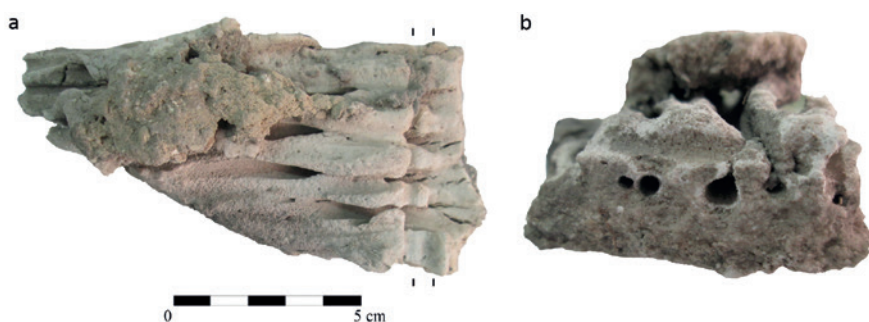


Figura 6.34. a. Vista cenital de uno de los restos de la cubierta de la Cabaña 3, con varias improntas de vegetales dispuestos en dirección perpendicular al resto de la superficie vegetal. VL 1406/814-3. b. Vista lateral de otra de las piezas similares, donde se aprecia el cruce de los distintos elementos. VL 1406/814-4.



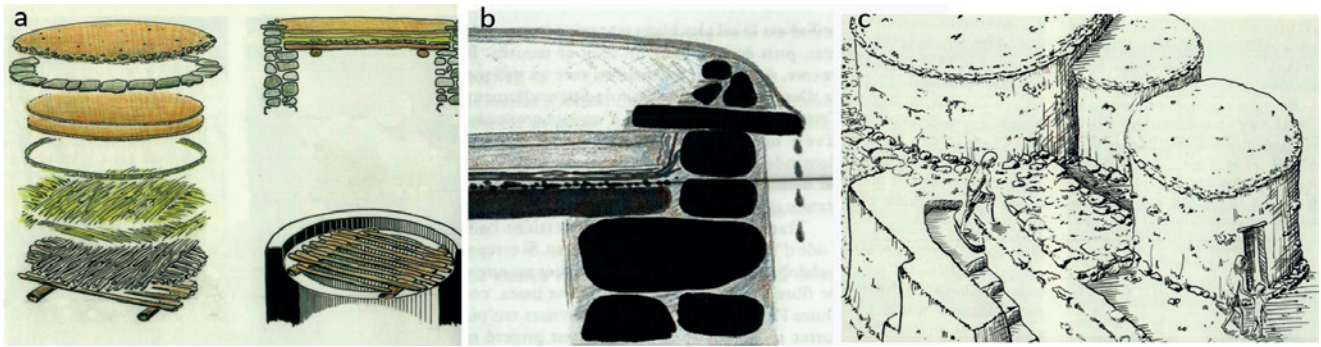


Figura 6.35. a. Recreación de la disposición de los materiales que habrían conformado las techumbres de las estructuras de Khirokitia (Le Brun, 1997: 22, fig. 12). b. Propuesta de la terminación de una de las cubiertas de este mismo asentamiento (Daune-Le Brun, 2001: 71, fig. 18). c. Recreación de las estructuras de Khirokitia (Chipre) (Le Brun, 1997: 18, fig. 8).

plana, o presentando una forma ligeramente convexa, quizá como resultado de la acumulación de los vegetales utilizados como esqueleto de la techumbre. Por desgracia, a pesar del buen estado de conservación de estos fragmentos constructivos, derivado de su alto grado de endurecimiento que pudo deberse, al menos en parte, a la acción del fuego, su limitado número y las características que presentan no nos posibilitan establecer más relaciones entre ellos o remontar alguna de las partes de esta cubierta de la Cabaña 3.

No obstante, las características de este conjunto de materiales constructivos sí permiten conocer con cierta precisión los diferentes materiales que habrían compuesto la cubierta de esta edificación y su disposición. Prácticamente la totalidad de las piezas recuperadas en la Cabaña 3 –25 fragmentos, de un total de 27–, presentan la impronta de una superficie interna vegetal, compuesta por numerosos elementos dispuestos en paralelo, unos junto a otros. Éstos presentaban, de acuerdo con la morfología de las improntas conservadas, una sección circular y diámetros reducidos, aunque variables, además de tallos flexibles. Quizá se trate de alguna especie de juncácea de tallo cilíndrico.

Cabe resaltar que en 10 de estos materiales se observan improntas de unos elementos vegetales diferenciados, por encontrarse dispuestos en dirección perpendicular a la de la superficie vegetal (fig. 6.34). Estos elementos cruzados podrían ser tallos de carrizo, de acuerdo con su morfología, diámetro y con las estrías paralelas observables en la impronta del tallo, visibles en la mayoría de los fragmentos que tienen esta impronta de vegetales perpendiculares. El carrizo podría haberse obtenido en zonas con disponibilidad de agua, al igual que los posibles juncos, como en el cauce cercano al asentamiento. Si bien podría tratarse de una disposición casual de los vegetales, pensamos que también puede responder a algo intencional, a parte de la técnica

desarrollada para la construir la techumbre, con una colocación de vegetales adicionales a modo de “elementos guía” (Navarro Martínez y Navarro Martínez, 2016: 51), que contribuyeran a fijar los materiales de la cubierta.

Un asentamiento prehistórico con edificaciones que presentan ciertas similitudes en lo constructivo con las cabañas de Vilches IV y del que se conoce en detalle la construcción de sus techumbres es Khirokitia (Chipre). Las estructuras, del VII milenio BC, son de planta circular y alzados de piedra y habrían tenido cubiertas planas, hechas de barro y distintas capas de vegetales, dispuestos en diferentes direcciones y sostenidas por elementos horizontales de madera (fig. 6.35) (Le Brun, 1997; Daune-Le Brun, 2001).

#### Ataduras

En caso de haberse utilizado el citado recurso a un elemento guía para la sujeción de los materiales vegetales de la techumbre, éste no habría sido el único material utilizado para la sujeción del esqueleto vegetal de la cubierta. En tres de los fragmentos hallados en esta estructura se distinguen improntas de una atadura realizada mediante cuerda trenzada (fig. 6.36), siendo ésta triple, al menos, en uno de los casos, al conservarse tres improntas paralelas de este tipo de cuerdas. Las cuerdas podrían haber sido colocadas para reforzar los vegetales durante la construcción de la techumbre, antes de ser cubiertos con mortero o, quizá, haber atado en haces estos vegetales de forma previa, por ejemplo, para su transporte hasta la estructura a cubrir, y no haber sido retiradas las ataduras en el momento de su puesta en obra.

De cualquier modo, estas improntas de cuerdas no pertenecen a las que podrían considerarse como más habituales en los restos constructivos de barro, fruto de su aplicación para atar troncos



Figura 6.36. Improntas de cuerdas junto a las de materias vegetales que integrarían la cubierta de la Cabaña 3. a. VL 1406/814-6. b. 1406/814-17.



o ramas, sino a otros usos más diversos y variados –ver 4.1.3 y 4.3.3.–, que posiblemente también cabría plantear como posibilidad en otros casos de improntas de cuerdas, sin asociarlas de manera directa o automática a la atadura de elementos de madera que conforman la estructura. Al margen de estos ejemplos de improntas de cuerdas en restos de la UE 1406, asociados a la cubierta de la Cabaña 3, no se han identificado otras improntas de ataduras.

#### Tratamiento de las superficies

Por otro lado, más de la mitad de los restos del conjunto presenta superficies alisadas, cuyo tratamiento se habría producido, el menos en un buen número de casos, de forma manual y no mediante algún tipo de instrumento, como evidencian las huellas digitales visibles en muchas de las piezas. Se trata tanto de restos constructivos alisados asociados a la técnica del bajareque, como de fragmentos de estructuras de actividad o recipientes, fabricados mediante el modelado del barro. En el análisis macroscópico no se aprecia la aplicación de capas de enlucido en ellas.

#### Estructuras de actividad y posibles elementos muebles

Los fragmentos interpretados como partes de posibles estructuras de tipo inmueble, instalaciones y recipientes fabricados con barro proceden en su mayoría de la llamada área de actividades 1 y, en menor medida, de las Cabañas 1 y 2. En el barro que conforma estos posibles restos de estructuras y recipientes se observan algunos ejemplares de malacofauna y evidencias de la estabilización del mortero mediante el añadido de materia vegetal. Presentan huellas del modelado y alisado de sus superficies con los dedos de la mano, que pueden observarse sobre todo en la cara interna de los fragmentos interpretados como paredes de recipientes.

En el área de actividades 1 se han recuperado, por un lado, restos de lo que habrían sido estructuras de actividad elaboradas con barro, destacando un fragmento de considerable tamaño –22 x 9 x 10 cm–. Por su morfología y dimensiones, habría sido el borde de alguna estructura, abierta o parcialmente abierta, aunque al tratarse sólo de una parte reducida de la misma, no podemos determinar con mayor seguridad su forma (fig. 6.37).

Por desgracia, apenas unas pocas piezas de este tipo han podido unirse para tratar de remontar parte de las instalaciones de barro originales de esta zona, algunas de ellas

contemporáneas al hogar E-2201, conformado por un anillo de mampostería o, de forma más excepcional, al posible horno de cámara E-2203, con paredes de barro y piedra y con base de lajas de arenisca, situados al sur de dicho espacio. Esta última estructura fue construida combinando la piedra y la tierra, como ocurre también en parte de los alzados de mampostería del asentamiento.

Por otra parte, entre los restos de barro endurecido hallados en el área de actividades 1, así como en la Cabaña 1 –en el nivel superficial UE 1101–, se encuentran fragmentos de recipientes de gran formato, que habrían podido utilizarse como contenedores, destinados al almacenamiento. Entre ellos se encuentran restos con borde y paredes alisadas de forma manual, en algún caso de desarrollo rectilíneo (fig. 6.38) y no curvo, como hemos documentado con mayor frecuencia en los restos de barro estudiados. Asimismo, en el nivel superficial de la Cabaña 1 se recuperó un fragmento de lo que parece ser parte de la base de una estructura de barro. En el caso de la Cabaña 2, también se han hallado algunos elementos con superficies redondeadas, que podrían ser bordes de algún tipo de instalación.

En algunas de las piezas de barro que interpretamos como restos de paredes de recipientes se aprecia un hundimiento en la sección de la pared de su extremo inferior. Identificado en los materiales de Puech Haut (Languedoc, Francia), yacimiento ocupado a lo largo del III milenio BC, este rasgo morfológico sería el resultado de la forma en que se fabricaron los recipientes,



Figura 6.37. a. Vista lateral de una pieza de barro, hallada en la llamada área de actividades 1 de Vilches IV, posiblemente parte del borde redondeado de una estructura. b. La misma pieza, vista desde uno de sus extremos. VL 1205/179.

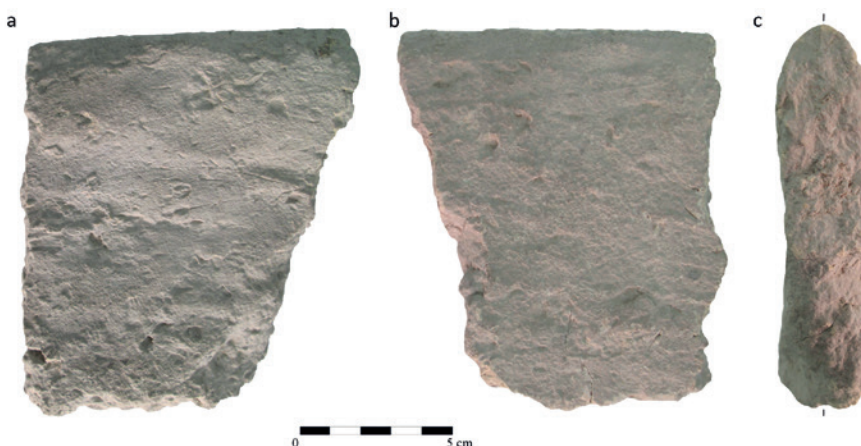


Figura 6.38. Resto de pared, de desarrollo rectilíneo, de un posible recipiente de barro del área de actividades 1, que conserva un borde redondeado. a. Cara interna, donde se observan huellas horizontales del alisado manual y evidencias del empleo de estabilizante vegetal. b. Cara externa. c. Perfil. VL 1203/101-1.

recreciendo las paredes de modo que la parte añadida y superpuesta se imbricaría con la inferior (De Chazelles, 2005b: 240, fig. 3). Esta característica también ha sido observada en restos de paredes de elementos de barro de los asentamientos de El Alterón –ver fig. 5.20b– y Les Moreres –ver fig. 6.66b.

No obstante, la mayoría de los fragmentos de Vilches IV interpretados como de recipientes de barro de gran formato presentan paredes curvas (fig. 6.39a y b). Estas piezas serían restos de recipientes posiblemente similares a los contenedores hallados en la construcción calcolítica de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante) (Soler Díaz y Belmonte, 2006: 34, 54; Gómez, 2006: 272, 278) (fig. 6.39c y d), aunque de menores dimensiones.

Además, se han identificado un buen número de fragmentos que podrían constituir paredes de recipientes muebles de pequeño tamaño, hechos de barro sin cocer, posiblemente comparables a los que fueron identificados en La Vital (Gandía, Valencia) (Gómez, 2011: 234). Se ha abordado el análisis mediante microfluorescencia de rayos X de una muestra de uno de estos elementos muebles –VL 1203/101-11–, que presenta una estructura interior porosa, destacando en su composición el carbonato cálcico, así como oxi-hidróxidos de hierro, que habrían contribuido a la tonalidad marrón anaranjado que presenta. El análisis de su capa externa, de coloración grisácea, apunta también a la presencia de carbonato cálcico y en cantidades mayores a las identificadas en el cuerpo interior, a lo que se une la presencia de yeso, que puede deberse a una preparación del material utilizado a modo de revestimiento externo de la pieza –ver anexo II, Pastor, 2019.

### Valoración

Entre los casos de estudio que forman parte de esta investigación, Vilches IV es el primero que mostramos en el que se han excavado las evidencias *in situ* de edificaciones, las tres construcciones circulares y los muros que parten de ellas, así como de estructuras de actividad. Los materiales constructivos recuperados en este asentamiento, en el interior y también en el exterior de las edificaciones, permiten conocer varios aspectos acerca de cómo la tierra fue utilizada para la construcción en este enclave, combinada con el resto de los materiales mencionados en el apartado anterior y mediante el empleo de técnicas constructivas como el bajareque y el amasado y modelado. La documentación

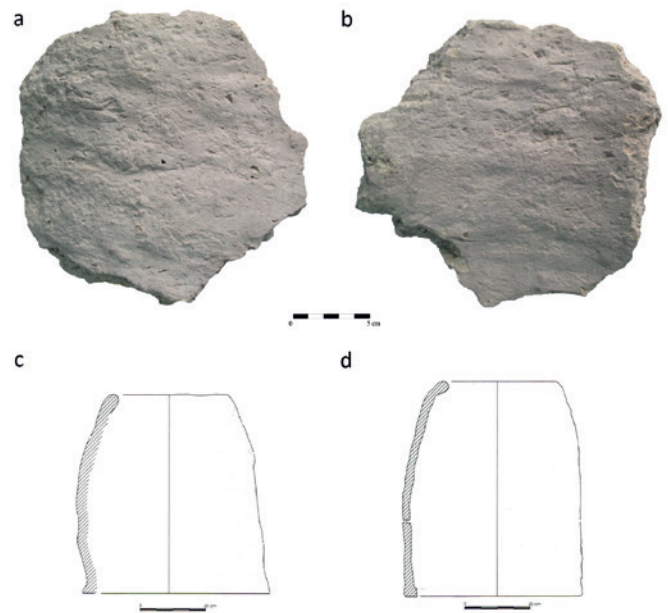


Figura 6.39. Resto de pared curva de barro interpretada como de un recipiente de gran formato, hallada en el área de actividades 1 de Vilches IV. a. Cara externa, con abundantes huellas negativas de vegetales utilizados como estabilizante. b. Cara interna, donde se aprecian con mayor claridad las huellas paralelas del alisado manual de la superficie. VL 1205/178-2. c y d. Recipientes de barro hallados en el interior de la construcción calcolítica de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante) (a partir de Soler Díaz y Belmonte, 2006: 53, fig. 17).

de evidencias constructivas en sus contextos primarios, como la presencia de alzados de piedra, permite contar con una información con la que asociar, en la medida de lo posible, estos restos. El estudio de esta materialidad permite contribuir a la caracterización de las construcciones excavadas en Vilches IV y también determinar la existencia de nuevos elementos estructurales, como instalaciones de equipamiento doméstico, a partir de fragmentos de las mismas. En este sentido, el análisis de los materiales de barro de este enclave ha permitido la identificación de evidencias

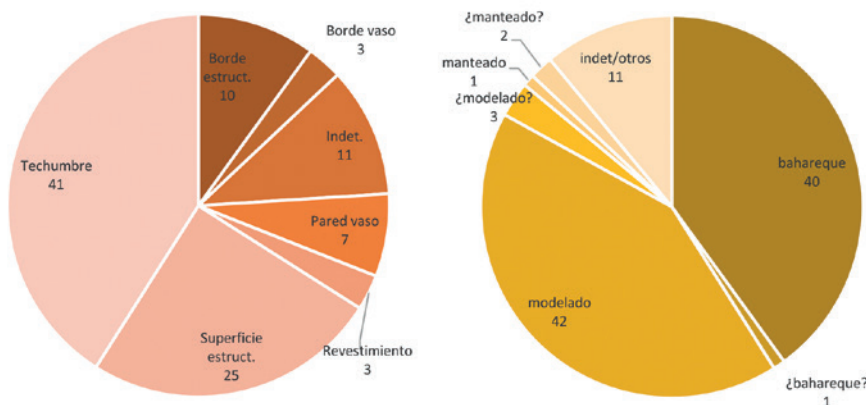


Figura 6.40. Izda. Distribución de los restos de barro de Vilches IV en función de su interpretación. Dcha. Clasificación de los fragmentos por técnicas.

de más estructuras de actividad, además de las dos destacadas en el Sector 2, gracias al hallazgo de fragmentos, también asociados a las cabañas. Similar a éstas podría haber sido, por ejemplo, la estructura abierta o parcialmente abierta a la que habría pertenecido el fragmento con borde redondeado recuperado en el área de actividades 1 –ver fig. 6.37.

Podemos relacionar los restos constructivos de Vilches IV asociados a las tres construcciones, de planta circular y alzados de mampostería, fundamentalmente con las cubiertas y con estructuras de actividad (fig. 6.40). El barro empleado para edificar habría sido estabilizado con vegetales, como es habitual en la construcción con tierra y como se ha evidenciado en los casos de estudio mostrados hasta el momento. La técnica del bajareque está constatada mediante la presencia de improntas constructivas de elementos de madera, ramas y troncos, de hasta 5 cm de diámetro, trabajados y no trabajados, combinados entre sí y que fueron manteados con barro. Este estudio ha aportado información sobre el trabajo y la utilización de la madera en usos constructivos, documentándose también evidencias que apuntan al uso de madera afectada por xilófagos. Podemos plantear que estos elementos de madera habrían podido pertenecer a las cubiertas, concretamente a su estructura de sustentación. En este sentido, los resultados de los análisis realizados sobre los restos antracológicos de Vilches IV apuntan la presencia mayoritaria de la madera de pino (*Pinus halepensis*) y carrasca (*Quercus perennifolia*), junto con el lentisco (*Pistacia lentiscus*) (García Atiénzar *et alii*, 2016).

Al resto de las techumbres de las cabañas es posible aproximarnos al poder observar con bastante detalle la forma en que se habría construido la de la Cabaña 3. El alto grado de endurecimiento de los restos constructivos hallados en el interior de esta construcción, interpretados como pertenecientes a su techumbre, hace posible observar su morfología y la de las improntas constructivas que contienen, tanto de los vegetales, los dispuestos en paralelo, flexibles y de sección circular –quizá juncos– y los cruzados –quizá carrizo–, que constituían el interior de la techumbre, como de las ataduras de cuerdas trenzadas y elementos que se habrían utilizado para su sujeción. Esto ha permitido conocer de forma bastante precisa los distintos materiales empleados en esta parte de la edificación, que posiblemente habría sido dispuesta con una orientación plana. Esta forma de construir las cubiertas mediante elementos vegetales manteados con barro podemos considerarla como construcción con bajareque, recibiendo también la citada denominación de cubierta de “torta” o “entortado” (Viñuales *et alii*, 2003: 76, 137). Es muy posible que las otras dos cabañas excavadas en Vilches IV contaran con una cubrición similar, aunque no se hayan recuperado sus restos.

Cabe resaltar que el mortero con el que se mantearon los materiales vegetales para conformar la cubierta de la Cabaña 3, como quizá también el resto de las edificaciones de Vilches IV, habría estado compuesto sobre todo por yeso, como reflejan los análisis realizados mediante microfluorescencia de rayos X. El yeso también está presente en el revestimiento de la otra de las piezas de este conjunto analizada con esta técnica instrumental, un fragmento de elemento mueble. Esto apunta a la posibilidad de que en este enclave se hubieran llevado a cabo procesos de tratamiento térmico de la piedra de yeso para obtener sustancias con las que elaborar morteros constructivos y, quizá también, con otros fines.

### 6.1.3. LES MORERES

#### *Introducción al yacimiento*

El asentamiento calcolítico de Les Moreres (Crevillente, Alicante) (González Prats, 1986a; 1986d; González Prats y Ruiz Segura, 1992a) se encuentra situado en la Sierra de Crevillente, sobre el cerro de Les Moreres, ubicado junto a una rambla o barranco, vía de comunicación entre el área de costa y el valle del Vinalopó. A unos 300 m del yacimiento del Bronce final de Peña Negra, Les Moreres fue localizado en los niveles inferiores de la necrópolis del Bronce Final de dicho asentamiento (González Prats, 1986d: 89). Este poblado ha sido enmarcado en la segunda mitad del III milenio BC (González Prats y Ruiz Segura, 1992a: 18-19). Dataciones radiocarbónicas recientes han proporcionado datos cronológicos más precisos (Beta-505650, Beta-505651: 3890±30 BP, Beta-505652: 3820±30 BP) (Francisco Javier Jover, com. pers.).

En Les Moreres se hallaron, en primer lugar, los restos de la parte baja del alzado de barro de una estructura ovalada, con unos 6 m de recorrido conservados, en la que se observaban improntas negativas de troncos, de unos 10 cm de diámetro, y que se adosaría al interior de lo que se interpretó como los restos de una muralla de mampostería (González Prats, 1986a: 121) (fig. 6.41). Las estructuras fueron excavadas mediante un sistema de cuadrículas, de 2,5 m de ancho. Esta estructura se ubicaba en el área 1, en los cortes K y J-2/-1/1 y en ella se excavaron diferentes UUEE. El estrato IIa se correspondía con el nivel de derrumbe, con abundantes restos constructivos de barro con improntas, así como material cerámico. Los estratos IIb y IIc se interpretaron como asociados al nivel de habitación de esta estructura ovalada, hallándose también en el primero de ellos abundantes fragmentos constructivos de barro, junto con otros materiales arqueológicos (González Prats, 1986d: 90, 93).

Este alzado se habría construido con postes verticales de sección circular, manteados con barro desde el interior y cuya superficie interna habría estado revestida. Esta edificación habría colapsado en parte hacia su interior (Alfredo González, com. pers.), hallándose grandes restos de material constructivo de barro con improntas de los troncos. Dicha construcción, así como la muralla en la que se apoya, se corresponderían con los momentos finales de la ocupación de este poblado, hacia finales del III milenio BC (González Prats, 1986d: 93, 98). Por desgracia, a la hora de conectar las evidencias abordadas en esta investigación con su información contextual, sólo tenemos conocimiento de que provengan de esta construcción, de su nivel IIb o de ocupación, 9 de los fragmentos analizados.

En 1990 se excavó una segunda estructura ovalada, en los cortes K-4 y -5, L-5 y M-4, para la que se estimaron unos 8,5 m de diámetro y que presentaba restos de materiales constructivos similares, de barro con improntas vegetales, que fueron asociados tanto a las paredes como a las techumbres. En su interior se documentó un hogar de forma circular compuesto de piedras, así como recipientes cerámicos, también con decoraciones campaniformes, y molinos de piedra. En el entorno de esta construcción se hallaron otros restos materiales, como pesas de telar, restos líticos y de fauna o un punzón de cobre. Junto a esta estructura se excavaron los restos de otra, edificada también con postes de madera manteados con barro. Además, fueron documentadas tres estructuras más, de planta ovalada pero construidas en este caso con zócalo de mampostería (González Prats y Ruiz Segura, 1992a: 18). Por otro lado,



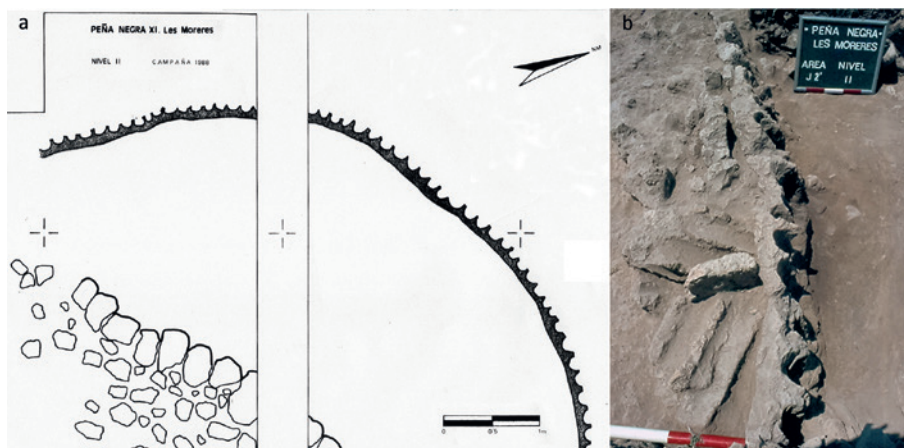


Figura 6.41. a. Plano de la estructura hallada en el área 1 de Les Moreres. b. Parte baja del alzado de barro con improntas de troncos (a partir de plano y fotografía de Alfredo González).

en Les Moreres se recuperaron diferentes elementos muebles de barro, incluidas piezas de forma hiperboloide, interpretadas como soportes (González Prats, 1986d: 93).

A partir de la información proporcionada por las excavaciones, se determinó que las estructuras construidas únicamente con barro y postes de madera serían posteriores a las que presentaban zócalos de piedra. Sobre este cambio en la técnica constructiva, se planteó que pudiera deberse a una estrategia ante posibles episodios sísmicos. El primer tipo de edificaciones habría contado con una techumbre de forma cónica y se habrían utilizado ataduras de esparto para sujetar la materia vegetal (González Prats y Ruiz Segura, 1992a: 18-19).

#### *Los materiales de barro de Les Moreres*

##### Características generales del conjunto

Este estudio macrovisual de fragmentos constructivos de barro se basa en el análisis de un total de 1097 elementos,<sup>3</sup> recuperados durante las campañas de excavación de 1988, 1989, 1993 y, en su mayor parte, 1990 y 1991, de acuerdo con los datos de los que disponemos.<sup>4</sup> Proceden de los niveles denominados “nivel II”, en su mayoría de abandono (IIa) y, en algún caso, de ocupación (IIb), de las diferentes estructuras excavadas. También incluimos en nuestro estudio algunos fragmentos recuperados en la superficie del yacimiento en el año 2017.

<sup>3</sup> Agradecemos a Alfredo González Prats, director de las excavaciones en Les Moreres, así como a Alberto J. Lorrio Alvarado, el habernos facilitado el acceso a los materiales para su estudio, junto con información contextual y gráfica sobre el asentamiento. También a Julio Trelis Martí, director del Museo arqueológico de Crevillente, la atención recibida en las instalaciones del museo.

<sup>4</sup> En la mayoría de las cajas que contenían los fragmentos se hallaron restos del etiquetado original de papel, en muy mal estado de conservación, del que se pudo obtener en algunos casos parte de su información contextual, como los datos del corte y nivel al que correspondían. No obstante, el malo o nulo estado de preservación del etiquetado ha impedido la obtención de una gran parte de estos datos.

En primer lugar, es destacable la abundante cantidad de restos constructivos de barro conservados y recuperados en este asentamiento, que presentan además un considerable grado de endurecimiento. Así, la mayor parte de los fragmentos analizados presentaban una gran consistencia. Como consecuencia, las improntas constructivas se encontraban bien conservadas y podían observarse con un buen nivel de detalle en la mayoría de los casos. No obstante, en algunas piezas la erosión de sus superficies no permite distinguir formas con certeza. Así, se han encontrado dificultades a la hora de distinguir entre aparentes caras regularizadas, que se corresponderían con el exterior de partes estructurales, y probables improntas muy erosionadas, que constituirían entonces la cara interna de la pieza. Del mismo modo, en algunos casos la erosión de las superficies de los fragmentos no ha permitido apreciar a nivel macroscópico determinados detalles importantes de los morteros. Ejemplos de ello son la identificación y caracterización de las evidencias de uso de estabilizantes vegetales, que sí se observan de forma clara en otros muchos casos, o la no conservación de restos orgánicos carbonizados que pudieran ser visibles en las superficies de las piezas, como sí puede ocurrir en otros estudios.

Los elementos constructivos de Les Moreres presentan distintas coloraciones, la mayoría marrón claro de base, blanquecino y amarillento. Algunas piezas presentan tonos de marrón rosado, anaranjado claro y oscuro-rojizo, que pueden relacionarse con una exposición al fuego. Otras piezas muestran tonos grisáceos o una coloración ennegrecida. Los fragmentos presentan formas diversas y dimensiones que abarcan desde los 2 x 2 x 1 cm hasta 16 x 20,5 x 6,6 cm en el fragmento de mayor tamaño.

Por último, determinadas alteraciones de tipo postdeposicional han sido especialmente visibles en el conjunto, además de la ya mencionada erosión de las superficies. Algunos restos presentan raíces, que habrían afectado a las piezas durante su deposición arqueológica. Una parte presenta una pátina uniforme y de coloración grisácea adherida al fragmento, que con una alta probabilidad se habría generado con posterioridad a su excavación y a causa de factores de alteración también postdeposicionales –ver fig. 6.59c y d.

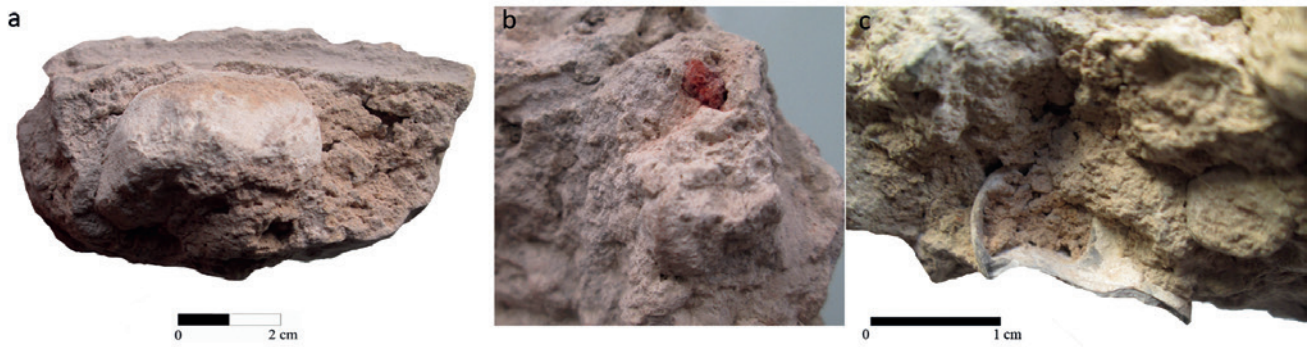


Figura 6.42. Elementos identificados formando parte de la composición de los morteros constructivos de Les Moreres. a. Piedra de varios centímetros de largo. MO 208. b. Inclusiones geológicas de coloración rojiza. MO 596. c. Malacofauna. MO 36.

#### Observaciones macroscópicas sobre la composición y características del mortero de barro

En la matriz de barro de los fragmentos estudiados se han distinguido elementos que en diferentes casos se asocian posiblemente a una presencia natural en el sedimento utilizado para construir. Así, en buena parte de las piezas se identificaron piedras en el mortero, con unas dimensiones desde 0,6 hasta 4,7 cm de largo (fig. 6.42a). De forma excepcional, uno de los restos constructivos recuperados en la superficie del yacimiento presentaba un canto rodado de 7 cm de largo. Esta presencia de piedras estaría indicando que no se llevó a cabo la retirada de los elementos más gruesos del sedimento durante esta parte de los procesos constructivos. En algunas de las piezas se identificaron inclusiones o pequeños agregados de un material de tono rojizo y que tiznaba, tratándose probablemente de un material geológico natural, con contenido en hierro (fig. 6.42b). En relación con esto, no obstante, en algunos restos constructivos –MO 1090, 1091, 1092– se han identificado fragmentos de cerámica, lo que podría estar apuntando a un posible uso intencional de éstos en los morteros o al empleo constructivo de sedimentos de desecho. Por otro lado, algunos de los elementos estudiados presentaban ejemplares de malacofauna, en algún caso caracoles de hasta 2 cm de diámetro (fig. 6.42c), que estarían presentes de forma previa en el barro utilizado para construir –procediera éste de sedimentos naturales o antropizados, con mayor o menor presencia de residuos de la actividad humana–. Éstos podrían ser ejemplares del género continental *Iberus*. También se observan algunos gasterópodos de concha ovalada.

Un rasgo también presente en el mortero de algunas de las piezas es una hendidura alargada y de extremos ovalados (fig. 6.43a y b), que consideramos que habría podido ser generada por la acción de insectos en las superficies de tierra que formarían parte de las edificaciones. Esta interpretación se basa en comparaciones morfológicas con rasgos actuales de este tipo (fig. 6.43c), que también hemos observado en trabajos de documentación etnoarqueológica en edificaciones recientes construidas con tierra. De ser este el origen de las hendiduras referidas, la acción de los insectos se habría producido necesariamente una vez construidas las estructuras y aplicado el mortero de barro. La afectación por fauna pudo tener lugar en el marco de procesos postdeposicionales, una vez abandonadas las estructuras, pero también mientras éstas estuvieron en pie. En las estructuras

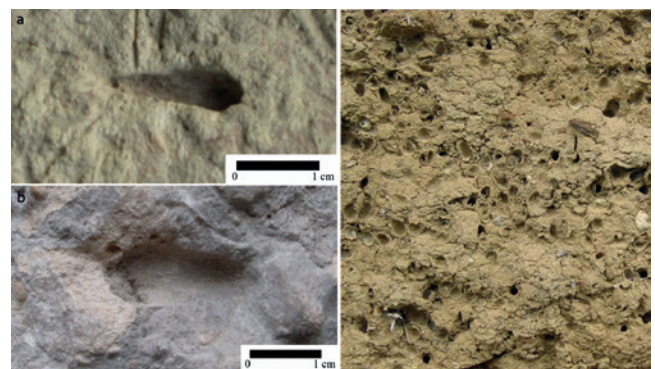


Figura 6.43. Hendiduras ovaladas en la superficie de algunos fragmentos de barro. a. MO 69. b. MO 658. c. Acción de insectos en las superficies de estructuras de tierra, a lo que podrían atribuirse estas formas (earthstructures.co.uk).

de tierra es frecuente la acción de fauna de diferente tipo en las superficies, tanto mamíferos como insectos, y se manifiesta en hendiduras y orificios de distinto tamaño y forma (Ziegert, 2003: 261-263, fig. 6.25a-26b; Knoll y Klamm, 2015: 78; Knoll, 2018: 25, fig. 8).

Otros elementos contenidos en el mortero de barro habrían sido añadidos de manera intencional a modo de estabilizante. Los procesos de estabilización mediante materias vegetales serían los más comunes en los procesos constructivos de las sociedades prehistóricas y han sido documentados también en las estructuras de Les Moreres. Como ha sido comentado más arriba, en buena parte de las piezas la erosión de sus superficies impide observar adecuadamente rasgos como la presencia de este estabilizante. En determinados casos, la identificación del empleo de este tipo de materias ha podido plantearse a partir de la observación de unas pocas huellas vegetales características de este tipo. Otra parte de los fragmentos sí presenta de manera clara abundantes evidencias del empleo de estabilizante vegetal, posiblemente restos de paja de cereal. Resulta muy interesante que en ellos se hayan constatado evidencias muy claras de actividades de preparado y corte o machacado de los vegetales en pequeños tramos, al presentar las huellas negativas de este producto unas dimensiones regulares, de en torno a 1 cm de largo (fig. 6.44). A estas huellas de estabilizantes vegetales



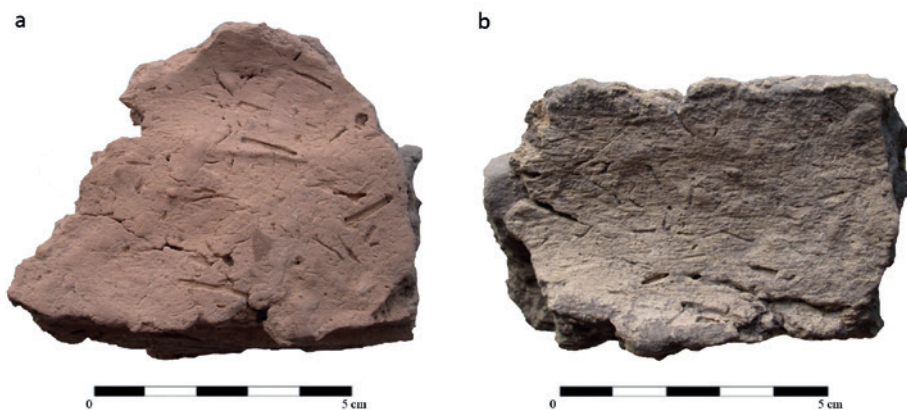


Figura 6.44. Evidencias de preparación del estabilizante vegetal, a partir de la longitud uniforme de las huellas negativas. a. MO 612. b. MO 470.

cabe añadir la citada posibilidad de que se hubieran añadido, en un determinado momento o una determinada estructura en Les Moreres, fragmentos de cerámica a los morteros de barro.

#### Improntas constructivas de madera

Las numerosas y variadas improntas constructivas conservadas en los fragmentos estudiados informan acerca de distintos aspectos de la estructura de madera, ya desaparecida, de las edificaciones de Les Moreres. Permiten reconocer el empleo de la técnica del bajareque. Un grupo importante de las improntas, negativas y de sección circular, pertenecerían a troncos, con unas dimensiones de hasta 10 cm de diámetro y hasta 16 cm de largo conservado. En este caso, las improntas de troncos se relacionan con fragmentos posiblemente procedentes de alzados, pero también de techumbres, en combinación con otros elementos constructivos, como improntas de cañas, de ataduras o de la materia vegetal que podemos asociar con mayor probabilidad a las cubiertas.

Es importante resaltar la existencia de improntas negativas de sección angular en 22 de los fragmentos, que se corresponderían con troncos cortados de forma longitudinal, dividiendo su sección posiblemente en cuatro partes, dado el ángulo casi recto de estos negativos de los elementos constructivos desaparecidos (fig. 6.45). El ancho de las improntas angulares abarca desde los 3 hasta los 7 cm. El caso de un fragmento de los obtenidos en superficie muestra una singular impronta plana de hasta 20 cm de largo, 5 cm de ancho y 1 cm de profundidad, formando un perfil en ángulo recto. Ésta parece corresponderse con la presencia de una tabla de madera, de la cual se conservarían marcas en la superficie de la impronta.

En 21 fragmentos se han observado improntas que reflejan el cruce de elementos de madera dispuestos en distintas direcciones. En algunos casos se documentan cruces entre troncos de sección circular y angular, entre troncos y ramas y entre troncos y cañas o carrizo. Además, algunas piezas podrían corresponderse morfológicamente con un manteado de barro aplicado sobre la estructura de madera en la unión de la parte superior de los alzados con el inicio de una cubierta inclinada (fig. 6.46a). Fragmentos de barro con formas similares han sido documentados en trabajos etnoarqueológicos (Kruger, 2015: 894) y en el estudio de los fragmentos constructivos de barro de Çatalhöyük (Stevanović, 2013: 109, fig. 6) (fig. 6.46c).

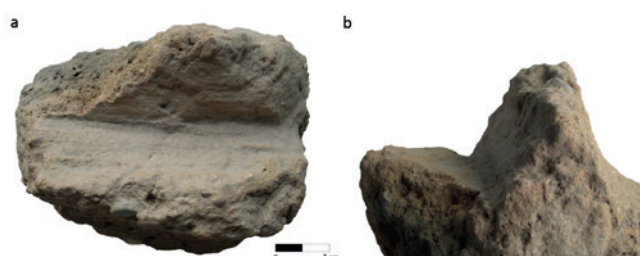


Figura 6.45. a. Impronta angular de madera trabajada. b. Perfil. MO 4.

Por otro lado, en una parte del interior de las improntas negativas de troncos se distinguen surcos que habrían quedado impresos en ellas en relieve positivo, de formas alargadas, curvas e irregulares. Consideramos que se trata de improntas de los túneles o galerías generadas en la madera por insectos xilófagos (fig. 6.47), como en el caso documentado en los materiales de Vilches IV –ver fig. 6.31–, que habrían afectado a los troncos que se utilizaron para la edificación antes de su empleo en la estructura y su manteado con barro. Al ser rasgos que se observan en el barro a partir de improntas de troncos ya desaparecidos, podemos apreciar que las galerías se encuentran en la superficie del tronco, aunque desconocemos si también afectaron a las partes internas del elemento de madera. Los insectos afectan la madera bien para habitarla, para alimentarse o para incubar en ella (Langendorf, 1988: 85). Estos surcos muestran una morfología muy similar a los generados, por ejemplo, por el *Callidium violaceum*, que se alimenta sobre todo de coníferas (Langendorf, 1988: 105). La presencia de surcos y orificios generados por insectos en la madera de edificaciones tradicionales con barro y materia vegetal ha sido señalada en estudios como el de Volhard (2010: 42).

En algunas improntas la conservación de la superficie de los troncos es muy destacable, contando incluso con un ejemplo de la impronta de un nudo de tronco (fig. 6.48). En la mayor parte de los casos, el interior de las improntas analizadas en este conjunto correspondientes al exterior de troncos de sección circular es una superficie lisa, sin rugosidades ni irregularidades destacables –al margen de que algunos de ellos presenten las aparentes afectaciones por insectos ya señaladas–. A partir de la observación de las improntas de estas superficies de madera podemos



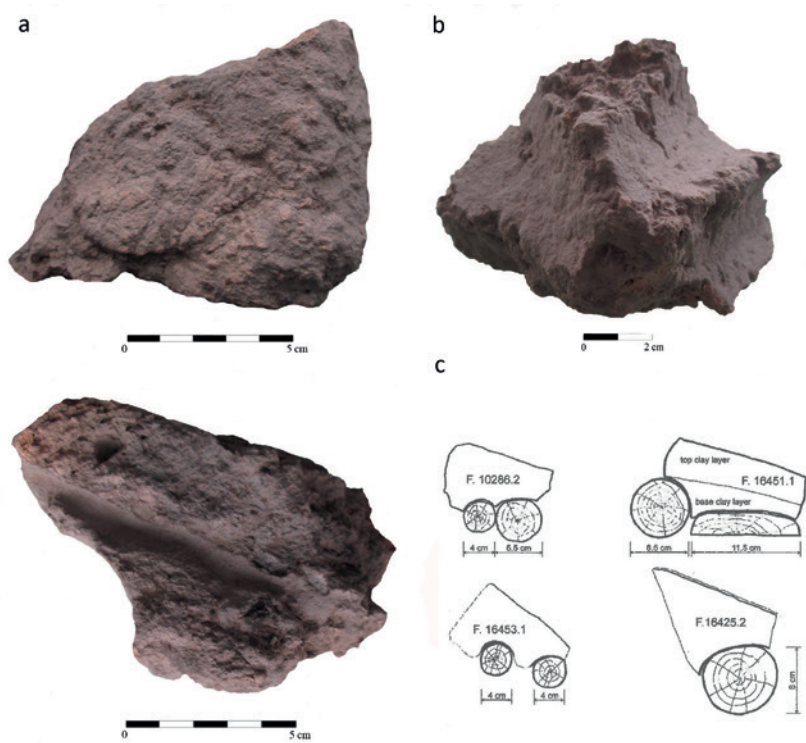


Figura 6.46. a. Vista cenital (arriba) y perfil (abajo) de un fragmento que podría corresponderse con la unión entre el alzado y una cubierta inclinada. MO 687. b. Vista de improntas de troncos cruzados cuya dirección podría indicar el cruce entre estas dos partes de la edificación. MO 1003. c. Dibujo de fragmentos atribuidos a una cubierta con una forma similar, procedentes de Çatalhöyük (Konya, Turquía) (Stevanović, 2013: 109, fig. 6).

plantear que posiblemente dichos troncos habrían sido utilizados para edificar sin la corteza, aunque también cabe la posibilidad de que la especie utilizada presentara una corteza de superficie lisa y no fácilmente apreciable a nivel macroscópico.

Como ya se ha comentado, se considera que el descortezado y secado de la madera, de forma previa a su empleo en la construcción, previene que se deteriore a causa de la acción de insectos en ella (Stevanović, 2013: 111), un tipo de alteraciones de los materiales constructivos que han podido observarse en parte de los materiales de barro que se recogen en este capítulo, no sólo en este caso de estudio. Así, puede plantearse que los troncos hubieran sido descortezados como parte de las actividades productivas de preparación de los materiales escogidos para construir. No obstante, es necesario tener en cuenta que la humedad y el contacto prolongado con el suelo pueden provocar la pérdida de la corteza en los troncos (Caruso *et alii*, 2010: 463). Por ello, no ha de descartarse que hubiera sido utilizada, en determinados casos, madera muerta, troncos ya caídos o que hubieran sido talados con anterioridad, almacenados y no empleados de manera inmediata y que hubieran perdido esta capa externa del árbol. En relación con esto, ya se ha apuntado que los troncos jóvenes son más propensos a agrietarse longitudinalmente que los más viejos, lo que haría que fuera menos frecuente su empleo para construir (Stevanović, 2013: 111).

En cualquier caso, el empleo de madera muerta, almacenada un tiempo antes de ponerse en obra o reutilizada de otras construcciones, serían prácticas acordes con la afectación de la madera por insectos y otros factores de alteración, apuntados a partir del análisis de los fragmentos constructivos en los tres asentamientos que constituyen los casos de estudio de cronología calcolítica de esta investigación. En el caso de los troncos que aparentemente no presentaban corteza cuando se utilizaron para construir y además presentan huellas de haber sido

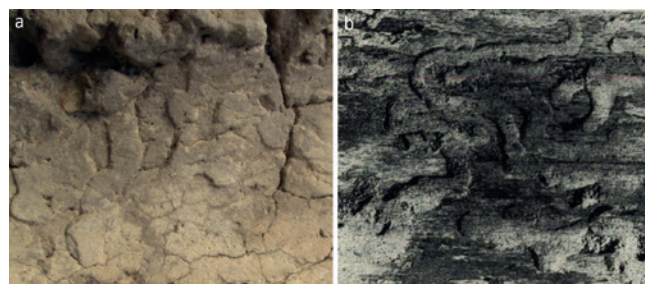


Figura 6.47. a. Detalle de los surcos en relieve positivo en la superficie de una impronta de tronco. MO 22. b. Surcos dejados en la superficie de un tronco de madera por insectos xilófagos, como el *Callidium violaceum* (Langendorf, 1988: 105, fig. 5. 37).

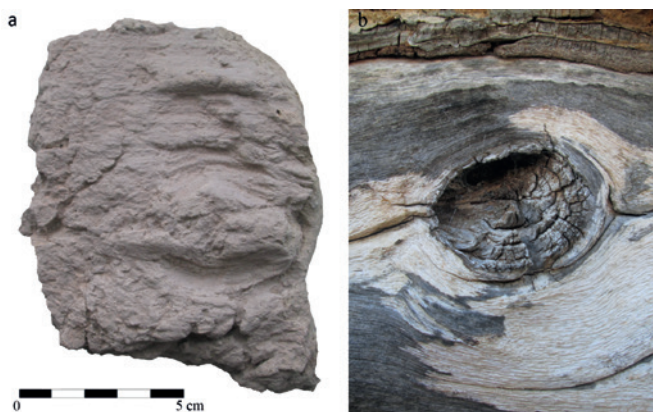


Figura 6.48. a. Impronta interpretada como perteneciente al nudo de un tronco. MO 989. b. Este tipo de detalle anatómico presente en elementos de madera.

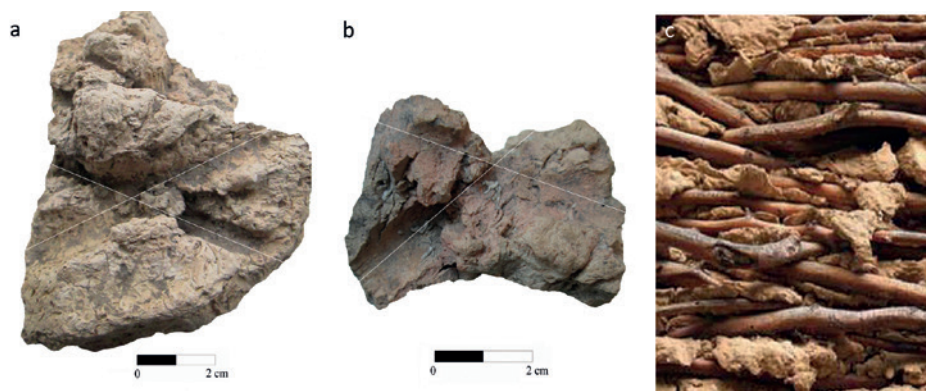


Figura 6.49. a. Fragmento con dos improntas de caña cruzadas en diagonal. MO 871. b. Elemento constructivo de barro de morfología análoga procedente de Cabezo Pardo. CP 1040/23-1 (cruces resaltados mediante líneas). c. Ejemplo contemporáneo de entramado vegetal entrecruzado y revestido con barro (Vegas *et alii*, 2011: 65), con una disposición similar a la que tuvieron las cañas que generaron dichas improntas.

afectados por insectos, la posible ausencia de corteza podría deberse a que la hayan perdido, estando la madera muerta más expuesta a los agentes externos. No obstante, también podría tratarse de la acción de insectos xilófagos que se alimentaran de la corteza, favoreciendo su pérdida y habiendo dejado estos surcos en la superficie del tronco.

#### Improntas constructivas de otras materias vegetales

En el conjunto de fragmentos estudiados encontramos numerosas improntas constructivas de tallos de caña y carrizo, en las que de forma frecuente se observan las estrías paralelas que recorren la superficie exterior de los tallos. Las improntas de caña en manteados de barro suponen la aplicación de la técnica constructiva del bajareque que, en el caso de Les Moreres, consideramos que se habría empleado probablemente en alzados y en techumbres.

Los fragmentos constructivos de barro con improntas de caña pueden presentar diferentes morfologías, indicativas de la forma en que se dispuso la estructura vegetal, ya desaparecida, en la edificación. Así, en 22 de los fragmentos analizados se ha observado que presentan una sección en forma de “caña”, resultado de la introducción del barro entre cañas que se encuentren algo separadas (Pastor, 2014: 321). En otros ejemplares se conserva la impronta de dos cañas cruzadas en diagonal, que podría corresponderse con una parte de la estructura en la que estos elementos se hubieran dispuesto entrelazados (fig. 6.49a).

Un total de 10 de los fragmentos con improntas constructivas de caña y carrizo no contienen improntas negativas, sino positivas, resultado de la introducción del barro en una caña fragmentada, o cortada de forma intencional, por la mitad. Las cañas cortadas pueden cumplir la función de facilitar la adhesión del barro a la estructura que conforman, algo que hemos constatado en trabajos de documentación etnoarqueológica y que ya ha sido apuntado (Sherard, 2009). No obstante, en este caso, al observarse estas improntas positivas de forma aislada, en un número bajo y no de forma contigua o en paneles, consideramos que posiblemente no se trata de un uso de las cañas con esta intencionalidad.

Asimismo, es habitual que los restos presenten una sección en la que las cañas se disponen “en abanico” en la cara interna, generándose una superficie de forma convexa, resultado de la presión ejercida por la disposición del barro sobre el panel de cañas (Pastor, 2014: 320). Sin embargo, algunas piezas

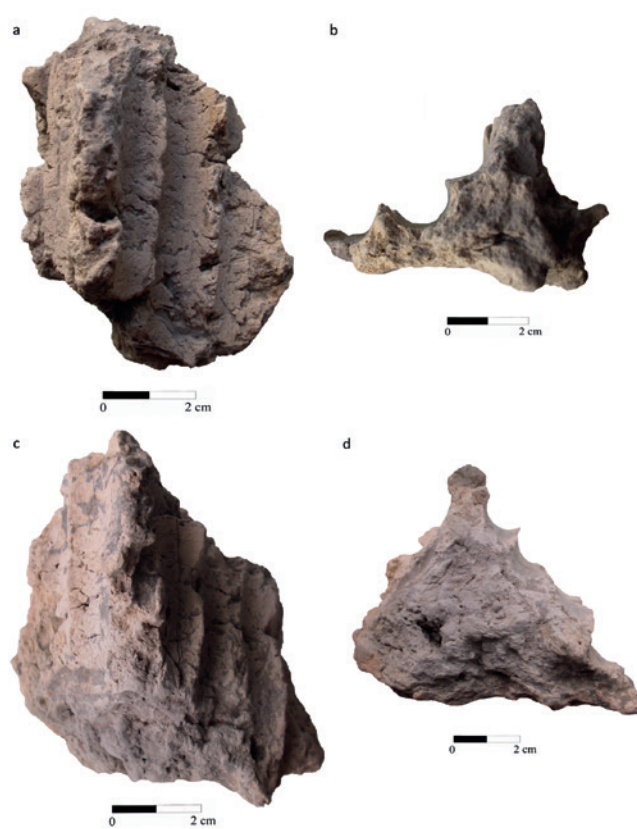


Figura 6.50. Fragmentos de barro con dos caras internas de improntas de caña que confluyen en el centro. a y b. Vista cenital y de perfil del fragmento MO 468. c y d. Vista lateral y de perfil del fragmento MO 624.

muestran una disposición de las cañas en la cara interna de forma contraria, algo curvada y cóncava (fig. 6.50). Teniendo en cuenta el resto de datos constructivos extraídos de este estudio, así como la cara alisada contraria en estos fragmentos, proponemos que pueda tratarse, bien de partes pertenecientes a esquinas internas de los alzados –en los que, de acuerdo con las improntas observadas, las cañas se habrían dispuesto posiblemente en vertical–, bien del resultado de la aplicación del barro entre dos grupos de cañas separadas entre sí,



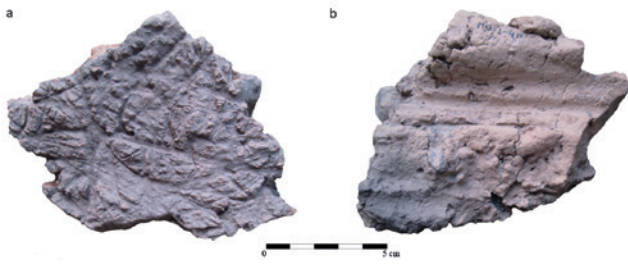


Figura 6.51 Resto constructivo identificado como posiblemente perteneciente a una techumbre. a. Cara externa. b. Cara interna. MO 318.

quizá formando haces. En cualquier caso, esta morfología se corresponde con la cara interna de los fragmentos, que presentan una cara contraria alisada.

Una de estas piezas de bajareque de Les Moreres –MO 630–, con una cara interior con improntas de caña y la cara exterior alisada, quizá revestida con barro, ha sido analizada mediante microfluorescencia de rayos X. Presenta en su composición interna carbonato cálcico y cuarzo en proporciones similares, así como arcillas y/o feldespatos potásicos, desigualmente distribuidos. En la cara externa, la composición cambia, con una mayor presencia de cuarzo y con arcillas de tipo caolín. Las imágenes aumentadas de la zona de estudio en esta capa exterior han permitido observar finos trazos que pueden relacionarse con su alisado –ver anexo II, Pastor, 2019.

Por otra parte, en 51 restos constructivos fueron identificadas superficies que se habrían generado al contacto con materia vegetal de tipo paja y que pueden asociarse a las techumbres (fig. 6.51), por lo que permitirían atribuir los fragmentos con este tipo de morfología a esta parte de las edificaciones. Paralelos morfológicos con similar interpretación funcional los encontramos en los estudios de materiales de barro neolíticos de Gavà (Barcelona) (García López, 2010: 99-101), Les Vautes (Saint-Gély-du-Fesc, Francia) (De Chazelles, 2003: 49, fig. 2) o Puech Haut (Paulhan, Francia) (De Chazelles, 2005b: 241, 245, fig. 8) o del asentamiento protohistórico de Escodines Baixes (Mazaleón, Teruel) (Belarte, 1999-2000: 70, fig. 3). Este mismo grupo de fragmentos

de Les Moreres cuenta con variadas combinaciones de improntas constructivas en la cara contraria, pertenecientes tanto a carrizo y caña, como a ramas y troncos. En estos casos, los troncos podrían realizar la función sustentante de la techumbre, mientras que ramas y cañas pertenecerían a un entrevigado, dando soporte a una capa de barro que, a su vez, se habría cubierto con elementos vegetales de tipo paja que darían al exterior.

#### Empleo de esteras vegetales como material constructivo

Una parte importante de los restos de barro endurecido de este conjunto constituyen evidencias de un aspecto constructivo del que se conoce muy poco en la Prehistoria de la península ibérica, y en la Prehistoria en general: el empleo de esteras vegetales integradas en las edificaciones como un material constructivo más. Diversos trabajos han abordado el estudio de improntas de esteras de la Prehistoria y Protohistoria de la península ibérica (Alfaro, 1980; 1984; Papi, 1992; Moralejo *et alii*, 2015; entre otros), aunque el empleo de esteras como material constructivo no ha sido planteado en los mismos.

Un número abundante de piezas, hasta 53, muestra la impronta negativa dejada por una superficie hecha con grupos de tallos o ramales paralelos entretejidos, dispuestos en bandas entrelazadas unas con otras perpendicularmente, en dos direcciones diferentes. Estas impresiones aparecen sobre la misma superficie de los fragmentos en la que se hallan diversas improntas negativas paralelas, en la mayoría de los casos probablemente de cañas y, con frecuencia, con una cara contraria externa de barro regularizado (fig. 6.52). Por ello, podemos establecer que la estera vegetal se encontraba cubriendo a un panel de cañas paralelas entre sí y que fue mantecada con el mortero de barro por su cara exterior, la que no estaría en contacto directo con las cañas. En algún caso se han documentado estas impresiones de estera sobre improntas constructivas de sección circular, pero de diámetro mayor al de una caña, por lo que esta técnica se habría podido emplear también sobre varas o ramas.

Se trataría de esteras realizadas con el entrelazado de tallos, quizá de esparto, cuyas fibras conservarían su sección circular. A partir de las evidencias conservadas, puede establecerse que el tipo de entramado visible en las improntas de esteras de este asentamiento sería el mismo en todas las piezas, salvo alguna posible excepción –MO 951–. Este entramado, que ha sido llamado de tipo liso (Alfaro, 1984: 103), se ha documentado en

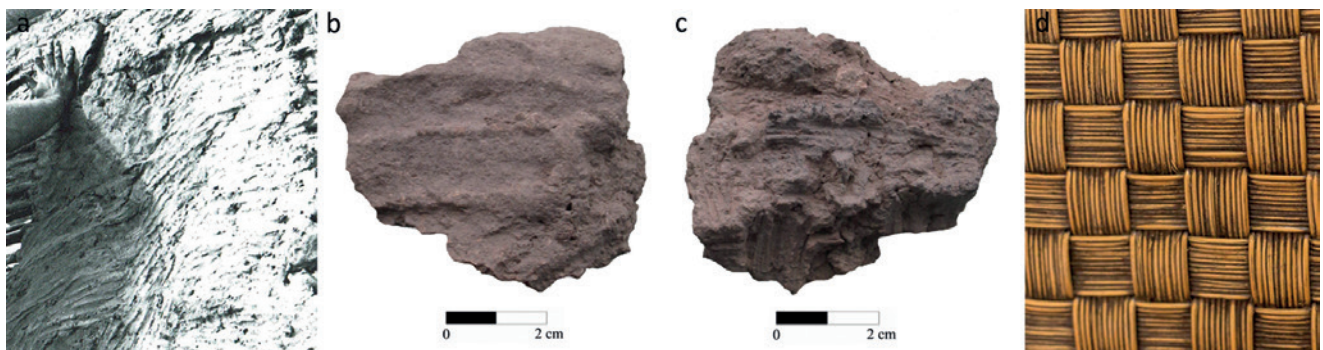


Figura 6.52. Huellas dejadas por los dedos de la mano en el alisado de un revestimiento exterior (Pétrequin, 1991: 56). b. Cara externa con huellas de alisado de un fragmento de Les Moreres. c. Cara interna de la misma pieza, con una impronta de estera, superpuesta a una superficie con improntas probablemente originadas por un panel de cañas horizontales. MO 664. d. Entramado de fibras vegetales comparable al empleado en las construcciones de Les Moreres (apuntesdearquitecturadigital.blogspot.com).



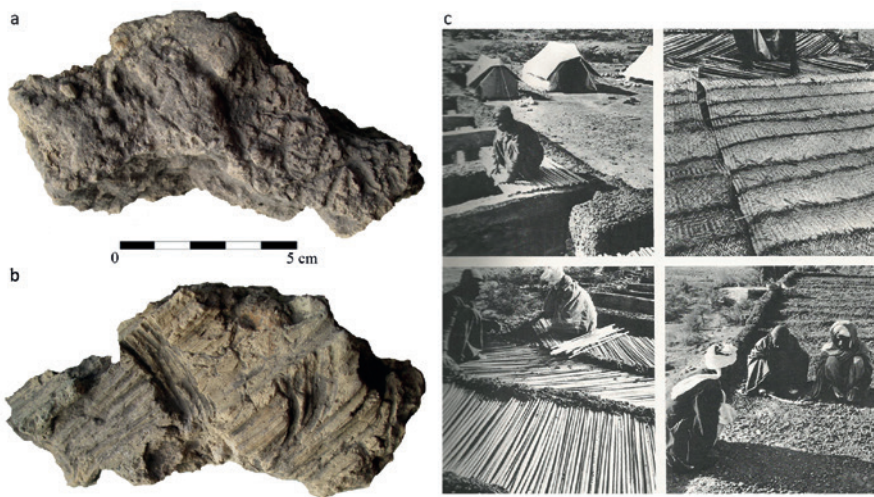


Figura 6.53. a. Cara externa con improntas de vegetales, asociadas de forma habitual a techumbres. b. Cara interna de la misma pieza, con la impronta de una estera. MO 448. c. Construcción de cubiertas con varas, esteras y barro en Pakistán (Guidoni, 1977: 11).

otros contextos arqueológicos, en improntas sobre materiales cerámicos (Makkay, 2003) o pavimentos (Wendrich, 2005: 336, fig. 15. 6). En parte de los fragmentos de Les Moreres con este tipo de formas impresas parece distinguirse que las improntas de las bandas dispuestas en una de las dos direcciones serían más estrechas que las dispuestas en la otra dirección.

En un buen número de casos, los fragmentos con improntas de esteras presentan una cara contraria exterior y alisada, incluso habiéndose aplicado distintas capas de barro. En estas piezas, además, la cara alisada presenta huellas paralelas digitales, resultado de su alisado manual en una misma dirección, al menos durante cada una de las pasadas de la mano y que fundamentalmente habría sido horizontal (fig. 6.52a y b). Estas marcas paralelas generadas por el alisado de las superficies con los dedos han sido identificadas en otros contextos etnoarqueológicos (Knoll y Klamm, 2015; Kruger, 2015: 893) y arqueológicos (Sherard, 2009: 33; Namdar *et alii*, 2011), incluidos los asentamientos neolíticos de Çatalhöyük (Stevanović, 2013: 105) y Piana di Curinga (Shaffer, 1993: 63) o el enclave calcolítico de São Pedro (Évora, Portugal) (Bruno *et alii*, 2010: 56).

Por los rasgos descritos y la presencia de estas características huellas de alisado manual y de cubrimiento en las superficies, creemos que estos fragmentos se corresponden sobre todo con alzados, lo que implicaría el empleo de esteras como parte de los mismos. Dado que estas piezas que asociamos a alzados conservarían las huellas de los dedos con trayectoria preferentemente horizontal en las caras externas, observando la dirección de las improntas que se han conservado en la cara contraria de las piezas podemos establecer que la estructura de cañas de los alzados se disponía, al menos en los tramos en los que se utilizaron las esteras, también en horizontal. El hecho de contar con este indicador, que permitiría discernir la orientación de las improntas constructivas vegetales en una parte concreta de la estructura, es algo muy poco común en el campo del estudio arqueológico de los restos constructivos de tierra.

Además, en una de las piezas –MO 1043– se ha conservado la impresión de una superficie de estera vegetal en ambas caras del fragmento, una de las cuales cuenta también con una impronta constructiva de sección circular, que podría pertenecer a un panel

de cañas. La cara contraria presenta la huella de la estera en una superficie aparentemente plana. Este caso apunta al empleo, al menos en una parte estructural determinada, de dos capas de esteras, una adyacente a la estructura vegetal, cubierta a su vez con barro y la otra añadida a esa capa de barro y quizá quedando a la vista, hacia el exterior.

No obstante, no puede descartarse por completo que estas piezas o una parte de ellas se correspondieran con partes internas de las cubiertas, revestidas con barro desde el interior, donde hubieran quedado impresas las huellas de los dedos. Tal y como se ha expuesto con anterioridad, en la edificación de planta ovalada que fue excavada en los cortes K y J -2/-1/1 los alzados habrían sido revestidos con barro desde la parte interna de la estructura, como permite plantear la conservación en su parte más baja de grandes improntas de la estructura de madera, compuesta por troncos –ver fig. 6.41–. No podría descartarse que también las cubiertas se hubieran revestido con barro desde el interior.

En todo caso, aunque las piezas con huellas horizontales de alisado con los dedos e improntas de esteras pertenecieran a alzados, las esteras pudieron haberse utilizado también en otras partes de la estructura, incluida la cubierta. Algunos fragmentos que muestran en una de sus caras la impronta de una estera (fig. 6.53b) presentan en la contraria abundantes negativos de vegetales de estrecho calibre, que generalmente se asocian a las techumbres (fig. 6.53a). Por ello, las esteras pudieron haberse empleado también, quizá, como parte del entrevigado, entre una superficie de cañas y la capa de barro que la cubriría, sobre la que se dispondría la materia vegetal que daría al exterior de la techumbre. La estera haría de soporte para la capa de barro dispuesta sobre las cañas.

#### Ataduras

En los fragmentos constructivos de Les Moreres se observan numerosos ejemplos de improntas de las ataduras que se habrían empleado para unir la estructura de madera y los distintos elementos vegetales, distinguiéndose diferentes tipos. Habitualmente las improntas de ataduras se identifican recorriendo la superficie de la impronta del elemento constructivo, vegetal o de madera, en dirección perpendicular a su recorrido. No obstante,

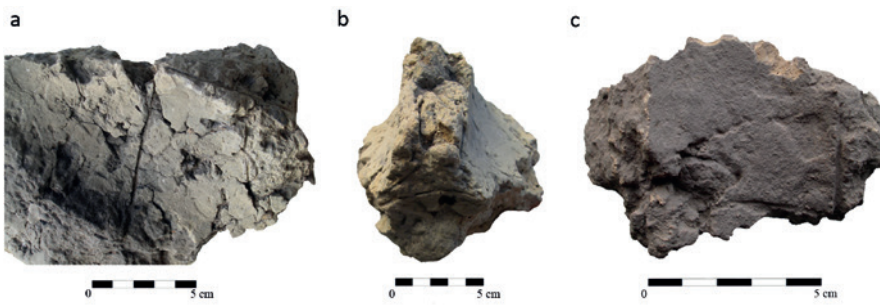


Figura 6.54. Improntas interpretadas como de ataduras de tipo tallo individual, asociadas a improntas de troncos. a. MO 16. b. MO 54. c. MO 428.

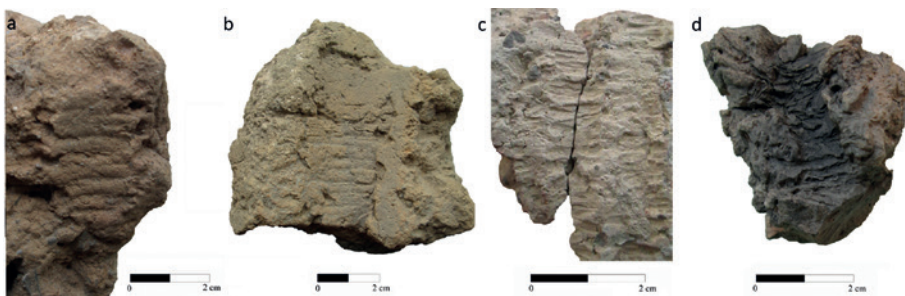


Figura 6.55. Improntas de ataduras con varias vueltas sucesivas, envolviendo elementos de sección circular. a. MO 379. b. MO 341. c. MO 856. d. Impronta similar procedente del yacimiento argárico de Cabezo Pardo. CP 1067/20-4.

en este conjunto también han sido documentadas en el lateral de la misma con recorrido longitudinal, o en superficies de fragmentos de barro que se corresponderían con el interior del manteado y asociadas a improntas constructivas en ese mismo fragmento.

Una parte de las improntas de ataduras habrían sido generadas por el empleo de sogas individuales y estrechas, de tipo tallo, de 1-2 mm de grosor (fig. 6.54), habiendo sido identificadas en 21 fragmentos. En algún otro caso, se observan huellas de posibles ataduras individuales, aunque más anchas y de superficie lisa, que atarían troncos –MO 53–, pero también paneles de cañas –MO 200.

Un material similar pudo haberse utilizado en las improntas de posibles ataduras que se han identificado a partir de una superficie característica en forma de bandas o franjas paralelas, en tres de las piezas del conjunto (fig. 6.55). Se trataría de la huella dejada por una atadura realizada con varias vueltas sucesivas en torno a una vara o rama, dejando en algunos casos espacios estrechos entre cada vuelta. Este tipo de impronta ha sido también identificada en un fragmento constructivo correspondiente al Bronce medio en

Langenselbold (Hesse, Alemania) (Knoll y Klamm, 2015: 93, fig. 88). También hemos observado un ejemplar que puede corresponderse a este tipo entre los elementos constructivos de Cabezo Pardo (fig. 6.55d).

Por otro lado, se han documentado en un total de 21 fragmentos improntas de cuerdas trenzadas, aproximadamente de 1 cm de ancho. En algunos casos se observan las improntas de varias cuerdas dispuestas en paralelo, resultado de haber dado diferentes vueltas para atar con ellas, conservándose varios ejemplos de hasta cuatro vueltas (fig. 6.56). Los fragmentos constructivos con impresiones de cuerdas se asocian sobre todo a improntas de ramas y troncos y, en siete de los casos, también a improntas de carrizo. En uno de ellos, una impronta de cuerda aparece superpuesta cruzando en diagonal un panel de cañas y carrizo –MO 229–. En alguna de las piezas se identifica la huella del empleo de distintos tipos de ataduras, tanto individuales de tipo tallo como de cuerdas trenzadas, a pocos centímetros de distancia y en el mismo elemento. En cualquier caso, en Les Moreres



Figura 6.56. Improntas de ataduras de troncos mediante cuerdas trenzadas. a. MO 131. b. MO 397. c. Ejemplo etnoarqueológico que muestra troncos de la parte interna de una cubierta atados con cuerdas trenzadas (Hortichuela, Valencia).



puede plantearse que las improntas de cuerdas trenzadas, más anchas y resistentes que los otros tipos de ataduras documentados en este conjunto, son las que aparecen asociadas de manera preferente a troncos y ligarían los elementos portantes y los más gruesos de la estructura de madera.

#### Disposición del barro y tratamiento de las superficies

La mayor parte de las evidencias observadas en las superficies de los fragmentos constructivos de Les Moreres indican una aplicación y regularización del barro usando las manos de manera directa. En un total de 12 piezas se han identificado huellas que serían el resultado de disponer el barro con los dedos sobre la estructura de madera, quedando éstos impresos en el mortero aún húmedo. Algunas de éstas tienen forma redondeada, la correspondiente a la yema de los dedos (fig. 6.57) y en ellas se conservan las impresiones concéntricas de líneas dactilares. Estas marcas se observan en la cara interna de fragmentos que cuentan con improntas de ramas, troncos y, en dos casos, también de carrizo, pero no en caras externas que no se encuentran necesariamente alisadas o enfoscadas.

Además, como ya ha sido comentado, en el conjunto de materiales estudiados de este asentamiento se han identificado abundantes restos con marcas alargadas y paralelas, resultado del alisado de una capa de barro con un movimiento fundamentalmente horizontal y que dibujaría una cierta curva,



Figura 6.57. Fragmento de barro con improntas constructivas donde se aprecia la disposición manual del barro, con la impresión de varias huellas dactilares. MO 1.

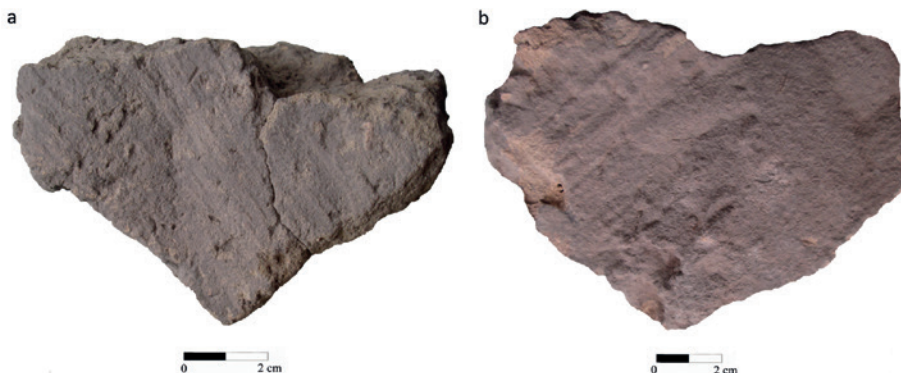


Figura 6.58. Fragmentos de Les Moreres cuya cara externa muestra marcas que podrían relacionarse con el empleo de algún instrumento para su alisado. a. MO 258. b. MO 840.

dejadas por el arrastre de los dedos. En algunos casos encontramos piezas, afectadas de forma considerable por la erosión en sus superficies, en las que estas formas podrían confundirse con la presencia de improntas de carrizo paralelas muy erosionadas.

En cambio, cabe añadir que, en un pequeño grupo de fragmentos, se observan en su cara externa y alisada unas marcas rectilíneas y paralelas (fig. 6.58), que podrían ser el resultado del alisado del barro con algún tipo de objeto o instrumento, siendo similares a las documentadas en los restos también calcolíticos de La Torreta-El Monastil –ver fig. 6.21.

Por otra parte, un buen número de fragmentos cuentan con capas de color blanquecino. Teniendo en cuenta que no sólo aparecen en caras externas y planas o regularizadas, sino también cubriendo el interior de improntas constructivas (fig. 6.59d), donde no tienen lugar los revestimientos, consideramos que se trataría de pátinas de tipo postdeposicional, posiblemente asociadas a las condiciones de su almacenamiento. En una de estas piezas se observan marcas que parecerían hechas por un instrumento de tipo brocha (fig. 6.59c) pero, considerando lo anterior, dudamos de que sean prehistóricas. Este elemento ha sido analizado mediante microfluorescencia de rayos X, apuntándose que contiene gránulos blanquecinos en su interior, de carbonato cálcico. La capa externa con las estrías longitudinales, así como la observada debajo, están compuestas principalmente también por carbonato cálcico. El análisis realizado apunta la posibilidad de que, aunque la capa más externa sea de carácter postdeposicional, el fragmento constructivo cuente con un enlucido y que éste y otros restos hallados en la matriz interior puedan corresponderse con cal –ver anexo II, Pastor, 2019.

En cambio, en algún ejemplar puntual de Les Moreres sí se aprecian gruesos revestimientos (fig. 6.59a), al modo de los observados en La Torreta-El Monastil y Laderas del Castillo, aunque su presencia en el conjunto es muy poco representativa. En otros casos, la existencia de capas de revestimiento no es descartable, como en la pieza MO 671 (fig. 6.59b). El análisis de microfluorescencia de rayos X muestra que en su composición predomina el carbonato cálcico, en el cuerpo y, sobre todo, en la capa externa –ver anexo II, Pastor, 2019–. Por otra parte, una pieza de barro –MO 895–, con dos caras alisadas paralelas, presentaba una pigmentación de color anaranjado-rojizo en una de sus superficies. Asimismo, en ella se observaban una serie de incisiones paralelas. Su observación mediante una lupa binocular ha permitido distinguir que se trataría de nueve incisiones, de terminación recta (fig. 6.60).



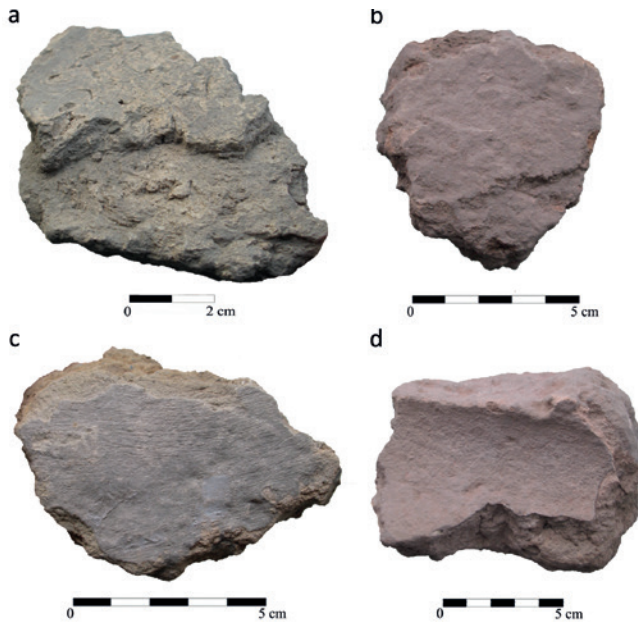


Figura 6.59. a. Fragmento con revestimiento de barro. MO 153. b. Resto constructivo con posible revestimiento. MO 671. c. Fragmento con capa externa y marcas, que podrían ser de tipo postdeposicional. MO 395. d. Pieza con capa postdeposicional cubriendo una impronta constructiva. MO 974.

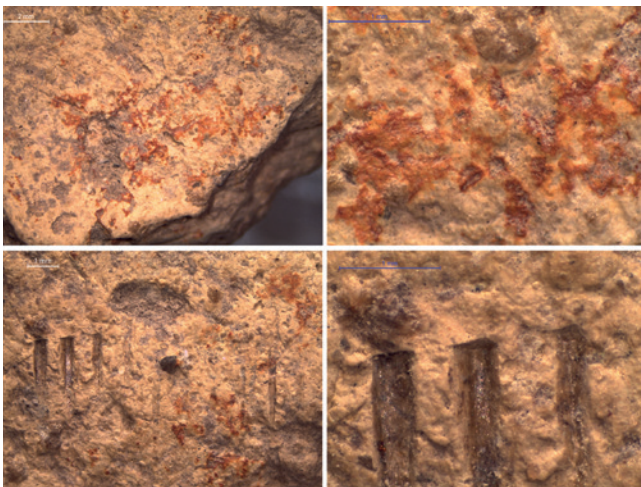


Figura 6.60. Detalles de la pieza MO 895 vistos mediante lupa binocular.

#### Estructuras de actividad y elementos modelados

Entre los fragmentos de barro endurecido estudiados se han detectado algunos que pueden interpretarse como partes de instalaciones o estructuras de barro destinadas a distintas actividades. Se han hallado algunas piezas de superficies curvas que podrían constituir bordes de estructuras de actividad.

Sin duda, la estructura más destacada la compondrían seis fragmentos de gran tamaño que habían sido almacenados juntos, cuatro de los cuales encajan (fig. 6.61d), formando la mitad derecha de lo que habría sido una estructura de planta ovala-

da. Ésta podría haber estado destinada a la combustión o a la preparación de alimentos, de acuerdo con paralelos arqueológicos y etnográficos (fig. 6.61e y f). Esta estructura habría estado abierta en su parte superior y en su parte delantera, al contar con bordes superiores redondeados y, en su extremo delantero conservado, con una terminación plana (fig. 6.61c). También es plana la superficie de su extremo trasero, lo que podría apuntar a que hubiera estado adosada a otro elemento, quizá a una pared. El barro que la conforma incluía materia vegetal en la mezcla y algún ejemplar de malacofauna (fig. 6.61a), y en sus superficies externas se observan huellas dactilares de su modelado y alisado (fig. 6.61b).

El análisis mediante microfluorescencia de rayos X de una muestra de esta estructura –MO 852– ha indicado que el cuerpo estaría compuesto por carbonato cálcico y cuarzo, observándose una mayor proporción de carbonato cálcico respecto al cuarzo en la capa externa –ver anexo II, Pastor, 2019.

Además, se ha documentado una pieza de barro que habría sido modelada con forma apuntada, alisando su superficie, cuya cara contraria era plana o se encontraba también alisada (fig. 6.62). Fue hallada durante las excavaciones de 1991 en el corte N9/O9, nivel IIa4. Con unas dimensiones que abarcan los 5,6 x 5 x 4,2 cm, su similitud con otras piezas de barro documentadas de manera puntual en otros asentamientos prehistóricos, aunque, por lo que conocemos, de cronologías algo posteriores, permite plantear diferentes posibilidades de interpretación.

Por un lado, su morfología sería similar a las piezas de barro con formas cónicas halladas en los asentamientos de la Edad del Bronce de Cerro de las Viñas de Coy (Lorca, Murcia) y Agra 7 (Hellín, Albacete) (Ayala, 1986: 332-333, fig. 2) (fig. 6.63), interpretadas como elementos decorativos que habrían estado originalmente situados en las cubiertas de edificaciones. Éstos se relacionan con los elementos de barro modelado de El Rincón de Almendricos (Lorca, Murcia), que también se asocian a remates decorativos de las techumbres –ver fig. 7.9b–. Si bien su carácter ornamental resulta verosímil, la atribución del conjunto de estas piezas a una parte tan concreta de las estructuras como son las cubiertas, sin ser nada descartable, podría suscitar mayores dudas.

En cronologías prehistóricas se conocen diversos casos de elementos modelados con barro, de formas más o menos cónicas, identificados como decorativos, como partes del ornamento de estructuras o edificios. Entre ellos destacan los realizados con forma de pecho femenino, conocidos en el ámbito centroeuropeo, cuyas superficies también pueden ser decoradas con motivos pintados (Hofmann, 2013: 206, Fig 9.4; Knoll y Klamm, 2015: 110, fig. 114a-b).

El ejemplar de forma cónica y cara contraria plana de Les Moreres, aunque sólo haya sido documentada una pieza de este tipo en este conjunto, podría haber constituido parte de un motivo ornamental añadido a una edificación, a modo de decoración plástica. Este tipo de aplicaciones de barro son comunes sobre superficies revestidas con tierra, pudiendo tener forma cónica y representando pechos (fig. 6.64a), o modelando otros motivos, como zoomorfos (fig. 6.64). También pueden aplicarse finas tiras de barro generando motivos geométricos (Knoll y Klamm, 2015: 111-112, fig. 116 a-b). Estas decoraciones pueden encontrarse tanto en alzados de edificaciones, como en superficies de instalaciones o equipamiento inmueble elaborado con barro.

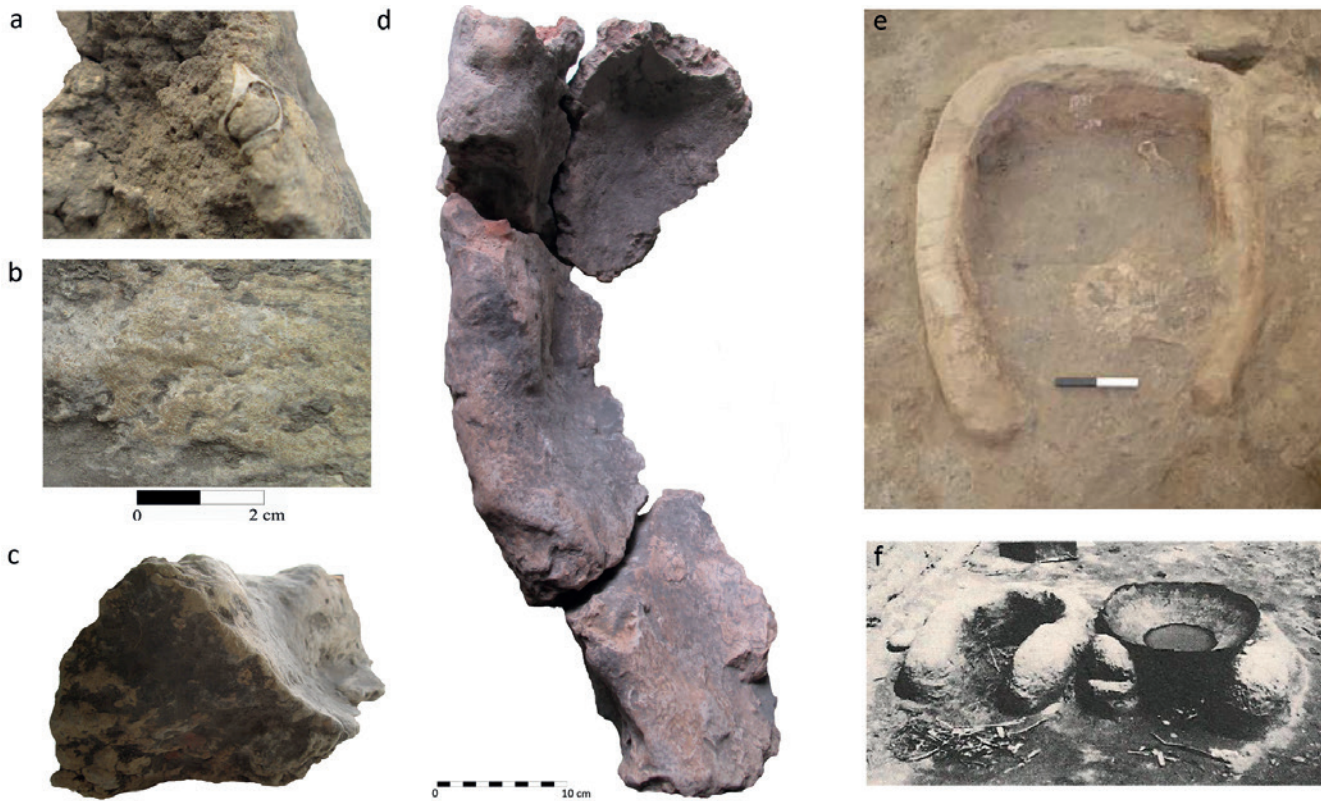


Figura 6.61. Estructura de actividad abierta en su parte superior. a. Malacofauna en la composición del mortero que la conforma. b. Huellas dactilares en su superficie. c. Vista frontal de su extremo delantero. d. Fragmentos de barro remontados que conforman su mitad izquierda. MO 848-853. e. Estructura similar excavada en el asentamiento neolítico de Çatalhöyük, interpretada como de combustión (Farid, 2009: 17, fig. 18). f. Ejemplos similares contemporáneos documentados en Siria (Aurenche, 1977: 91, fig. 247).

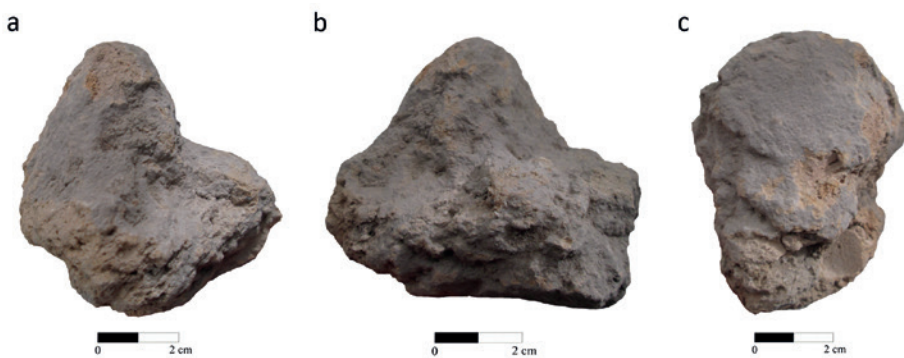


Figura 6.62. Elemento de barro modelado con forma apuntada hallado en Les Moreres. a. Vista lateral. b. Vista del perfil. c. Cara contraria alisada. MO 1073.

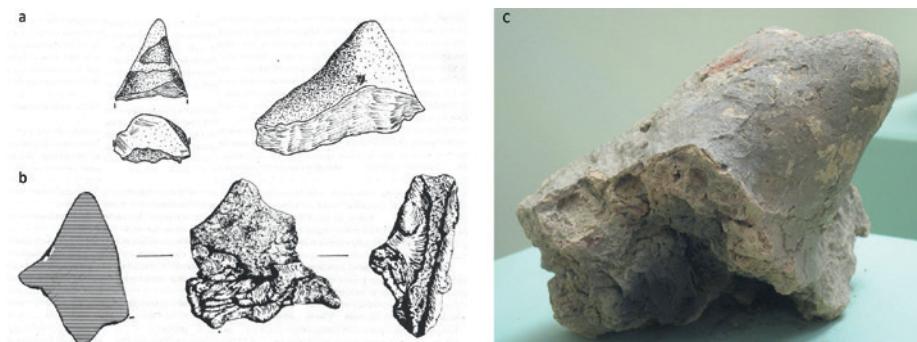


Figura 6.63. Elementos de barro con formas cónicas, interpretados como remates decorativos de techumbres. a. Cerro de las Viñas (Lorca, Murcia). b. Agra 7 (Hellín, Albacete) (a partir de Ayala, 1986: 333, fig. 2). c. Vista lateral de la pieza de Agra 7, en el Museo de Albacete.





Figura 6.64. a. Granero gumuz de barro decorado con elementos modelados (Mettekkel, Etiopía) (González Ruibal, 2008: 25, fig. 10). b. Decoración zoomorfa mediante aplicaciones de barro en Camerún (Knoll y Klamm, 2017: 181, fig. 185).

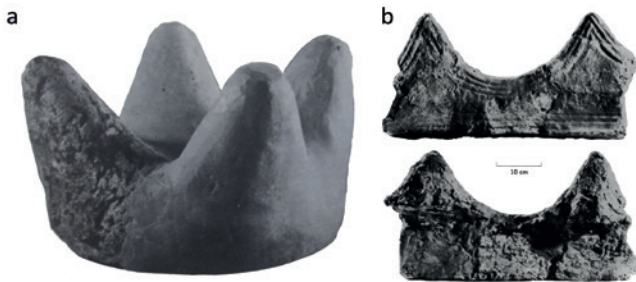


Figura 6.65. a. Pieza con forma cónica y cara contraria plana, reconstruida como parte de un soporte mueble, de Cabezo Redondo (Villena, Alicante) (a partir de Soler García, 1987: 327, Lám. 55. 3). b. Remates de barro con formas apuntadas y bases planas, que habrían decorado la parte alta de una edificación de la Edad del Bronce en Trebatice (Eslovaquia) (a partir de Knoll y Klamm, 2015: 112-113, fig. 117a).

Por otra parte, en Cabezo Redondo (Villena, Alicante) se menciona el hallazgo, en el departamento XVIII, de un “fragmento enlucido con un saliente en la cara opuesta en forma de cuerno” (Soler García, 1987: 90). En esta estancia se documentaron evidencias del derrumbe de la cubierta por un incendio, hallándose numerosos restos constructivos con improntas vegetales (Soler García, 1987: 86). No obstante, esta pieza con forma de cuerno se habría considerado un objeto mueble, realizándose la reconstrucción propuesta de su forma como un soporte, formado por varias de estas formas cónicas (Soler García, 1987: 327, Lám. 55. 3) (fig. 6.65a). La pertenencia de esta pieza apuntada a un elemento mueble de barro sería también una posibilidad que considerar.

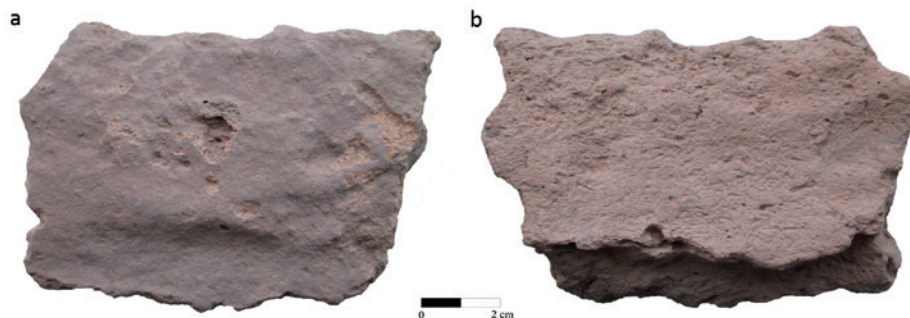


Figura 6.66. a. Cara externa de un fragmento de pared con borde de un posible recipiente de barro. b. Cara interna, donde se observan las huellas horizontales y paralelas del modelado y alisado manual, así como un rehundimiento en el extremo inferior de su sección, posiblemente resultante de la forma en que se fabricó la pieza. MO 725.

Asimismo, parte de las piezas de barro del conjunto analizado de Les Moreres corresponderían a fragmentos de artefactos o elementos muebles. Suelen presentar dos caras lisas y paralelas, con materia vegetal empleada como estabilizante en la matriz de barro y, en su mayoría, interpretadas como paredes y/o bordes de vasos fabricados con tierra no cocida. En ocasiones, presentan marcas del alisado manual de las paredes, sobre todo en su cara interna. Así, destacan 19 fragmentos recuperados en la campaña de 1990, corte L5, que fueron almacenados juntos, con la denominación de “vasija cocida al sol”. Entre estas piezas se han detectado al menos dos bordes, para cuya manufactura se empleó abundante materia vegetal. En estos materiales se observan rehundimientos en la parte inferior de la pieza, que podrían relacionarse con su proceso de manufactura, recreciendo sucesivamente las paredes, como ya se ha comentado para los casos de El Alterón y Vilches IV, según lo apuntado para los materiales, también del III milenio BC, de Puech Haut (Languedoc, Francia) (De Chazelles, 2005b: 240, fig. 3). Algunos de estos fragmentos alcanzan dimensiones considerables, de hasta 22,5 x 5,5 x 2,5 cm. Considerando la curvatura de la boca conservada en algunos de ellos, puede estimarse que la pieza habría tenido unos 30 cm de diámetro. Podría tratarse de un gran recipiente de barro similar a los documentados en yacimientos como Niuat (L’Alqueria d’Asnar) que, en este caso, formaría parte de un hogar y presentaba una forma ovalada (Bernabeu *et alii*, 1994: 27), pero también comparable a los abordados en Vilches IV o a los de la Illeta dels Banyets –ver fig. 6.39c y d.

Una de estas piezas –MO 739–, interpretada como parte de la pared de un recipiente mueble de barro, ha sido analizada mediante microfluorescencia de rayos X, apuntándose que en su composición destaca el carbonato cálcico, especialmente en las superficies exteriores de la pieza –ver anexo II, Pastor, 2019.

#### Valoración

Las evidencias de barro endurecido de Les Moreres son un conjunto muy numeroso y que presenta rasgos enormemente interesantes y en distintos sentidos, a pesar de que la posibilidad de asociar estas evidencias con el registro excavado es limitada, dada la ausencia de información contextual para buena parte de los restos.

Como en otros estudios de materiales que componen esta investigación, las técnicas constructivas con tierra cuyo uso podemos señalar en Les Moreres son el amasado y modelado del barro, así como el bajareque (fig. 6.67). Se han conservado numerosas evidencias de la aplicación del barro, estabilizado con materia vegetal, sobre diferentes especies vegetales y de madera, observándose cruces y combinaciones entre los diferentes



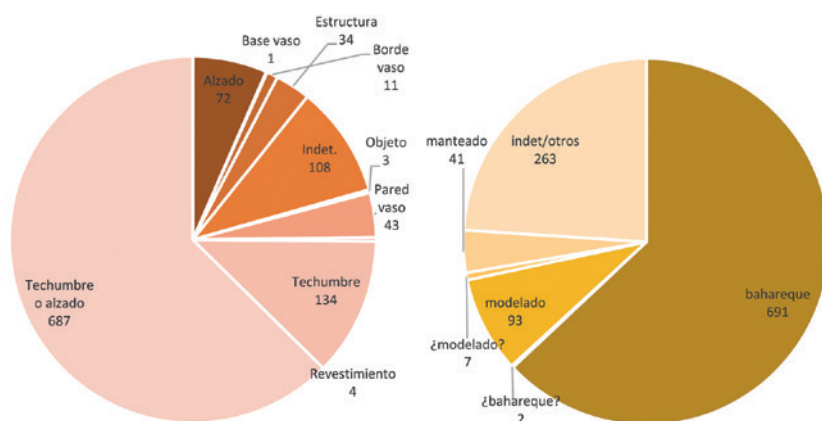


Figura 6.67. Izda. Distribución de los restos de barro de Les Moreres en función de su interpretación. Dcha. Clasificación de los fragmentos por técnicas.

materiales, así como diversas disposiciones para éstos —en paralelo, cruzados, entrelazados—. El empleo del bajareque se asocia también a otros aspectos constructivos observados en los materiales de este asentamiento, como las superficies con la huella de numerosos vegetales de pequeña talla que pueden asociarse a las cubiertas, o el empleo de esteras.

En este asentamiento, el uso constructivo de diversas materias vegetales —como cañas (*Arundo donax*), carrizo (*Phragmites australis*) y otras plantas de pequeño calibre, éstas últimas especialmente asociadas a las cubiertas—, queda reflejado en las abundantes y variadas improntas de los restos de barro recuperados durante las intervenciones arqueológicas. El uso constructivo de las cañas, documentándose algunas de ellas fragmentadas, es destacado en este poblado calcolítico respecto a los otros dos casos de estudio abordados en este capítulo. Las materias vegetales tuvieron otros usos fundamentales como estabilizantes, de cuyo preparado o machacado se aprecian claras evidencias, o como elementos para atar diferentes materiales y partes constructivas. En Les Moreres se han documentado ataduras de diferentes tipos, destacando el empleo de numerosas vueltas en ataduras individuales documentado en diversos elementos de barro endurecido, algo que prácticamente sólo hemos observado en los materiales de este enclave. Respecto a las materias estabilizantes empleadas, cabe considerar también la posibilidad de que se hubieran utilizado, al menos en alguna aplicación determinada, restos de cerámica añadidos a los morteros de barro, aunque bien puede tratarse de inclusiones sin esta finalidad.

También ha quedado registrada a través de las improntas importante información sobre la madera utilizada como material constructivo, trabajada y sin trabajar. Ya se ha comentado la preservación de improntas de troncos de hasta 10 cm de diámetro, en restos constructivos de barro documentados en contextos primarios desde los inicios de las excavaciones en el enclave, a finales de los años 80. En ellas se observa el uso de maderos aparentemente sin corteza, así como afectados por insectos xilófagos, algo también apuntado en los materiales de Vilches IV, pero que en las piezas de Les Moreres ha quedado manifestado en un mayor número de ejemplares.

En este sentido, llama la atención también otro rasgo que hasta el momento sólo hemos observado en materiales en este asentamiento: las posibles manifestaciones de la acción de fauna, seguramente insectos, en las superficies constructivas

de tierra. Sobre la disposición de los morteros de barro en las construcciones y su regularización, ha quedado registrado en las improntas el uso directo de las manos, pero también se han identificado algunas superficies alisadas posiblemente mediante algún material o instrumento, al igual que en los fragmentos de La Torreta-El Monastil.

Algo muy novedoso es la constatación del empleo de esteras vegetales como material de construcción, junto con otras materias y posiblemente en diferentes partes de las edificaciones. Estas esteras habrían podido ser elaboradas con esparto, especie vegetal abundante hoy en día en el entorno del yacimiento y cuyo trabajo artesanal, por otra parte, ha sido muy importante en la zona en cronologías contemporáneas (Belmonte *et alii*, 2017b). En Les Moreres, fuera por sus propiedades aislantes, para mejorar la adherencia de los morteros o de los revestimientos de barro exteriores o por otras razones, las esteras vegetales parecen haber sido empleadas sobre todo en los alzados de las estructuras, en asociación con otros materiales. Sin embargo, no puede descartarse que se hubieran utilizado las esteras también en las techumbres, de lo que se han observado algunos posibles indicios.

Como en la mayor parte de los asentamientos de la Prehistoria reciente, en Les Moreres el barro no se utilizó sólo en la construcción de edificaciones, sino también en la fabricación de estructuras de actividad y otros elementos, mediante su modelado y de forma habitual combinándose con otras materias. En el enclave objeto de este estudio, destacan los fragmentos de la estructura cuya mitad derecha se ha podido remontar, identificándose que habría tenido una planta ovalada y la parte superior abierta —ver fig. 6.61—. De gran tamaño, fue elaborada con barro, amasado con estabilizantes vegetales y modelado dándole dicha forma. Asimismo, los recipientes de barro de gran tamaño, documentados mediante un buen número de fragmentos en Les Moreres pueden considerarse acordes con lo conocido para otros enclaves calcolíticos, incluido Vilches IV. Podrían haber tenido un carácter inmueble, como los de la Illeta dels Banyets, aunque también pudieron ser portables, dado que en la mayoría de los fragmentos desconocemos sus dimensiones completas y la morfología de las piezas así permite plantearlo.



## 7

# La construcción con tierra durante la Edad de Bronce

La llamada Edad del Bronce engloba un periodo de cronologías variables en función de los distintos territorios en estudio y en el que se han diferenciado asimismo áreas culturales diversas. Con un inicio en el área mediterránea situado en torno al 2200 cal BC, destacan, como en la etapa anterior, los estudios realizados en el sureste sobre El Argar –ver 7.1–, junto con los referidos a la Cultura de las Motillas de La Mancha o las investigaciones acerca del denominado Bronce valenciano –ver 7.2–. Estas distintas entidades se habrían desarrollado en un marco cronológico entre aproximadamente el 2200 y el 1550 cal BC –Bronce antiguo y medio–, espectro temporal abarcado en este capítulo junto al llamado Bronce tardío (Molina González, 1978), nombre que recibe en el marco de estudio la etapa comprendida, por lo general, entre el 1500 y el 1300 cal BC aproximadamente. Esta fase arqueológica también ha sido considerada para el ámbito de El Argar como post-argárica (Castro *et alii*, 1996), ya que buena parte de los asentamientos ocupados durante los momentos previos serían abandonados, apuntándose una cierta descomposición del entramado social argárico. Sin embargo, en otras zonas de la periferia argárica, como el valle del Vinalopó, aunque se constata un menor número de asentamientos, éstos fueron de mayores dimensiones, como es el caso de Cabezo Redondo (Soler García, 1987; Hernández *et alii*, 2016). En tierras más septentrionales también se constata una reorganización poblacional, asociada a cambios en la cultura material (Jover *et alii*, 2016d).

Durante la Edad del Bronce, las prácticas constructivas documentadas en la península ibérica son variadas, registrándose desde estructuras más o menos aisladas construidas con materia vegetal, madera y postes, hasta asentamientos extensos con edificaciones adosadas y organizadas en el espacio, incluso con grandes construcciones y fortificaciones.

En el área de la Meseta Norte, las estructuras de hábitat documentadas son escasas, consistiendo por lo general en construcciones identificadas a partir de huellas de poste, con

alzados de madera y barro, como en el enclave situado en altura de Los Tolmos (Caracena, Soria), donde serían de planta rectangular y esquinas redondeadas (fig. 7.2b), y para sujetar los postes se utilizaron tanto refuerzos de barro como grandes piedras (Jimeno y Fernández Moreno, 1991; Fernández Moreno, 2013: 98). En El Pico de Los Cotorros (Langa de Duero, Soria), se conoce una edificación de planta cuadrangular con alzados de bajareque y postes. Al exterior de la misma se excavaron un vasar, una estructura de combustión y otra interpretada como de almacenaje, construida con lajas hincadas (Fernández Moreno, 2013: 94).

Asimismo, en Los Torojones (Morcuera, Soria) y El Parpantique (Balluncar, Soria) (Fernández Moreno, 2013), ubicados en altura, se han excavado edificaciones de planta rectangular con alzados elevados por completo con la técnica del bajareque, con entramado vegetal mantenido con barro, y postes en su interior que sustentarían una techumbre vegetal (fig. 7.1). En ambos yacimientos, no amurallados, se documentaron silos, que habrían estado revestidos con barro. En El Parpantique se observaron asimismo elementos divisorios del espacio interior de las estructuras (Almeida, 2011: 15; Fernández Moreno y Almeida, 2011: 96; Fernández Moreno, 2013: 84-97). Por su parte, en Teso del Cuerno (Forfoleda, Salamanca), se halló una estructura de planta elíptica u oval definida por postes perimetrales y con cuatro huellas de poste en su interior, que podría datarse a finales del Bronce medio (Martín Benito y Jiménez González, 1988: 276; Blanco González, 2011: 395; entre otros) (fig. 7.2a).

La identificación de construcciones a partir de las huellas de poste como indicadores fundamentales de su existencia es un rasgo presente desde las cronologías iniciales de la Prehistoria reciente. No obstante, en estos yacimientos de la Edad del Bronce del interior peninsular se preservan y documentan abundantes restos constructivos de barro en los contextos arqueológicos (Fernández Moreno, 2013: 101), algo que contrasta con las condiciones del hallazgo de éstos –cuando se produce– en los asentamientos de cronologías previas, sobre todo neolíticas.



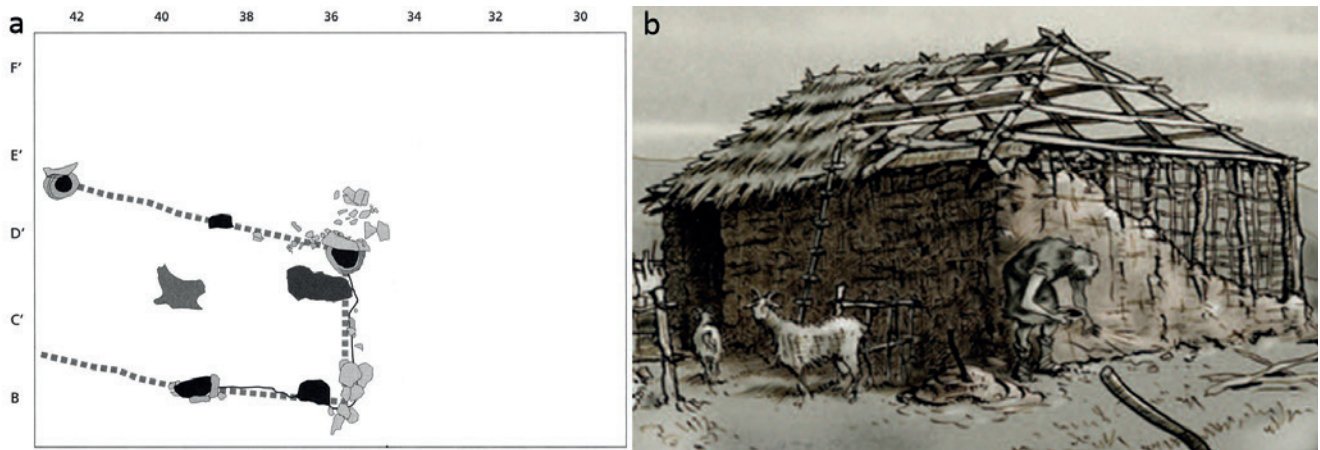


Figura 7.1. a. Planta de una estructura excavada en Los Torojones (Morcuera, Soria) (Fernández Moreno, 2013: 86, fig. 23). b. Reconstrucción de una de las edificaciones de El Parpantique (Balluncar, Soria) (a partir de Almeida, 2011: 9).

Durante la Edad del Bronce, como en cronologías anteriores, se documentan yacimientos con diversas estructuras negativas, dentro de las cuales se recuperan fragmentos constructivos que permiten inferir la presencia de edificaciones no conservadas que habrían sido construidas en el entorno. Es el caso de Plana del Castell (Cerdanyola del Vallès, Barcelona) (Guàrdia y Francès, 2017: 100) o de Getafe Sector III (Madrid) (Blasco y Barrio, 1986: 88). En otros yacimientos compuestos por múltiples estructuras negativas, se han recuperado elementos de barro endurecido en su interior que se asocian a la Edad del Bronce, pero que han sido interpretados como pertenecientes a estructuras de actividad o elementos portables, como fragmentos de hornos o braseros de barro, en el caso de Bòbila Madurell (Sant Quirze del Vallès, Barcelona) (Miret, 1992: 70).

No obstante, en algunos territorios de la península, como en el área valenciana, en la primera mitad del II milenio BC se generalizan los asentamientos ubicados en altura y con importantes construcciones de piedra –ver 7.1 y 7.2–. Son frecuentes las obras de nivelación y de aterrazamiento, necesarias para establecer el hábitat en estos lugares, así como los

muros de cierre y las murallas, en frecuente combinación con las llamadas defensas naturales, proporcionadas por la orografía del emplazamiento.

También en el área de La Mancha, buena parte de los asentamientos de estas cronologías se ubican en altura, como los llamados morras y los castellones o castillejos, sobre cerros (Martínez Navarrete, 1988). Entre los máximos exponentes de las construcciones fortificadas hechas con piedra en la Edad del Bronce peninsular se encuentran las motillas (Nájera y Molina, 1977; Nájera y Molina, 2004; Benítez de Lugo, 2010; entre otros) (fig. 7.3a), aunque éstas se ubican en el llano. Al exterior de éstas pueden hallarse estructuras de habitación, como las excavadas en la Motilla del Azuer (Daimiel, Ciudad Real). Con alzados de barro sobre zócalos de piedra, presentan postes embutidos en los muros y tabiques internos (Nájera y Molina, 2004: 194-195).

Asimismo, se habrían construido con alzados de tierra maciza sobre zócalos de piedra las estructuras de hábitat del Cerro de La Encantada (Granátula de Calatrava, Ciudad Real), asentamiento que habría contado con construcciones

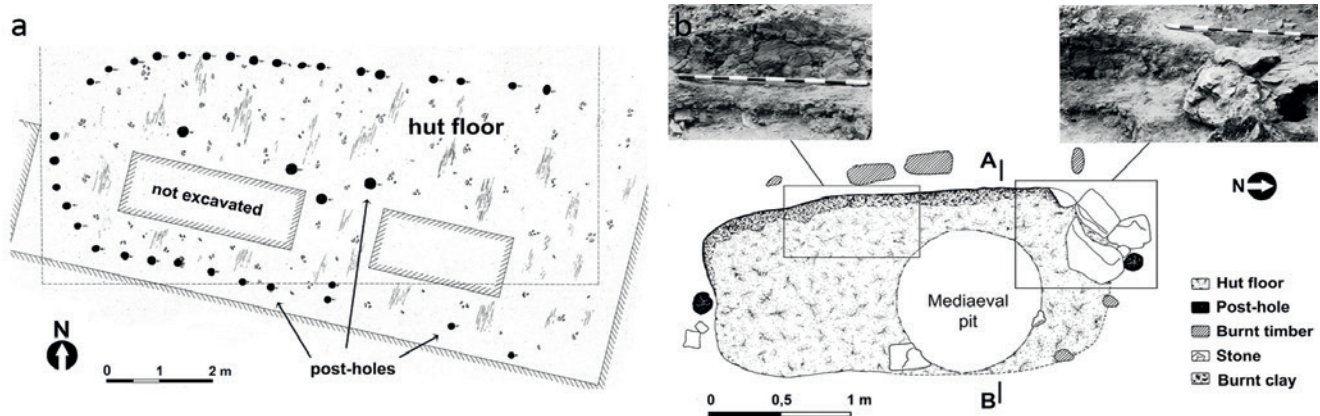


Figura 7.2. a. Planta de una estructura de postes excavada en Teso del Cuerno (Forfoleda, Salamanca) (Blanco González, 2011: 398, fig. 4). b. Planta y fotografías de una construcción identificada en Los Tolmos (Caracena, Soria) (a partir de Blanco González, 2011: 397, fig. 3).

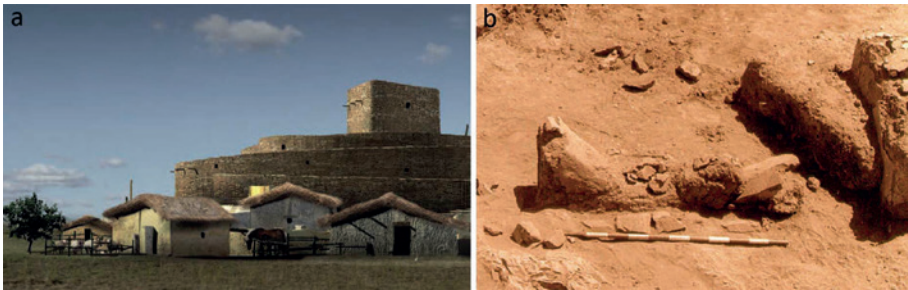


Figura 7.3. a. Reconstrucción virtual de una motilla (Benítez de Lugo y Mejías, 2014: 72). b. “Altar de cuernos” del Cerro de la Encantada (Granátula de Calatrava, Ciudad Real) (Sánchez Meseguer y Galán, 2011, fig. 3).

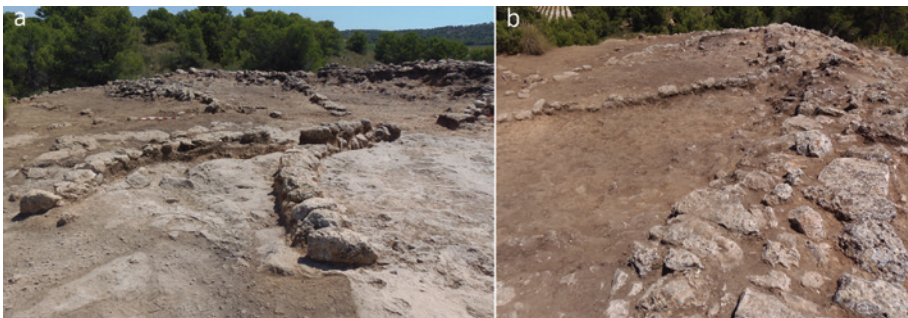


Figura 7.4. a. Estructuras adosadas de Gorgociles del Escabezado (Jumilla, Murcia), vistas desde la calle central, tras la primera campaña de excavaciones en 2018. b. Vista de la parte trasera de algunas de las estructuras excavadas y del muro perimetral que las rodea (fotografías de Francisco Javier Jover).

anteriores sin zócalos de piedra (Nieto y Sánchez Meseguer, 1980: 114; Sánchez Meseguer y Galán, 2004: 121-123). En el pavimento de una de las estancias de este poblado se identificó una estructura de piedra revestida con barro, interpretada como un “altar de cuernos” (Sánchez Meseguer *et alii*, 1985; Sánchez Meseguer y Galán, 2011) (fig. 7.3b). De casi 1 m de longitud, podría haber sido similar a la hallada en El Oficio (Cuevas del Almanzora, Almería) por los hermanos Siret (Sánchez Meseguer *et alii*, 1983).

Por su parte, en el Cerro de El Cuchillo (Almansa, Albacete) (Hernández Pérez *et alii*, 1994), las estancias, de planta rectangular, se construyen con alzados de mampostería, que en algunos casos conservan revestimientos de tierra y restos de enlucido. La técnica constructiva del bajareque se constataría a partir del hallazgo de fragmentos constructivos con improntas de elementos de madera. Con tierra se construyó también un vasar, cuya base estaba formada por piedras planas, hallándose restos de barro endurecido en su interior (Hernández Pérez *et alii*, 1994: 109-110).

Se ha podido plantear también la presencia de partes estructurales construidas con tierra, sobre zócalos de piedra, en Gorgociles del Escabezado (Jumilla, Murcia). El yacimiento se ubica sobre la cima llana de un pequeño cerro que forma parte de la Sierra del Escabezado-La Pedrera, en el Altiplano de Jumilla. Cercano a una rambla, el cerro está compuesto, entre otras rocas, de calizas y areniscas. Las primeras excavaciones arqueológicas efectuadas en su zona 2 tuvieron lugar en el año 2018. Rodeadas por un muro perimetral de mampostería, se han documentado una serie de estancias, de zócalos de piedra y posiblemente alzados y techumbres de barro, organizadas en torno a un espacio central (fig. 7.4a). Las estancias contaban con estructuras en su interior, como bancos o posibles subdivisiones internas. Se ha observado la reutilización de molinos como mampuestos en los muros (Gandía *et alii*, 2018). Con la información disponible,



Figura 7.5. Ambas caras de un resto constructivo de barro recuperado en Gorgociles del Escabezado, apreciándose huellas negativas de vegetales. GE 5.

puede atribuírsele una cronología estimada de los primeros siglos del II milenio BC, entre el 1950 y 1750 BC aproximadamente (Francisco Javier Jover, com. pers.).

Durante la primera campaña de excavación en Gorgociles del Escabezado se recuperaron un total de 199 restos de barro endurecido,<sup>1</sup> siendo la mayor parte de ellos fragmentos informes. Hemos abordado en detalle el estudio de una selección de 9 fragmentos. Presentan un grado de endurecimiento alto, con unas coloraciones de base anaranjadas, con manchas marrón claro y partes ennegrecidas en algunos de ellos. Mostrarían evidencias de que el material haya estado sometido a procesos de combustión (fig. 7.6c). Buena parte se encuentran alterados por raíces y por un importante grado de erosión en sus superficies. Las piezas presentan dimensiones variadas, desde 2,5 x 1,3 x 1 cm hasta un máximo de 12 x 9 x 7 cm, en el mayor de los fragmentos, recuperado en la UE 1200.

<sup>1</sup> Agradecemos a Estefanía Gandía Cutillas, Emiliano Hernández Carrión, Francisco Javier Jover Maestre y Juan Antonio López Padilla, quienes han dirigido las excavaciones en este enclave, el acceso a los materiales para su estudio.



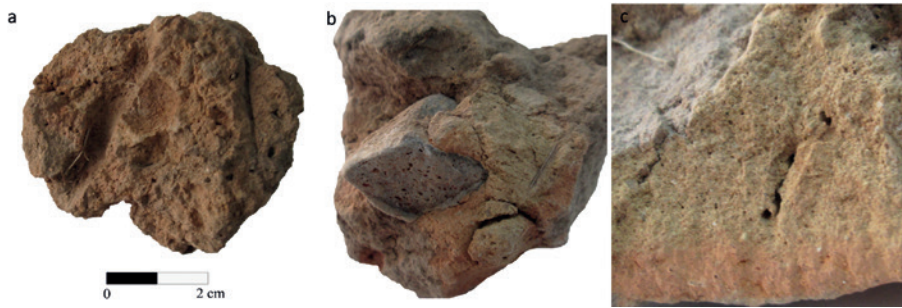


Figura 7.6.a. Resto constructivo con una huella negativa circular, de Gorgociles del Escabezado. Obsérvese la presencia de raíces. GE 6. b. Detalle de un fragmento que presenta piedras de tamaño considerable, hasta 2,5 cm de largo. GE 4. c. Fotografía de la matriz de una de las piezas recuperadas, donde se observan huellas de la presencia de restos vegetales ya desaparecidos, así como evidencias de combustión. GE 3.

Respecto a la composición del mortero de barro, la observación macroscópica permite distinguir la presencia de piedras, de hasta 1, 2 y 2,5 cm de largo. Se observan guijarros y huellas negativas en el barro, de contorno circular, que habrían sido generadas por la presencia de guijarros desprendidos (fig. 7.6a). En cuanto al empleo de materias estabilizantes, puede observarse en algunas piezas la presencia de huellas negativas de materia vegetal añadida al barro con fines de estabilización de la mezcla.

Los restos constructivos recuperados en la primera campaña de excavaciones en este yacimiento no presentan apenas formas que puedan relacionarse con elementos estructurales, técnicas y otros materiales empleados en las construcciones. En un reducido número de casos puede observarse algún rasgo relacionado con aspectos constructivos, como alguna superficie o cara regularizada (fig. 7.7). Un par de piezas presentan una superficie regularizada, que parece haber sido el resultado del contacto con materia vegetal, como suele ocurrir en cubiertas construidas con este material, caso de un fragmento de la UE 1100. En relación con información indirecta, a través de improntas, sobre elementos constructivos ya desaparecidos como los de naturaleza orgánica, en una de las piezas parece observarse una impronta de madera –UE 1002– y, en otra, una posible impronta de cuerda trenzada –UE 1003–. Por desgracia, el elevado grado de erosión de las superficies de estos restos constructivos no permite identificar estos elementos con seguridad ni detalle.

Por otra parte, en algunos enclaves de la Edad del Bronce de la península ibérica se han identificado y documentado muros construidos con barro en su totalidad. Destaca el asentamiento del Bronce medio de Hoya Quemada (Mora de Rubielos, Teruel) (Burillo y Picazo, 1986), donde se documentaron construcciones de planta angular, con zócalo de piedra y alzados de tierra y materia vegetal, pero también estructuras cuyos alzados habrían sido construidos enteramente con barro. Se indica que la tierra de los mismos se habría dispuesto colocando “pellas de barro, unas sobre otras” (fig. 7.8a), en algunos tramos con elementos de barro de forma cónica “para asegurar una mayor imbricación” (Burillo y Picazo, 1986: 10). Se documentan también revestimientos de tierra y “encalados” de diferentes capas sucesivas, así como pavimentaciones de arcilla y paja. Las viviendas conservan evidencias de algunos postes de madera encastrados en los muros, bancos corridos de tierra que funcionarían también a modo de soportes vasares y resaltes alargados de barro en el interior de las estancias (Burillo y Picazo, 1986: 10-12).

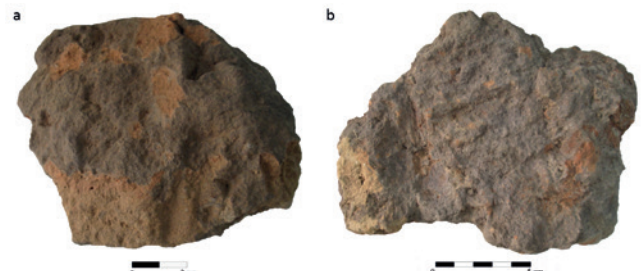


Figura 7.7. Restos de barro con caras regularizadas de Gorgociles del Escabezado. a. GE 3. b. GE 8.



Figura 7.8. a. Vista cenital de un alzado de barro amasado, excavado en Hoya Quemada (Mora de Rubielos, Teruel) (Burillo y Picazo, 1986: 19, lám. 6). b. Muro de barro y piedras de Foia de la Perera (Castalla, Alicante) (Cerdà, 1994: 104, Foto IX).

## 7.1. BRONCE ARGÁRICO

Las investigaciones realizadas por Henri y Louis Siret a finales del siglo XIX (1890) marcaron de forma fundamental el inicio de los estudios acerca de la entidad arqueológica conocida como Cultura de El Argar (Lull, 1983). En un periodo de tiempo estimado entre el 2200 y el 1550 cal BC, se le atribuye una extensión territorial que abarca las provincias de Murcia y Almería, Jaén y Granada, así como el sur de Alicante. En la actualidad se estima que se extendió por unos 35.000 km<sup>2</sup> (Lull *et alii*, 2015b: 370), habiendo sido los núcleos de mayor tamaño conocidos Lorca (Murcia) (Martínez Rodríguez, 2019: 157, fig. 2), La Bastida (Totana, Murcia) (Lull *et alii*, 2018) y El Argar (Antas, Almería). En un segundo nivel encontraríamos asentamientos cercanos a las 2 hectáreas, destacando San Antón (Orihuela, Alicante) y Laderas del Castillo –ver 7.1.1– (López *et alii*, 2017). Por debajo de éstos, se han registrado una amplia variedad de asentamientos de distintos tamaños, siendo los de



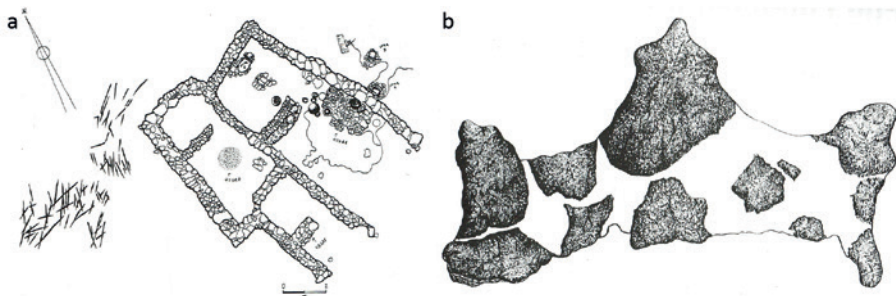


Figura 7.9. a. Dibujo de la planta de las estructuras Y-Z de El Rincón de Almendricos (Lorca, Murcia). A la izquierda de la imagen se señala el hallazgo de restos de un posible cercado de madera (Ayala, 1991: 96, fig. 33). b. Dibujo del elemento de barro modelado, de terminación “trilobulada”, hallado en el mismo asentamiento (Ayala, 1991: 79, fig. 20).

menor extensión algunos de entre 500 y 800 m<sup>2</sup>, como en el caso aquí estudiado de Caramoro I –ver 7.1.1– (Martínez Monleón, 2014a; Jover *et alii*, 2019a).

En las estructuras edificadas en el territorio argárico se distinguen, como en otras áreas, continuidades en los materiales y técnicas empleados en cronologías previas, pero también elementos particulares o novedosos, en el marco de una importante transformación en los asentamientos durante la Edad del Bronce, en lo que puede considerarse como un desarrollo del urbanismo.

Una parte de los asentamientos con ocupación argárica se seguirían utilizando desde momentos anteriores, mientras que otros son de nueva fundación. La mayoría se construyen en zonas elevadas, en cimas y laderas, pero también se conoce poblamiento en el llano. Como ejemplo de construcción de edificaciones argáricas en zonas llanas destaca El Rincón de Almendricos (Lorca, Murcia) (Ayala, 1985; 1986; 1991; Ayala *et alii*, 1989; entre otros). Las estructuras de este poblado son de planta rectangular y trapezoidal, con zócalo de piedra, alzado de barro, postes sustentantes de la techumbre y tabiques internos con zócalo de mampostería y alzado de tierra maciza (fig. 7.9a). Durante las excavaciones se documentaron evidencias de

elementos de madera y vegetales interpretados como restos de un cercado que rodearía las construcciones. En este asentamiento se recuperaron un conjunto de elementos constructivos de barro que pertenecerían a las techumbres y a parte de los alzados y que presentaban diferentes improntas vegetales, apuntándose el empleo del esparto en las cubiertas (Ayala, 1989: 9). Del mismo modo, en los restos de barro se identificaron improntas esféricas atribuidas a la presencia de excrementos de ovicaprinos. Se considera que se habría empleado cal en los enlucidos de sus construcciones, también aplicada en el exterior de la cubierta (Ayala *et alii*, 1989: 282; Ayala y Ortiz, 1989; Ayala, 1991: 76-77). Destaca que entre los fragmentos de barro endurecido se hallaron partes de un elemento modelado, posiblemente ornamental, que habría estado colocado en la cabecera de la cubierta de una de las edificaciones (Ayala, 1986: 332, fig. 1; Ayala, 2001: 77-79, fig. 20) (fig. 7.9b), como se ha mencionado en el capítulo anterior.

Las ocupaciones en el llano no contarían con muros de cierre y fortificaciones de piedra, pero sí la mayor parte de las situadas en altura. No obstante, las edificaciones documentadas en llano pueden presentar similitudes con las que se construyen en altura en cuanto a la forma de la planta de las viviendas

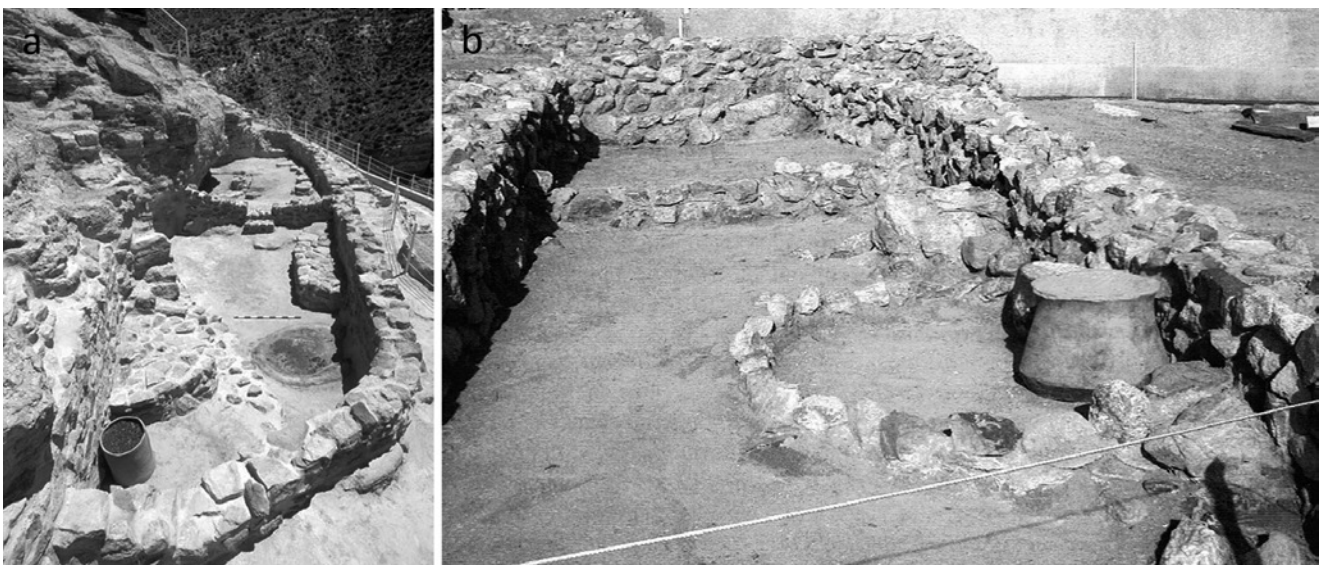


Figura 7.10. a. Edificación de Castellón Alto (Galera, Granada) (Contreras, 2009: 53, lám. 3), construida en lo alto de una escarpada ladera. b. Vista lateral de la planta de una de las estructuras de Los Cipreses (Lorca, Murcia) (Eiroa, 2004: 99, lám. XVII), ubicada en el llano.

y la elección de técnicas y materiales constructivos (fig. 7.10). En los asentamientos de las comunidades argáricas se observa el predominio de la construcción de estructuras de hábitat de muros rectilíneos, como también ocurrirá en otros territorios durante la primera mitad del II milenio BC. La proyección de muros rectos en estos enclaves forma edificaciones de plantas cuadrangulares, trapezoidales y rectangulares, pero también se construyen muros curvilíneos, siendo habituales las terminaciones absidales.

Un aspecto importante entre los que caracterizarían a los enclaves argáricos es el carácter diferenciado o especializado que habrían tenido algunos de ellos, como también se propone para determinadas estancias construidas dentro de los asentamientos, siendo ambas cuestiones no exclusivas del ámbito argárico. Así, respecto a lo primero, existirían núcleos orientados a funciones específicas, como la gestión de productos y el control del territorio.

Característico para este planteamiento sería la Tira del Lienzo (Totana, Murcia), al que se atribuye una función administrativa y productiva (Delgado-Raack *et alii*, 2015; Lull *et alii*, 2015a). Delimitado por un muro perimetral con bastiones, la Tira del Lienzo conserva restos de edificaciones erigidas con piedra y postes de madera de pino, revestidas con barro, al que se atribuye un contenido en cal. Para las cubiertas se habrían empleado especies vegetales como el olivo, el romero y el lentisco. A su primera fase de construcción, fechada entre el 2000-1900 cal BC, pertenecen dos hogares de barro de forma circular (Lull *et alii*, 2015a: 168, 171), así como un edificio rectangular de grandes dimensiones y con una posición central, en el que se concentrarían diferentes actividades productivas (Delgado-Raack *et alii*, 2015: 59).

Como ejemplos de lo segundo, de edificios para los que se atribuye una función determinada, pueden señalarse las evidencias de estabulación propuestas en Castellón Alto (Galera, Granada) (Molina y Cámara, 2004: 23), además de los casos de especialización laboral asociados a edificaciones o estancias en asentamientos como La Bastida (Totana, Murcia) (Lull *et alii*, 2015a), donde se plantea la existencia, entre otros espacios de producción especializados, de un “taller de molienda”. En este sentido, en cronologías anteriores se ha propuesto la existencia, por ejemplo, de un “taller metalúrgico” en Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería) (Arribas *et alii*, 1987: 250).

En algunos asentamientos del territorio de El Argar, o en ciertas fases constructivas de los mismos, las edificaciones se organizan en torno a un edificio central o de mayor tamaño, adosándose unas a otras y en torno a una calle, como en el propio enclave de la Tira del Lienzo (Delgado-Raack *et alii*, 2015; Lull *et alii*, 2015a), o en la fase II-III de Cabezo Pardo (San

Isidro/Granja de Rocamora, Alicante) (López Padilla, 2014: 97, 126) –ver fig. 7.54b–. En otros núcleos argáricos se percibe que las construcciones están organizadas en torno a una espacio o estancia que comunicaría unas con otras, como en Caramoro I –ver fig. 7.66a–. Sin duda, a esto se une otro elemento novedoso que podría considerarse incorporado a las construcciones en los asentamientos argáricos: los enterramientos humanos, puesto que, como ya expresó L. Siret, “en lugar de construir casas propias para los muertos, se les resguarda bajo el techo de los vivos” (Siret, 1999 [1892]: 181).

Profundizando en la construcción de las edificaciones de El Argar, los alzados no son únicamente construidos con piedra, como no son única o totalmente rectos. Sólo en algunos núcleos argáricos, como La Bastida o Peñalosa, se han documentado edificaciones cuyos muros se habrían construido con mampostería por completo o hasta una importante altura. Por el contrario, es habitual la construcción de zócalos de piedra y alzados de tierra, combinada o no con elementos vegetales mediante la técnica del bajareque, de lo que se conocen numerosos ejemplos a lo largo del territorio argárico. Las evidencias del empleo de esta técnica en los asentamientos argáricos han estado presentes desde los inicios del estudio de estas sociedades, recogiendo el hallazgo de restos constructivos de barro con improntas, junto con otros objetos muebles de este material, en los trabajos de los Siret (1890; Siret, 1999 [1892]).

En el Cerro de la Encina (Monachil, Granada), asentamiento establecido en altura y junto a un curso de agua, sobre los aterrazamientos se edificaron estructuras de muros curvos y posteriormente rectilíneos, con zócalos de mampostería y alzados y cubiertas de bajareque, sostenidas por postes (Aranda y Molina, 2005: 168, 171). La presencia de unas formas constructivas diferentes y previas a la edificación de muros rectos con zócalo de piedra se ha apuntado también en Fuente Álamo (Cuevas del Almanzora, Almería) (Pingel, 2000: 67, fig. 5; Pingel *et alii*, 2005: 189). En La Cuesta del Negro (Purullena, Granada) también se detectaron estructuras de hábitat argáricas erigidas con materiales de naturaleza orgánica (Molina, 1978: 169).

Por su parte, en Castellón Alto (Galera, Granada) (Molina *et alii*, 1986; Contreras *et alii*, 1997; Contreras, 2009; Moreno y Haro, 2008; entre otros), las construcciones son de planta alargada, estando compartimentadas y adaptadas a la escarpada ladera del cerro. Una disposición similar, sobre el terreno inclinado, debieron tener las edificaciones argáricas de Laderas del Castillo (Callosa de Segura, Alicante) –ver 7.1.1–. Sobre zócalos de piedra, los alzados de Castellón Alto serían de bajareque, con cañas manteadas con barro al interior y al exterior. Las separaciones de las estancias se construirían tam-

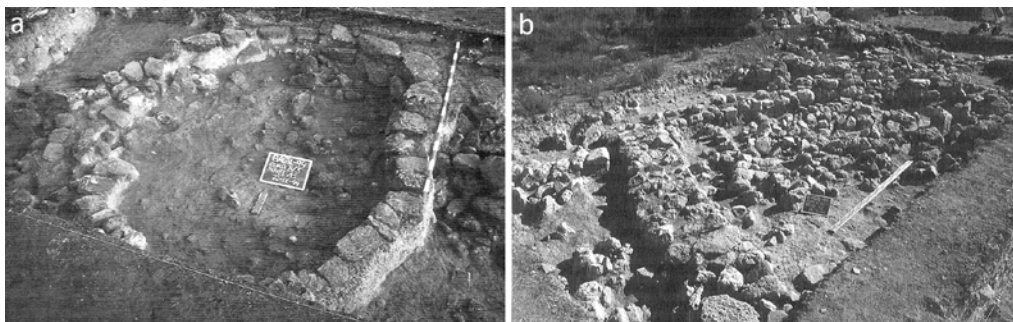


Figura 7.11. a. Edificación de planta circular del Cerro de las Víboras de Bajil (Moratalla, Murcia) (Eiroa, 2004: 92, lám. XIV). b. Edificio A, de muros rectilíneos, en el mismo asentamiento (Eiroa, 2004: 91, lám. XIII).



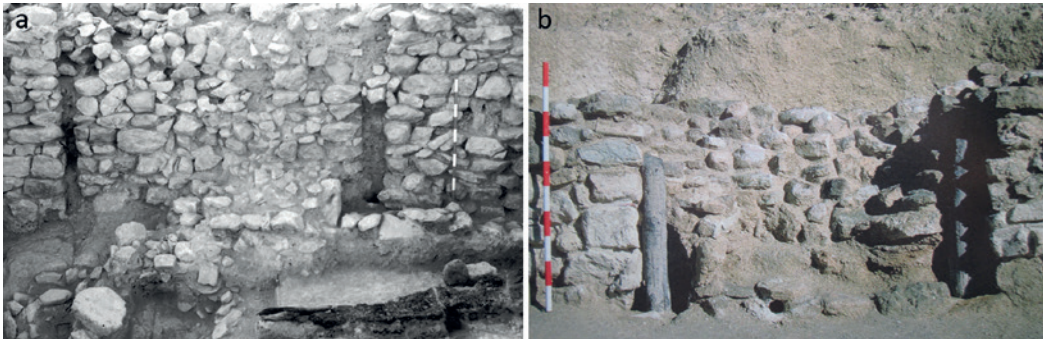


Figura 7.12. a. Postes embutidos en la superficie interna de un muro de piedra en Terrera del Reloj (Dehesas de Guadix, Granada) (Contreras, 2009: 54, lám. 5). b. Postes embutidos en Castellón Alto (Contreras *et alii*, 1997: 70).

bién con esta misma técnica constructiva, con o sin zócalos de piedra. Postes de pino sustentarían la techumbre, dispuestos en el interior de las estancias o embutidos en los muros traseros. Las cubiertas se habrían construido con vigas y otras materias vegetales, que se atarían con esparto (Contreras, 2009: 52-53). En el caso del yacimiento de El Argar (Antas, Almería), se plantea que las viviendas se construirían con zócalos de piedra y alzados de barro y troncos (Eiroa, 2004: 61). También en Gatas (Turre, Almería), además de alzados de tierra sobre zócalos de piedra, se documentaron estructuras internas de barro, como tabiques divisorios, un banco y escaleras (Castro *et alii*, 1999; 2001: 16, fig. 6).

Ubicadas en el llano, las construcciones de Los Cipreses (Lorca, Murcia) (Martínez Rodríguez *et alii*, 1999) están constituidas asimismo por alzados de barro sobre zócalos de piedra, revestidos y con bancos corridos adosados a los muros. Son alargadas, de planta rectangular con extremo absidal. Algunos edificios presentan tabiques internos, que cuentan con zócalo de mampostería (fig. 7.10b). Las techumbres serían planas y se habrían realizado con un entramado de madera y material vegetal manteada con barro (Eiroa, 2004: 81; 2006: 134). Por su parte, en el Cerro de las Víboras de Bajil (Moratalla, Murcia), los muros defensivos son de piedra trabada con barro, así como los de un gran edificio singular, cuyas paredes pudieron estar revocadas con barro o yeso, pudiendo haberse levantado con barro la parte más alta de los muros, de lo que se habrían conservado algunos restos (Eiroa, 1995: 60, 64). En este enclave también se construyó un edificio de planta circular y zócalo de piedra, que habría estado revestido con barro, contemporáneo al gran edificio de muros rectilíneos (Eiroa, 2004: 91) (fig. 7.11a y b).

La construcción con tierra también está constatada en los enclaves argáricos del área alicantina. En Pic de Les Moreres (Crevillente, Alicante) (Román, 1975; González Prats, 1983; 1986b; 1986e), se documentaron diversas estructuras de muros rectilíneos, con zócalos de piedra y alzados enlucidos y se señaló la existencia de sucesivas capas de pavimentación (González Prats, 1983: 49-52; 1986b; Sánchez García, 1997b: 150). Durante las excavaciones se identificaron restos constructivos con improntas de cañas y ramas (González Prats, 1986e: 158). Respecto a la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante), de su ocupación en época argárica se conocerían, además de la cisterna, posibles restos de una edificación, de la que se identificaron parte del zócalo de piedra, restos de barro con improntas vegetales y restos de madera, junto con un posible pavimento (Soler Díaz y Belmonte, 2006: 28-29; Soler Díaz, 2009: 175).

Como puede verse, no sólo es importante el empleo del barro en los alzados de las construcciones de los enclaves argáricos, sino que sus aplicaciones no se reducen a estas partes estructurales, como tampoco la técnica del bajareque se habría aplicado sólo en alzados y techumbres. La tierra se emplea, junto con otros materiales, en cubiertas, pavimentaciones, tabiques o bancos. Los bancos se adosan a los muros, por lo general al interior, y no son sólo rectilíneos, sino también de forma semicircular (fig. 7.10a).

Por otro lado, ya ha sido adelantado que en una parte de los asentamientos argáricos se construye con postes embutidos en los muros, como en Castellón Alto (Contreras *et alii*, 1997) (fig. 7.12b), Fuente Álamo (Pingel *et alii*, 2005: 195), Terrera del Reloj (Dehesas de Guadix, Granada) (Molina *et alii*, 1986: 354-355, lám. IIa; Contreras, 2009: 54) (fig. 7.12a), La Bastida (Totana, Murcia) (Lull *et alii*, 2009: 211), La Almoloya (Pliego, Murcia) (Lull *et alii*, 2015d: 46), Cerro de las Viñas (Coy, Murcia) (Ayala, 1991: 194, 197) o Cabezo Pardo (López Padilla, 2014). Y como ya se ha recogido, esta forma de construir se aplicó también en otros asentamientos de la Edad del Bronce fuera del espacio argárico, como Hoya Quemada (Burillo y Picazo, 1986: 10-12) o Motilla del Azuer (Nájera y Molina, 2004: 194-195).

El empleo constructivo de la madera es, sin duda, también muy relevante en el ámbito argárico. No sólo habría sido utilizada en la construcción de postes sustentantes de la cubierta que, en ocasiones como las referidas, se combinan con los zócalos y muros de piedra, incorporándose encastrados en la parte central de los mismos o en su cara interna (fig. 7.12). También se utilizaría en vigas; en algunos enclaves, como en El Argar (Eiroa, 2004: 61), en los propios alzados; en tabiques internos; en dinteles y jambas, como la documentada en La Almoloya (fig. 7.15a); en cercados, como en El Rincón de Almendricos (Ayala, 1991) (fig. 7.9a) y en estructuras de equipamiento, como estantes o escaleras, y en mobiliario y otros objetos rara vez conservados. Los troncos de madera pueden utilizarse para estos fines, tanto completos, como seccionados, y combinados o no con barro. La presencia de madera trabajada se ha documentado en asentamientos de la Edad del Bronce argárico como Punta de los Gavilanes (Ros *et alii*, 2008) y Castellón Alto (Molina *et alii*, 1986: 360; Rodríguez Ariza, 2008), tal y como ha sido resaltado (García Martínez *et alii*, 2011).

Las techumbres de las construcciones argáricas serían por lo general planas o inclinadas a una vertiente (Molina y Cámara, 2004: 17) y el espacio interior suele subdividirse mediante la construcción de tabiques, como ocurre también en otros ámbitos fuera del territorio argárico durante la primera mitad del II milenio BC. Estos tabiques son edificados con distintos



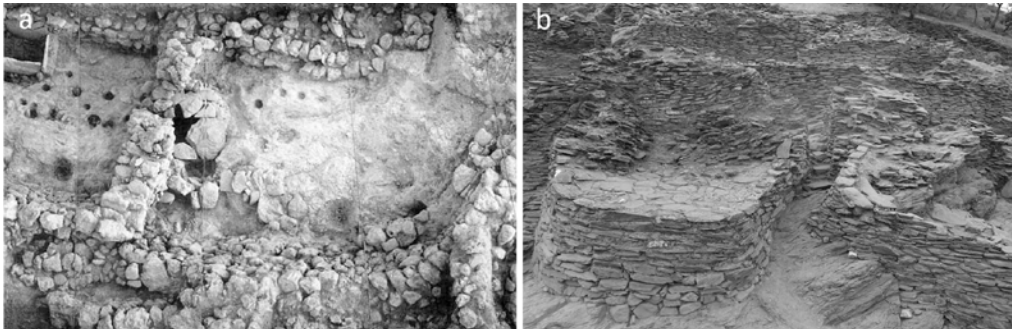


Figura 7.13. Ejemplos de construcciones argáricas con piedra. a. Vista cenital de una edificación con extremo absidal en Gatas (Turre, Almería) (Castro *et alii*, 1999: 33, fig. 12). b. Acceso norte de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén) (Contreras, 2009: 61, lám. 14).

materiales y técnicas. Si bien la técnica escogida para construirlos que se observa de forma más evidente es la mampostería, ésta no es la única utilizada. El uso del bajareque con paneles de cañas para estas partes constructivas se ha indicado en Castellón Alto (Molina *et alii*, 1986: 357) o Loma de la Balunca (Castielléjar, Granada) (Molina *et alii*, 1986; Molina y Cámara, 2004: 34). La construcción de tabiques mediante troncos manteados con barro se conoce en asentamientos de la Edad del Bronce como Terlinques (Jover y López Padilla, 2016: 433) –ver fig. 7.98– y Cabezo Redondo (Soler García, 1987: 304, lám. 33 B). Además, se ha señalado el uso de tierra maciza para construir estos tabiques internos en Terrera del Reloj (Dehesas de Guadix, Granada) (Aguayo y Contreras, 1981; Molina *et alii*, 1986: 354; Contreras, 2009: 54; entre otros).

Buena parte de los rasgos arquitectónicos citados están presentes en la obra de referencia de Lull (1983) sobre El Argar, donde se abordaba la caracterización de las edificaciones de muchos asentamientos, en los que se apuntaba la presencia de estancias de muros rectilíneos de piedra trabada con barro. En algunos casos se mencionan subdivisiones internas en las construcciones, como en El Oficio (Cuevas del Almanzora, Almería), así como revestimientos de barro en los alzados de piedra. En otros, se menciona de manera explícita que la parte superior de los alzados con zócalos de piedra continuaría con barro, como en el Cerro de En medio-Cerro del Rayo (Pechina, Almería) (Lull, 1983: 277). Asimismo, en esta obra se apunta el empleo, en las techumbres de muchos enclaves, de la técnica que conocemos como bajareque.

No obstante, el material constructivo que simboliza buena parte de las transformaciones que se producen en el ámbito arquitectónico durante la Edad del Bronce es la piedra, también en El Argar. Se ha apuntado que, en el territorio argárico y las áreas limítrofes, en torno al 2200 cal BC comenzarían a detectarse cambios en la arquitectura, edificándose estructuras de piedra más grandes y complejas (Lull *et alii*, 2015b: 379, 390). Muchos asentamientos argáricos cuentan con fortificaciones (Molina y Cámara, 2004; Serrano, 2012), compuestas por murallas y/o bastiones, para cuya construcción se emplea la piedra, como se observa en La Bastida (Lull *et alii*, 2013a; 2014a; 2015b), Barranco de la Viuda (Medina y Sánchez González, 2016), Cerro de la Encina (Aranda y Molina, 2005) o Peñalosa (Contreras, 2000; 2009; entre otros) (fig. 7.13b). La protección de los enclaves resulta de la combinación entre las características orográficas que presenta el emplazamiento y las construcciones que se llevan a cabo, en las que, según lo que se conoce para estos momentos, predomina la mampostería. Sin embargo, también se

aplicarían otras técnicas, como la piedra seca (Ayala, 1980: 155; Eiroa, 2004: 59), señalada para la construcción de murallas durante la Edad del Bronce también en el área valenciana y fuera del ámbito de El Argar.

El tipo de piedra utilizada en los asentamientos argáricos varía en función de distintos factores. La arenisca, una roca sedimentaria, se utilizó en la construcción de asentamientos como Castellón Alto (Galera, Granada) (Contreras, 2009: 52). En casos como Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén), la roca más empleada en sus construcciones de mampostería es la pizarra, una roca metamórfica utilizada también, entre otros tipos de piedra, en La Bastida de Totana (Murcia) (Lull *et alii*, 2009: 211; Lull *et alii*, 2015a: 75). Como se ha señalado en un capítulo anterior, en el caso de la construcción de la muralla argárica de piedra trabada con mortero de la Bastida de Totana, se ha planteado que se escogieron areniscas de un área más alejada del emplazamiento de la muralla, en vez de la pizarra y la caliza disponibles en el sitio, por su mayor facilidad para ser transportadas y escuadradas (Lull *et alii*, 2015a: 51). No obstante, es de resaltar que esta muralla no se habría construido únicamente con mampostería, pues se habrían hallado evidencias en su cara interna de partes construidas con tierra y elementos vegetales (Lull *et alii*, 2015b: 374), materiales que posiblemente cabría añadir a la piedra entre los que fueron utilizados en las construcciones defensivas de este periodo. El desarrollo de la construcción con piedra se aplica también al aterrazamiento de los enclaves. La construcción de aterrazamientos de piedra es una característica común a muchos asentamientos argáricos (Contreras *et alii*, 1997: 62; Aranda y Molina, 2005), y que también está presente en otros núcleos de la Edad del Bronce fuera de este espacio social (De Pedro, 1998; Jover y López Padilla, 2016).

En los asentamientos de El Argar en los que la piedra tiene un papel más predominante, la tierra también se utiliza como un importante material constructivo. Un ejemplo de ello es el poblado de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén) (Contreras *et alii*, 1997; Contreras, 2000; Contreras y Cámara, 2001; 2002; entre otros), ubicado en ladera en un valle fluvial, que cuenta con un muro de cierre de piedra con bastiones. Las edificaciones son de planta rectangular, absidal u ovalada, con muros de mampostería de pizarra trabada con barro, y con postes de madera. Dentro de las estancias se levantarían tabiques, contruidos con pizarra y barro (Contreras *et alii*, 1997: 71). La tierra se habría utilizado no sólo como trabazón y revestimiento de los muros de piedra, sino también en los pavimentos de tierra apisonada y para la construcción de bancos en el interior de las estructuras. La tierra

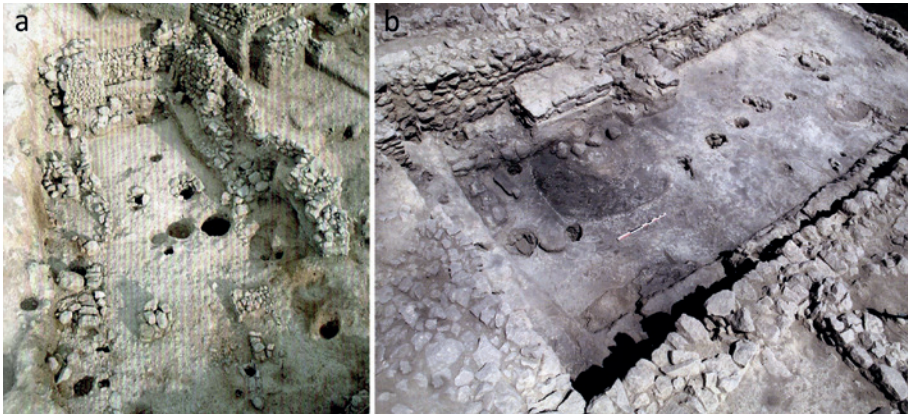


Figura 7.14. a. Edificio H35-36 de La Bastida (Totana, Murcia), que podría haber contado con una segunda altura (Lull *et alii*, 2015a: 63). b. Edificio singular H9E de La Almoloya (Pliego, Murcia) (Lull *et alii*, 2015d: 84).

también habría formado parte de las techumbres, que serían planas o ligeramente inclinadas, cubriendo un entramado de materias vegetales diversas, sostenido por vigas de madera y cubierto con lajas de pizarra (Contreras, 2000: 53-54; 2009: 70). Se documentaron ataduras mediante cuerdas de distinto tipo, tanto trenzadas como torsionadas.

El análisis microscópico de restos constructivos de barro del yacimiento ha apuntado el probable uso de sedimentos cercanos y de origen aluvial, observándose diferencias en la composición de los morteros empleados en diferentes partes estructurales y zonas del asentamiento, destacando la calidad de los utilizados en la acrópolis (Rivera, 2007; 2009; 2011). Incorporando los resultados de estudios antracológicos, se interpretó que la materia prima para la construcción de postes y vigas sería la madera de encina y que, para la techumbre, se utilizaría la de alcornoque (Contreras, 2000: 261). Por otro lado, es interesante señalar que se han identificado restos de corcho, documentados como parte del registro de materiales constructivos e interpretados como un posible impermeabilizante utilizado en estas cubiertas (Contreras *et alii*, 1997: 70; Rodríguez Ariza, 2000: 261; Rivera, 2007: 12).

También destaca la piedra en el Barranco de la Viuda (Lorca, Murcia), donde se construyeron edificaciones de planta rectangular y trapezoidal, empleando la mampostería en los zócalos y en variadas estructuras de actividad y equipamiento interno. Una de las estancias cuenta en su interior con una estructura o plataforma exenta, rectangular y también de piedra, que habría podido construirse para contribuir a sustentar la cubierta (Medina y Sánchez, 2016: 40, fig. 6), quizá apoyando sobre ella un poste. Los postes sustentantes de la cubierta serían de pino (García Martínez *et alii*, 2011). En este poblado se han identificado varios ejemplos de reutilización de materiales, procedentes de artefactos en desuso, con nuevas funciones constructivas. Así, en la misma estancia se documentó una estructura de combustión que contaba con fragmentos de cerámica dispuestos a modo de base o solera (Medina y Sánchez, 2016: 45, lám. 3), al igual que otra estructura de combustión con un molino reutilizado contribuyendo a conformarla (Medina y Sánchez, 2016: 43, lám. 2).

En cuanto a las estructuras de la primera fase de ocupación del gran poblado argárico de La Bastida (Totana, Murcia), fechada entre el 2200-2000 cal BC, se habrían construido en parte con una planta oval alargada, mediante alzados de barro y materia vegetal (Lull *et alii*, 2009: 211; Lull *et alii*, 2018), atándose

estos elementos con tiras de esparto y aplicando revestimientos de tierra. Asimismo, esta fase constructiva cuenta con construcciones de muros rectilíneos y zócalo de piedra, entre los que destaca con un gran edificio rectangular, de gruesos muros con basamento y alzado pétreos (fig. 7.14a). Los restos constructivos de barro recuperados en esta estancia pertenecerían a la cubierta (Lull *et alii*, 2018: 320, fig. 4), resultado de la aplicación de la técnica del bajareque. Contenía dos estructuras negativas que se habrían destinado al almacenamiento y un gran banco corrido en su interior (Lull *et alii*, 2015a). Se considera que habría contado con una segunda altura, a partir de observaciones estratigráficas y de los dos gruesos postes centrales que presenta, de 60 cm de diámetro.

No obstante, la mayor parte de las estructuras construidas en La Bastida están datadas entre 1850 y 1600-1550. Entre ellas se encuentra el edificio H83, de planta rectangular, alzados construidos con tierra y zócalos de piedra, con una cubierta de materia vegetal y barro y pavimento de tierra batida, parcialmente enlosado con piedra. La techumbre estaba sustentada por postes de madera apoyados en lajas de pizarra (Lull *et alii*, 2015a: 75). La práctica de enlosar los suelos, colocando piedras planas, se ha observado también en otros enclaves argáricos, como Peñalosa (Contreras *et alii*, 1997: 71; Contreras y Cámara, 2001: 230) y no argáricos, como Les Raboses (Albalat dels Tarongers, Valencia) (Ripollés, 1994: 59, lám. II.1) o Cerro de El Cuchillo (Almansa, Albacete) (Hernández Pérez *et alii*, 1994: 37; Blasco, 2001: 61). Los edificios que se habrían construido en La Bastida en torno a 1800 cal BC presentan por lo general doble paramento de piedra y revestimientos, en los que se ha planteado, en determinados casos, el empleo de la cal (Lull *et alii*, 2015a: 76).

En el poblado argárico de La Almoloya (Pliego, Murcia), las primeras estructuras construidas se habrían levantado con zócalos de piedra, postes de madera y techumbres de barro y vegetales (Lull *et alii*, 2015e: 47). Con posterioridad al 1800 BC, se construyen grandes edificaciones con muros de piedra revestidos y tabiques divisorios. Se han documentado, en muy buen estado de conservación, diferentes evidencias del empleo de la tierra en estas edificaciones, como una gran impronta de una jamba de madera en su revestimiento de barro, en el interior del edificio H4 (Lull *et alii*, 2015d: 117) (fig. 7.15a). Las condiciones generadas durante el incendio y destrucción de las



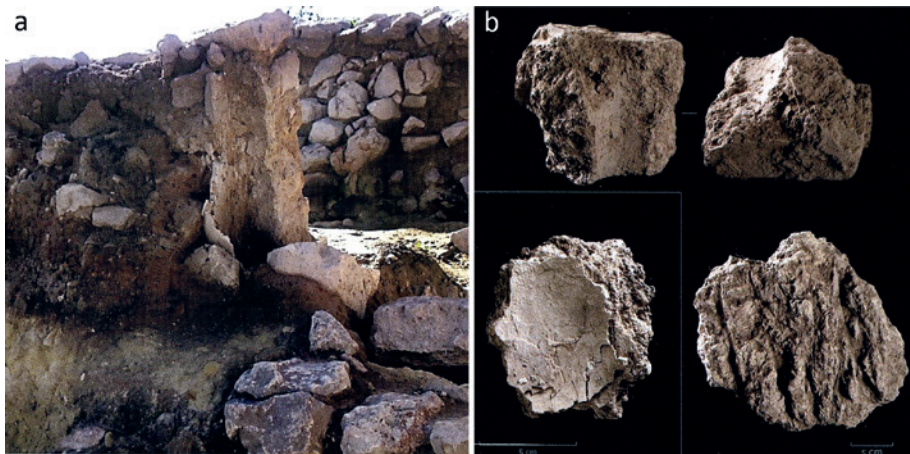


Figura 7.15. a. Jamba de barro con la impronta de un tronco en el edificio H4 de La Almoloya (Lull *et alii*, 2015d: 117). b. Restos constructivos con improntas de troncos, vegetales y restos de revestimiento, del mismo yacimiento (Lull *et alii*, 2015d: 113).

estructuras han propiciado la conservación de restos de barro con improntas de troncos y ramas, así como de fragmentos de revestimientos (Lull *et alii*, 2015d: 113) (fig. 7.15b).

Un elemento novedoso de los asentamientos de la Edad del Bronce, también en el ámbito argárico, es que se han identificado partes de construcciones que muy rara vez se han constatado en enclaves de cronologías anteriores. Entre ellas destacan las escaleras, observadas en Cabezo Pardo (López Padilla, 2014: 107), en Gatas, construidas con barro (Castro *et alii*, 2001: 16, fig. 6), mencionadas en Ifre (Ayala, 1980: 155), así como las documentadas en Cabezo Redondo, de piedra y de barro (Soler García, 1987: 69, 147, 301, lám. 28; Hernández Pérez *et alii*, 2016: 37, 72). También las partes asociadas a los vanos, como la jamba de madera y barro conservada en La Almoloya (Lull *et alii*, 2015d: 117), las jambas de bloques de piedra de Cabezo Redondo (Soler García, 1987: 147, lám. 27A) o los dinteles y jambas que se identificaron en el Cerro de El Cuchillo, construidos con piedra (Hernández Pérez *et alii*, 1994: 36).

Por último, en el ámbito de las estructuras de actividad, entre las destinadas al almacenamiento destaca la construcción de grandes estructuras negativas de planta oval, interpretadas como cisternas y depósitos de agua, como las de Peñalosa (Contreras, 2000: 52), Castellón Alto (Molina y Cámara, 2004: 36), Fuente Álamo (Pingel, 2000: 81; Schubart *et alii*, 2000: 315-316, lám. 15 y 16), Illeta dels Banyets (Soler Díaz *et alii*, 2004; 2006; Soler Díaz, 2009) o La Almoloya (Lull *et alii*, 2015d: 85-86), junto con la gran balsa de La Bastida (Lull *et alii*, 2015a; 2015c). En cronologías anteriores ya se habrían podido construir cisternas, contando con los ejemplos planteados en Los Millares (Arribas *et alii*, 1981: 95; Molina y Cámara, 2005), y también fuera del ámbito del sureste en Cabezo Juré (Alosno, Huelva) (Nocete, 2001, lám. 13). Las cisternas argáricas se construyen con piedra y/o arcillas impermeabilizantes, planteándose en algunos casos la presencia de postes de madera y posiblemente una cubrición de bajareque (Lull *et alii*, 2015a; 2015c), como se ha planteado en la Illeta dels Banyets, donde en los niveles arqueológicos del interior de la cisterna 2 se hallaron restos constructivos de barro (Gómez, 2006: 273, 275, fig. 152). También se conocen cisternas en otros enclaves de la Edad del Bronce fuera del ámbito argárico, como en la Lloma de Betxí (De Pedro, 1990: 17; 1998: 145) o el Cerro de El Cuchillo (Almansa, Albacete)

(Hernández Pérez *et alii*, 1994: 65; Blasco, 2001: 59). Asimismo, una parte de las instalaciones y cubetas que se construyeron en asentamientos de la Edad del Bronce habrían podido servir también para el almacenamiento de líquidos, entre ellos el agua, como se ha planteado en el caso de Terlinques (Jover y López Padilla, 2016: 438-439, fig. 13).

En este sentido, durante la Prehistoria reciente la intervención sobre el acceso y la gestión de un recurso tan valioso como el agua se habría realizado principalmente de dos maneras: mediante su conservación, captándola y manteniéndola, por ejemplo, en cisternas, y a través de su canalización, distribuyéndola hacia áreas donde fuera necesario su uso, como las zonas de cultivo, mediante un sistema de irrigación como puede ser una acequia (Chapman, 1991: 178). Este último tipo de construcciones de canalización del agua pueden asociarse así a la práctica del regadío. Se habrían identificado canalizaciones de agua en asentamientos como el Cerro de la Virgen (Orce, Granada) (Schüle, 1966; Lull, 1983: 383; Lull *et alii*, 2015c), o El Rincón de Almendricos (Ayala, 2001: 153). También se ha planteado la función de drenaje o canalización de agua para algunos espacios de La Almoloya (Lull *et alii*, 2015d: 71) y Caramoro I (González Prats y Ruiz Segura, 1995: 87; Jover *et alii*, 2019a) –ver 7.1.1–. La existencia de canalizaciones se ha propuesto también en algunos asentamientos de cronologías anteriores, desde el Neolítico, como se ha recogido en un capítulo anterior para el caso del Tossal de les Basses (Rosser y Fuentes, 2007: 15-19, 31).

#### 7.1.1. CASOS DE ESTUDIO

##### *Laderas del Castillo*

##### Introducción al yacimiento

El asentamiento de Laderas del Castillo (López Padilla *et alii*, 2017; 2020) es un hábitat ubicado en pendiente en la Sierra de Callosa de Segura (Alicante), junto a la localidad homónima. Las investigaciones en este enclave comenzaron a inicios del siglo XX, por parte del jesuita Julio Furgús y, más adelante, intervino en el yacimiento Josep Colominas, siendo conocido por sus evidencias funerarias datadas en la Edad del Bronce. Desde el año 2012, se han efectuado actuaciones arqueológicas anuales, de prospección ese año y de excavación en su ladera oriental a



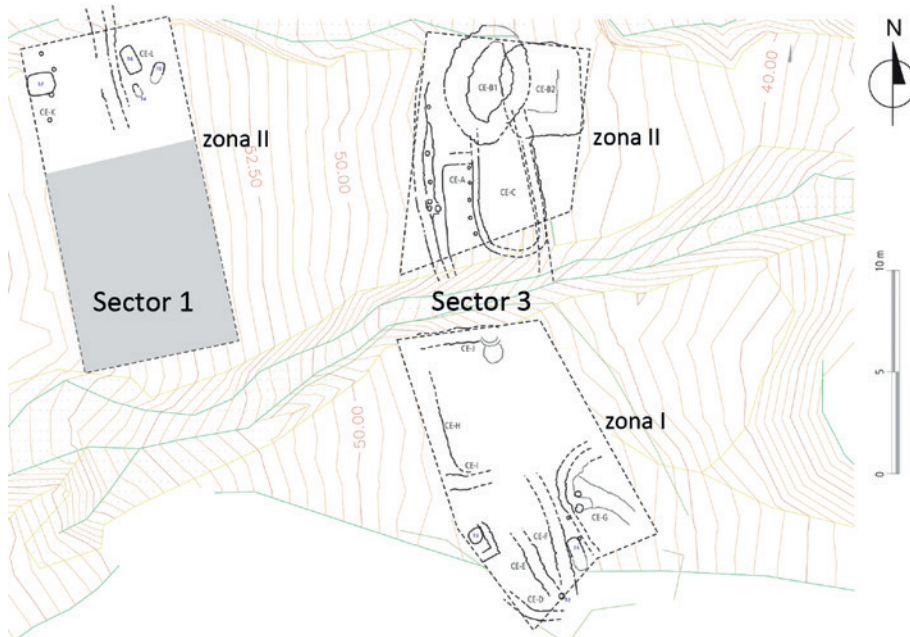


Figura 7.16. Planta de las diferentes estructuras documentadas en Laderas del Castillo (Callosa de Segura, Alicante), con indicación de los sectores y zonas en las que se ubican (a partir de López Padilla *et alii*, 2016: 25).

partir de 2013, por parte del Museo Arqueológico Provincial de Alicante y financiadas por la Diputación Provincial de Alicante. Durante las intervenciones de estos últimos años se han documentado diferentes estructuras (fig. 7.16), fechadas a finales del III milenio y en los inicios del II milenio BC, mediante un buen número de dataciones radiocarbónicas (López Padilla *et alii*, 2019). En la parte alta de la ladera se halla una ocupación de época medieval islámica.

En la primera campaña de excavación, llevada a cabo en 2013, se hallaron restos de diversos aterrazamientos en la ladera y de una dilatada secuencia de ocupación con, al menos, restos de cuatro edificaciones en la zona II del sector 3 (fig. 7.17a), que siguieron excavándose en 2014. Esta zona cuenta con un primer muro de aterrazamiento (López Padilla *et alii*, 2014: 6).

En la zona aterrazada se habría construido, en primer lugar, el denominado Conjunto Estructural C (fig. 7.17b), formado por los restos de una construcción que habría tenido una planta ovalada o alargada con un extremo absidial (López Padilla *et alii*, 2016: 9). De ella se conserva un tramo curvilíneo de zócalo de mampostería, con diversos calzos de poste al exterior. El Conjunto Estructural B lo componen dos restos de muros de piedra, de considerable grosor, pertenecientes a dos estructuras, probablemente de planta oval y forma de torre (López Padilla *et alii*, 2016: 10), que se habrían levantado sobre el Conjunto Estructural C.

La más reciente de las ocupaciones de la zona II del sector 3 es el Conjunto Estructural A (fig. 7.18). De esta construcción se ha preservado un lateral, el ubicado hacia el oeste. Se documentó un



Figura 7.17. a. Planta de los diferentes conjuntos estructurales excavados en la zona II del sector 3 de Laderas del Castillo (López Padilla *et alii*, 2014: 34). b. Vista aérea de una parte de estas estructuras, con los restos del Conjunto Estructural C en el centro de la imagen (López Padilla *et alii*, 2013: 17).

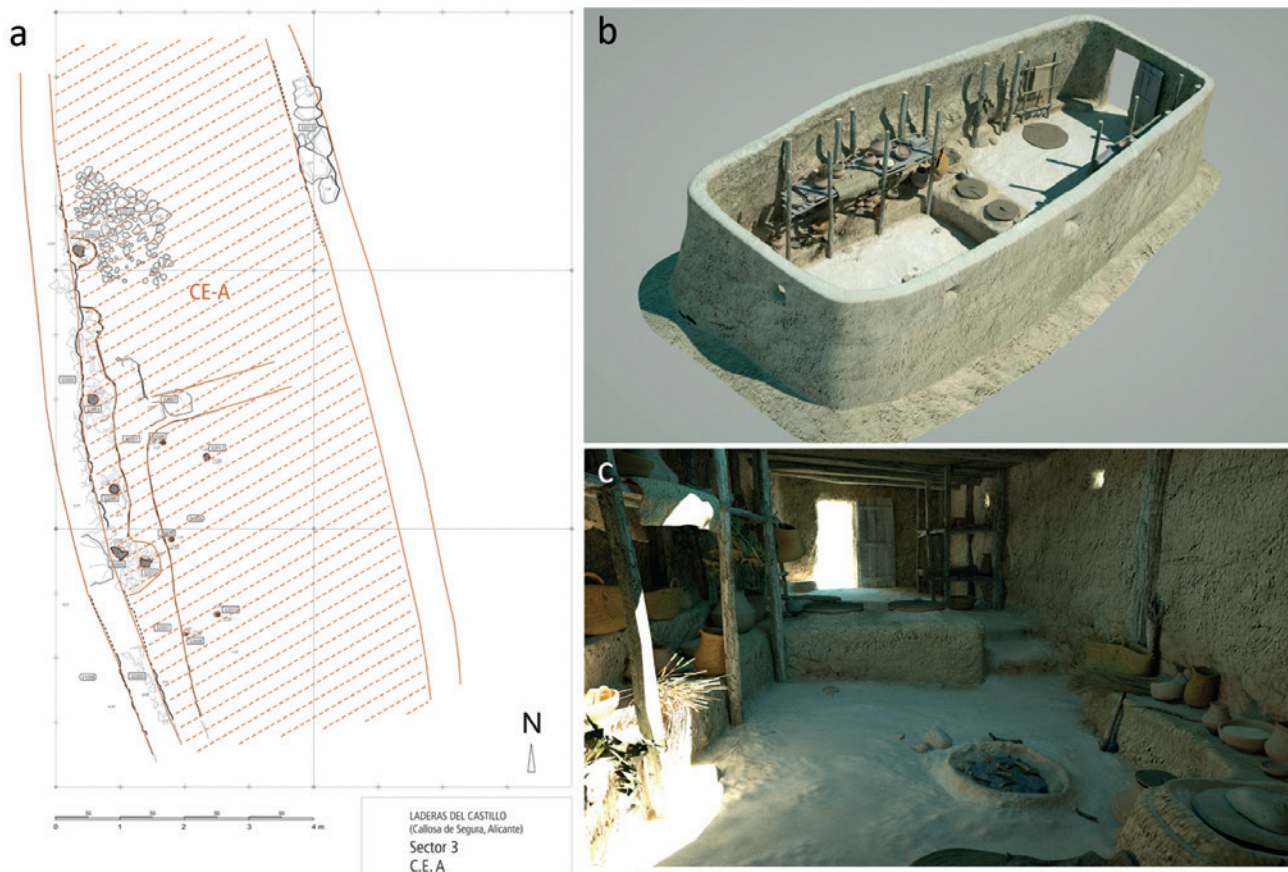


Figura 7.18. a. Planta del Conjunto Estructural A (López Padilla *et alii*, 2015: 36). b. Reconstrucción virtual del Conjunto A (realizada por Miranda Dreams, en López Padilla *et alii*, 2015: 33). c. Reconstrucción virtual del interior del Conjunto A (realizada por Miranda Dreams, en López Padilla *et alii*, 2015: 40).

muro, asociado a varios calzos de poste, al que se adosaba un banco enlucido con barro. En el pavimento asociado a este muro, se documentaron también diferentes calzos de poste, que han sido interpretados como posiblemente asociados a una estructura de equipamiento interno, construida sobre postes de madera (López Padilla *et alii*, 2013: 8). La destrucción del Conjunto Estructural A mediante un incendio ha sido datada entre el 1950-1900 cal BC (López Padilla *et alii*, 2013: 11). En el estrato de incendio y

destrucción del Conjunto A –UE 31005–, se hallaron materiales como un botón con perforación en V y dos figurillas de barro con forma de bóvido (López Padilla *et alii*, 2013: 9; 2018; 2019). En cuanto a la zona II del sector 1, en un área algo más elevada de la ladera respecto a las estructuras descritas, durante la campaña de excavación de 2016 se documentaron nuevos restos arquitectónicos, con evidencias de varias viviendas que albergaban diversos enterramientos (López Padilla *et alii*, 2016: 13).

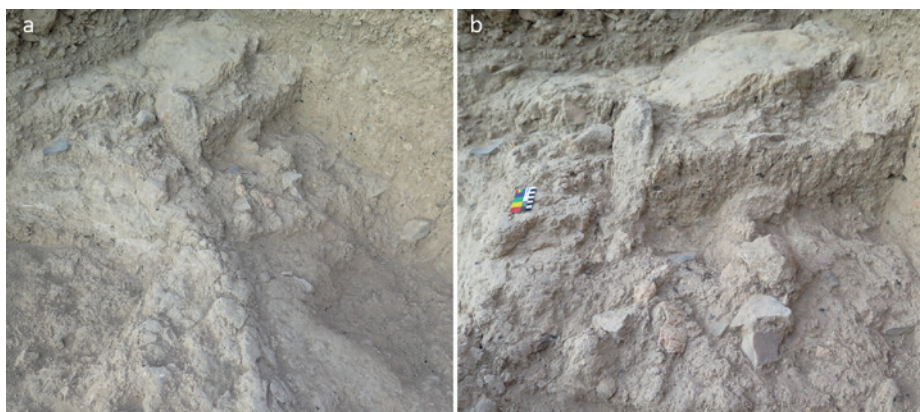


Figura 7.19. a. Vista lateral de la estructura UE 12018 excavada en Laderas del Castillo, donde se aprecia su contorno curvo. b. Vista cenital de la misma (fotografías de Juan Antonio López).



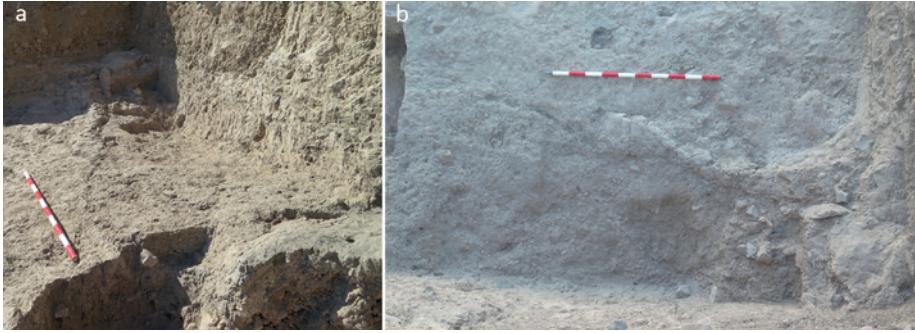


Figura 7.20. a. Fotografía de la estructura UE 12018 desde el exterior, donde se aprecia el contorno de barro amasado y el molino dispuesto en horizontal en su interior. b. Vista de su interior, donde se aprecian algunos de los materiales reutilizados que la componen, como restos de barro amasado en forma de bolas y el molino, visto de perfil (fotografías de Juan Antonio López).

Por otra parte, en la zona I del sector 3, que comenzó a excavar en 2014, se han documentado tres fases constructivas. A la primera de ellas pertenecen los restos de un edificio, identificado mediante tramos de muros, huellas de poste y bancos asociados. Con posterioridad, sobre éste se habrían edificado posiblemente dos edificios, identificados, entre otros, por dos tramos de muros paralelos. A una tercera fase constructiva se asocian diversos enterramientos (López Padilla *et alii*, 2014: 18-20; 2015: 20). Durante la campaña llevada a cabo en 2016 se excavaron, en esta zona I, los restos del denominado Conjunto Estructural J, formado por restos murarios y de un pavimento adosado, en deficiente estado de conservación. Estas estructuras pertenecerían a los momentos más antiguos del asentamiento (López Padilla *et alii*, 2015: 4).

La continuación de las excavaciones en el sector 1 en 2018 proporcionó información muy relevante sobre las técnicas constructivas en este enclave argárico. Además de confirmar el uso de la técnica del amasado en forma de bolas, aplicada de diferentes formas –ver fig. 7.41 a fig. 7.50–, el hallazgo de una particular estructura –UE 12018– permite plantear cuestiones muy interesantes sobre los modos de construcción en Laderas del Castillo. Se trata de lo que habría podido ser un gran banco o estructura de refuerzo, situado en el interior de una de las estancias de este sector. Como se ha observado durante su excavación, la construcción de esta estructura habría comenzado con el recorte de su forma en el terreno (fig. 7.19a) y el acondicionamiento del espacio que la iba a albergar mediante una capa de preparación de coloración gris, posiblemente compuesta por ceniza y que contenía material carbonizado.

Esta estructura habría sido construida con tierra, sedimentos reutilizados y diversos materiales de desecho que conformarían su interior, mientras que su superficie exterior habría sido delimitada con un contorno curvo de barro amasado, siendo después enlucida. Entre los materiales reutilizados que se usaron para realizarla se observan fragmentos de cerámica, de fauna, restos constructivos resultado de la técnica del amasado en forma de bolas e incluso un molino (fig. 7.20). Éste habría podido ser colocado de forma intencional en posición horizontal, contribuyendo a conformar el contorno.

En lo referente a los residuos que cada sociedad genera, las estrategias que se pueden desarrollar en torno a ellos incluyen su vertido, su quema, su reutilización y su reducción mediante un consumo menor de las materias que se convertirán en

residuos (Rathje y Murphy, 2002: 33), pudiendo utilizarse varias de ellas a la vez. En Laderas del Castillo, el empleo constructivo de materiales y sedimentos de desecho es una constante, utilizándose para la conformación de nivelaciones y en la preparación de las sucesivas pavimentaciones de las estancias y espacios. La importancia del hallazgo de esta estructura, que podría haber sido realizada a modo de banco o refuerzo, recae principalmente en que permite constatar el empleo de materiales de desecho como material constructivo principal en la construcción, también, de estructuras elevadas.

Los materiales de barro de Laderas del Castillo

#### a) Características generales del conjunto

El conjunto de restos de barro analizados procedentes de Laderas del Castillo se compone de 281 fragmentos,<sup>2</sup> recogidos a lo largo de seis campañas de excavación, llevadas a cabo entre 2013 y 2018. Estos materiales se encuentran, en su mayoría, endurecidos o presentan un grado medio de consistencia, teniendo una parte de ellos una consistencia muy disgregable. Los tamaños de las piezas varían ampliamente, desde 0,9 x 1,5 x 2,5 cm en el menor de ellos, hasta los 19 x 11 x 7 cm en el resto de barro de mayor tamaño. Las coloraciones que presentan abarcan desde el marrón claro, anaranjado y rojizo, a fragmentos con partes grisáceas y ennegrecidos. Las piezas del conjunto se encuentran considerablemente afectadas por diversas acciones de tipo postdeposicional, manifestadas en la erosión de las formas y superficies, la abundante presencia de raíces, la aparición de sales, grietas y en la presencia de concreciones. Un importante porcentaje del total de los restos de barro endurecido estudiados de Laderas del Castillo proceden de la superficie del yacimiento, de la UE 11000, donde afloran de forma abundante, algo favorecido por la erosión y los procesos de arrastre de la ladera.

<sup>2</sup> Agradecemos a los directores de las excavaciones en Laderas del Castillo, Juan Antonio López Padilla y Francisco Javier Jover Maestre, el acceso a estos materiales para su estudio, así como al Museo Arqueológico Provincial de Alicante por permitirnos llevar a cabo dicho estudio utilizando sus instalaciones y medios. En especial, gracias a su director, Manuel H. Olcina Doménech, y a Consuelo Roca de Togores Muñoz por la amable atención recibida.



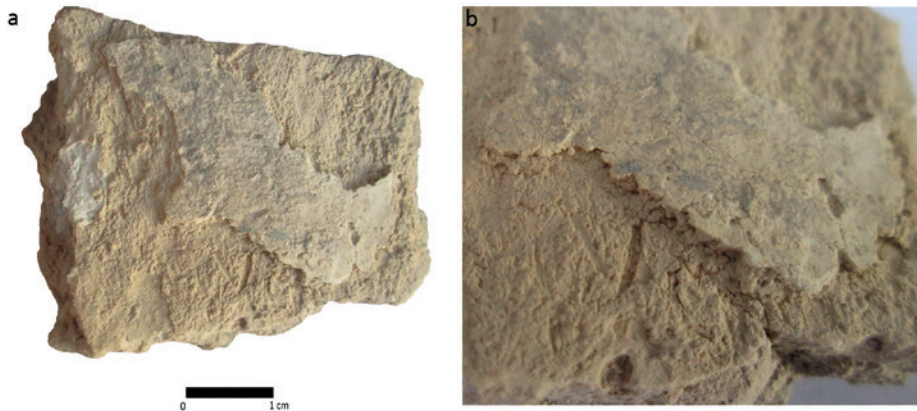


Figura 7.21. a. Vista de la cara externa de uno de los fragmentos recuperados en superficie, que muestra una capa de revestimiento externo muy diferenciada y un agregado blanco en el mortero (izquierda de la imagen). b. Detalle del revestimiento y huellas de estabilizante vegetal en la capa inferior. LC 11000/549-1

b) Observaciones macroscópicas sobre la composición del mortero de barro

Los fragmentos analizados presentan morteros de barro, a excepción de un fragmento de color blanco –LC 31025/20– compuesto fundamentalmente de yeso, que podría ser reconstituido –ver anexo II, Pastor, 2019–, de contorno aproximadamente circular y recuperado en las excavaciones de 2013. Gran parte de los restos de barro presentan evidencias del empleo de estabilizante vegetal (fig. 7.21b, fig. 7.23b), incluidas huellas de tipo tallo clavado de hasta 0,5 cm de grosor. Una parte de las huellas negativas de vegetales, presentes en el mortero en tramos de entre 0,4 y 0,7 cm de largo, indican que estos materiales se emplearon cortados o machacados. En algunas de las piezas se observan improntas de tipo hierba o de hojas alargadas.

En los materiales constructivos de este yacimiento se aprecian también varios ejemplos de huellas esféricas, que pueden corresponderse con improntas de frutos (fig. 7.22), posiblemente bellotas. En este sentido, en el yacimiento se han recuperado bellotas asociadas al Conjunto Estructural D, en el nivel de incendio UE 31044 (López Padilla *et alii*, 2013: 10; Carrión y Pérez Jordà, 2014: 18), estrato sobre el pavimento UE 31048.

Una parte de las piezas documentadas del conjunto presenta un aspecto carbonizado (fig. 7.32, fig. 7.44b), de color ennegrecido y siendo muy disgregables. La coloración ennegrecida que pueden presentar los restos constructivos de barro derivaría de la exposición al fuego en piezas que contendrían materia orgánica. Trabajos experimentales muestran que

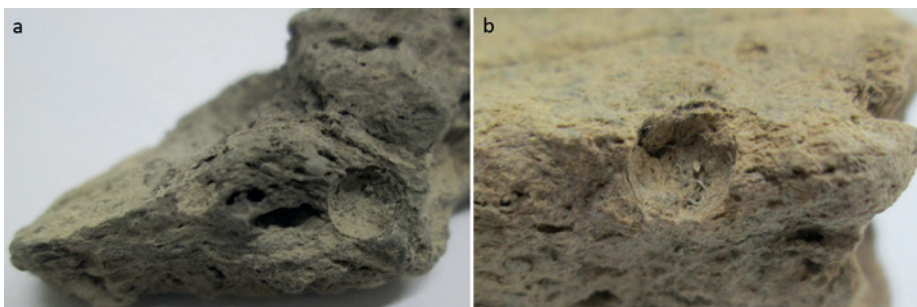


Figura 7.22. Fragmentos constructivos de Laderas del Castillo, en los que se observan huellas circulares, interpretadas como posiblemente dejadas por frutos, quizá bellotas. a. LC 31509/2. b. LC 31001/1.



Figura 7.23. a. Vista de la matriz de barro de uno de los fragmentos constructivos recuperados en el yacimiento, con improntas de cañas, en la que predominan las partículas de fracción fina. LC 11000/549-1. b. Detalle de un resto en el que se observan las huellas dejadas por los vegetales utilizados en el mortero, ya desaparecidos. LC 31026/16. c. Detalle de uno de los agregados blancos presentes en parte de las piezas del conjunto. LC 31018/3.

son las condiciones reductoras, con ausencia de oxígeno, las que generan esta coloración oscura en los fragmentos de barro que contienen materia vegetal, resultado de la combustión parcial de ésta. El grado de temperatura en el que se generaría esta coloración ennegrecida sería menor a 600° C puesto que, a mayor temperatura, las coloraciones de las piezas, también en condiciones reductoras, se transformarían en tonos grises y marrones (Forget *et alii*, 2015: 86, 89).

Asimismo, un buen número de los fragmentos constructivos de Laderas del Castillo presenta piedras en su composición, de entre 2,2 y 7,5 cm de largo. Mediante la observación macrovisual, destaca la aparente ausencia de malacofauna en la composición de los fragmentos, salvo en dos piezas asociadas a la técnica del amasado en forma de bolas –ver fig. 7.46a–. En cambio, una parte importante de ellos presenta fragmentos de materia vegetal carbonizada. En determinados restos se observan agregados de color blanco en el mortero (fig. 7.21a, fig. 7.23c), como en algunos procedentes de la UE 31018, interpretada como de nivelación del Conjunto Estructural A.

#### c) Improntas constructivas de vegetales y madera

Buena parte de los restos constructivos presentan improntas de gramíneas, en un número entre 1 y 9, que podemos interpretar como de carrizo, de entre 0,4 y 1 cm de diámetro, y de caña, de hasta 2-2,3 cm de diámetro. En las improntas de carrizo y cañas se observan, en la mayor parte de los

casos, las estrías paralelas del exterior de sus tallos. Hemos documentado también algunas improntas de cruces entre cañas en diferentes direcciones.

En algunos ejemplares se identifican improntas paralelas de carrizo, de 0,8 cm de diámetro y una sección en forma de “cuña”, que se habría generado al introducirse el barro entre los elementos vegetales paralelos, que se encontraban separados por una cierta distancia (fig. 7.24b). Además, hemos identificado varias improntas posiblemente correspondientes a ramas o varas y seis casos de improntas de troncos, de unos 6 cm de ancho. Dos de las piezas con improntas de troncos – LC 31025/1 y 31018/4–, muestran perfiles en ángulo en su cara interna, apuntando al uso de madera trabajada y seccionada (fig. 7.25).

Ambos fragmentos con improntas de madera trabajada presentan una cara externa con huellas de alisado. Uno de ellos muestra también improntas de otros elementos vegetales: caña, carrizo y una posible rama. Estas piezas tienen una forma característica que puede verse en otros fragmentos de las mismas UUEE 31018 y 31025, excavadas en 2013, en la que la superficie externa alisada adopta un perfil ligeramente cóncavo. La primera de estas UUEE se interpretó como una capa de nivelación del terreno, bajo el pavimento UE 31006, asociado al Conjunto Estructural A y en ella se documentaron un total de 10 fragmentos constructivos de barro, junto con otros materiales arqueológicos, sobre todo abundantes restos de cerámica y fauna.

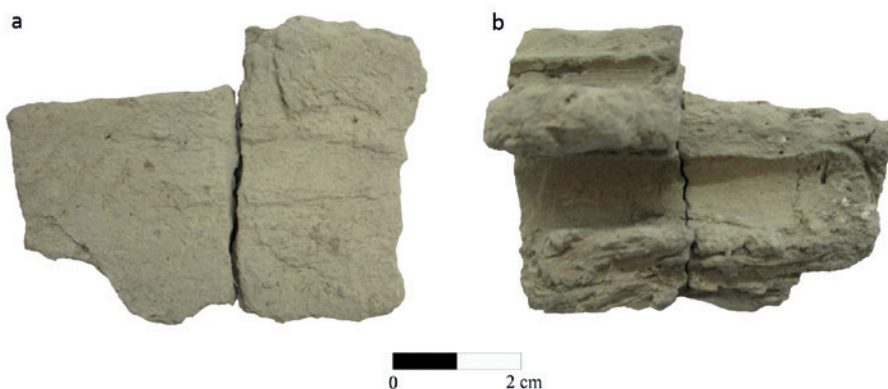


Figura 7.24. Fragmento constructivo de Laderas del Castillo perteneciente a una construcción en bajareque. a. Cara externa con huellas de alisado manual. b. Cara interna con improntas de carrizo. LC 31544/1.

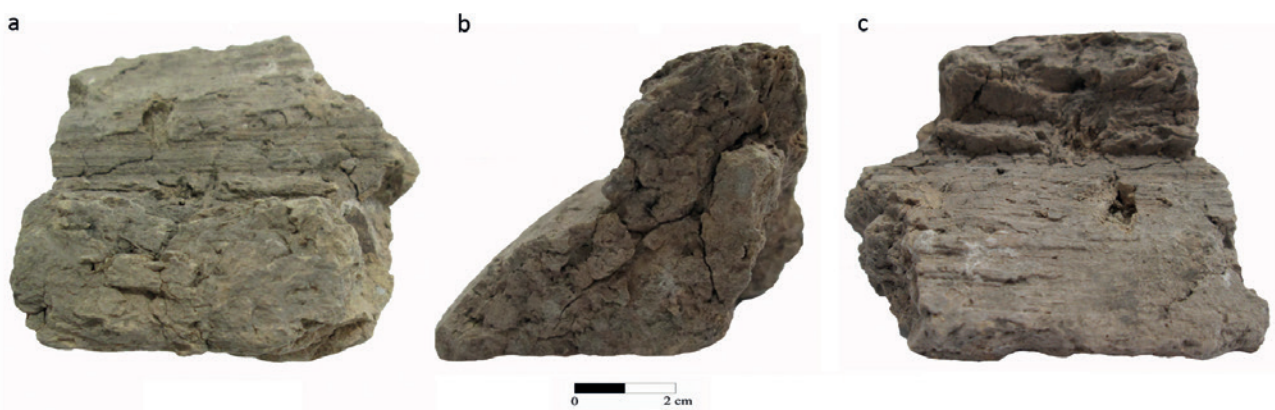


Figura 7.25. a. Vista cenital de una impronta de madera trabajada en un resto constructivo de barro hallado en la UE 31025, derrumbe del Conjunto Estructural C. b. Vista del perfil de la pieza. c. Vista frontal de la impronta del elemento de madera. LC 31018/4.



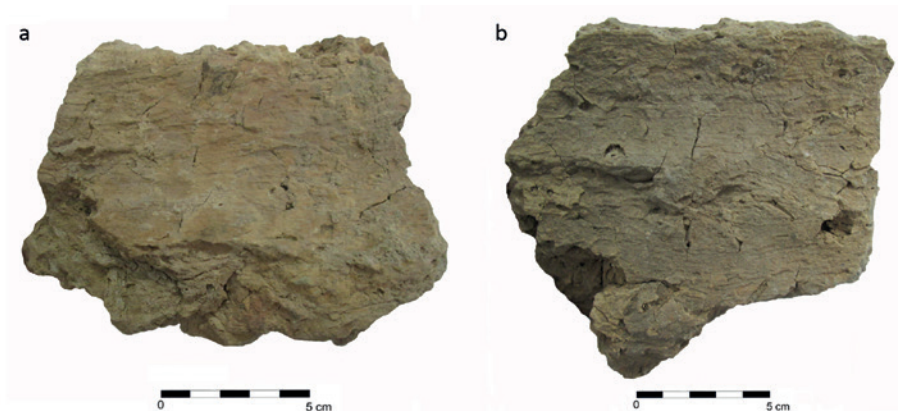


Figura 7.26. Cara externa con huellas de alisado y perfil ligeramente cóncavo, en dos restos constructivos recuperados en una unidad estratigráfica interpretada como de nivelación del Conjunto Estructural A. a. LC 31018/3. b. LC 31018/4.

Todos los restos constructivos de barro recuperados en esta UE presentaban una cara externa alisada e improntas vegetales en su cara interna, en algunos casos de troncos. La segunda unidad estratigráfica, UE 31025 –en la que se recuperaron 20 fragmentos de barro asociados a la técnica del bajareque, junto con la pieza de yeso anteriormente mencionada–, es un nivel de derrumbe junto al muro UE 32020, formado por un zócalo de piedra y asociado a diferentes postes de madera equidistantes en su cara exterior. Este muro formaría parte del llamado Conjunto Estructural C, la estructura de posible planta ovalada que se habría edificado entre el 2000 y el 1950 cal BC. Por su parte, cabe señalar de nuevo que la destrucción del Conjunto Estructural A ha sido datada entre el 1950-1900 cal BC (López Padilla *et alii*, 2013).

De acuerdo con esta información contextual, este tipo de piezas de similar morfología, con caras externas alisadas (fig. 7.26) y algo cóncavas e improntas de madera trabajada, habría podido formar parte de la edificación del Conjunto Estructural C, documentándose en su derrumbe y también incorporándose en la posterior capa de nivelación asociada al Conjunto A.

#### d) Ataduras

Entre los materiales constructivos de barro de Laderas del Castillo hemos documentado improntas de ataduras de tipo tallo en cinco piezas (fig. 7.27a). En un caso, se observa lo que podría ser una impronta de cuerda torsionada uniendo diferentes improntas de caña (fig. 7.27b), aunque la morfología

que presenta la impronta no permite identificar este elemento con seguridad. Esta pieza procede de un nivel superficial de la zona I del sector 3.

Además, se observan improntas de cuerda trenzada en un total de once piezas. Éstas presentan entre 0,5 y 1 cm de ancho y en una de ellas se observan varias improntas de cuerdas cruzadas entre sí (fig. 7.28a). Mientras que en la mayor parte de los ejemplares las improntas de cuerda trenzada se han documentado en fragmentos que pueden interpretarse claramente como constructivos, cuatro de ellas aparecen en materiales con una morfología característica (fig. 7.29a-c), que no atribuimos a restos de partes constructivas.

Dichos elementos de barro fueron recuperados en las UUEE 31001 y 31005, derrumbes asociados al muro UE 32000 del Conjunto Estructural A, en el segundo caso sobre el pavimento UE 31006. En estos mismos niveles de destrucción se han recuperado algunos fragmentos de barro con aspecto carbonizado. Algunas de estas piezas se hallaron en el estrato de incendio del Conjunto A, donde se recuperaron materiales como las dos figurillas de barro en forma de bóvido (López Padilla *et alii*, 2018; 2019). Podemos proponer un origen para estas formas con improntas de cuerdas trenzadas gracias al hallazgo de materiales muy similares en la Lloma de Betxí (Paterna, Valencia) –ver 7.3.1.4.–, donde la pieza de arcilla de este tipo se documentó cubriendo una cuerda que estaba dispuesta en torno al cuello de una vasija cerámica (De Pedro, 1990, lám. IVB; 1998: 306) (fig. 7.29d). Estas formas podrían responder a parte del sellado de los recipientes aplicando barro en la superficie del cuello (Francisco Javier Jover, com. pers.), cubriendo cuerdas que podrían estar sujetando algún tipo de tejido.



Figura 7.27. a. Detalle de posibles improntas de ataduras de tipo tallo en la superficie de una impronta vegetal de sección circular. LC 31005/8. b. Posible impronta de cuerda torsionada recorriendo diferentes improntas paralelas de caña. LC 31500/1.



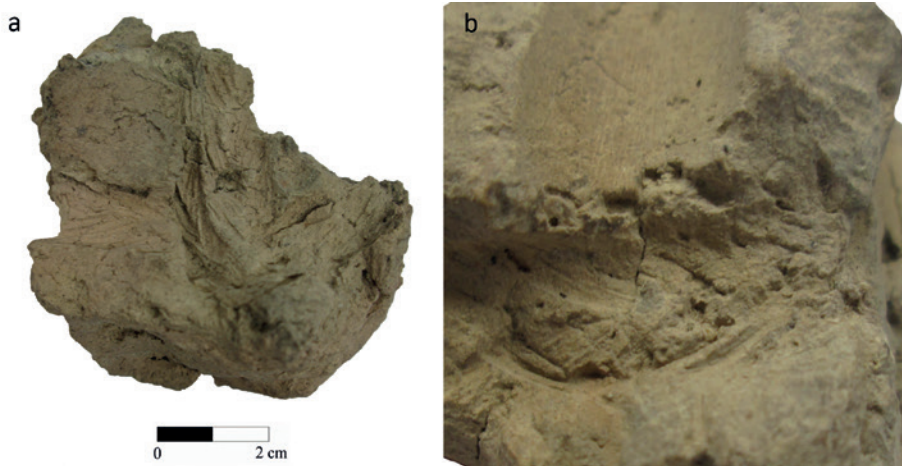


Figura 7.28. a. Impronta del cruce de varias cuerdas trenzadas en un resto con una impronta de caña y una cara externa alisada, con varias capas de enlucido. LC 4. b. Detalle de otro negativo de cuerda trenzada, sobre una impronta de caña. LC 10.

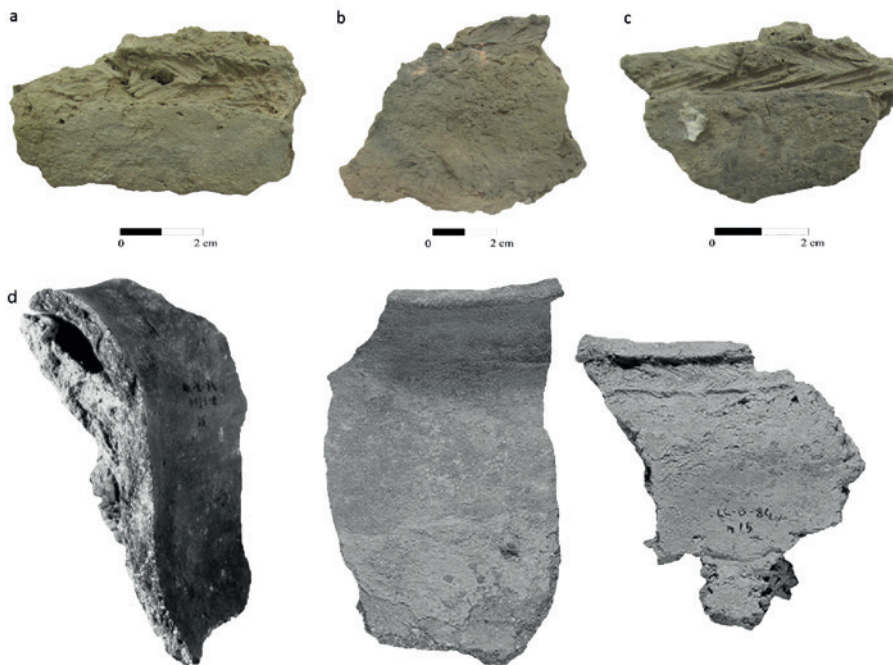


Figura 7.29. Fragmentos de barro con una impronta de cuerda trenzada en una de sus caras. Presentan dos caras lisas paralelas y un perfil de tendencia apuntada y fueron recuperadas en el nivel de derrumbe del Conjunto A. a. LC 31005/5. b. LC 31001/7. c. LC 31005/6. d. Fragmento cerámico hallado en la Lloma de Betxí (Paterna, Valencia), con un resto de arcilla endurecida adherido, que mostraba la impronta de una cuerda que habría estado dispuesta en torno a la vasija (a partir de De Pedro, 1998: 306, lám. XIV).

#### e) Tratamiento de las superficies: enlucidos y formas de alisado

La mayor parte de los restos de este conjunto muestran caras externas y, en su mayoría, alisadas. Mientras que en algunos casos puede considerarse que las huellas de las superficies se corresponden con alisados llevados a cabo con los dedos, observándose los trazos paralelos de éstos (fig. 7.24a), en un buen número de piezas se aprecian evidencias de que el alisado se hubiera llevado a cabo mediante algún tipo de material o instrumento alisador. Como resultado, se han generado en las superficies trazos muy finos, ondulantes o en distintas direcciones (fig. 7.30).

Un grupo numeroso de fragmentos muestra capas diferenciadas de enfoscados y enlucidos (fig. 7.31). En algunas de las capas de enlucido se observan huellas negativas de vegetales, en tramos de escasa longitud, que habrían sido empleados como estabilizante. Estos revestimientos alcanzan un

grosor de entre 0,2 y 0,4 cm. El análisis de una de estas piezas con revestimiento de barro –LC 31509/1– mediante microfluorescencia de rayos X indica que está formada sobre todo por cuarzo y carbonato cálcico, siendo la capa de revestimiento más homogénea que el material que forma el cuerpo del fragmento –ver anexo II, Pastor, 2019.

Uno de estos fragmentos con capas de enlucido blanquecinas y superpuestas, con aspecto carbonizado y afectado por raíces –LC 11000/549-14– (fig. 7.32), también ha sido analizado mediante microfluorescencia de rayos X, apuntándose que la capa que correspondería a un revestimiento posee un elevado porcentaje de carbonato cálcico, pudiendo tratarse de cal –ver anexo II, Pastor, 2019.

Las piezas con este tipo de revestimientos procedían en su mayoría de los niveles superficiales del yacimiento (fig. 7.21, fig. 7.31), hasta que en 2018 se avanzaron los trabajos

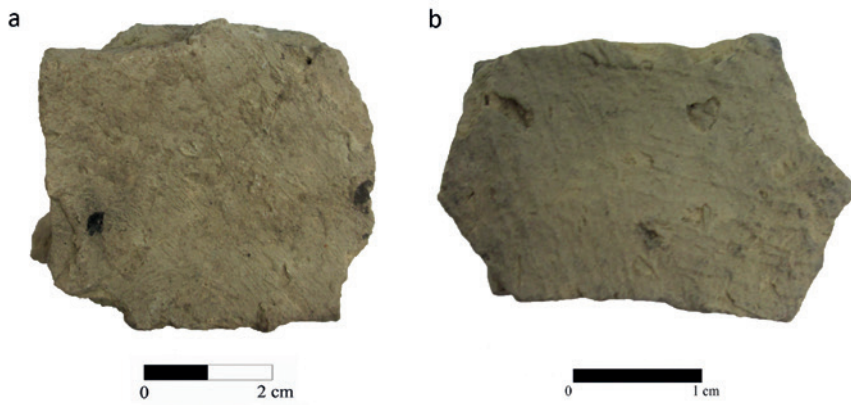


Figura 7.30. a. Cara externa de un resto constructivo que muestra huellas dejadas posiblemente por el elemento con el que se alisó. LC 7. b. Huellas de alisado en distintas direcciones. LC 96.

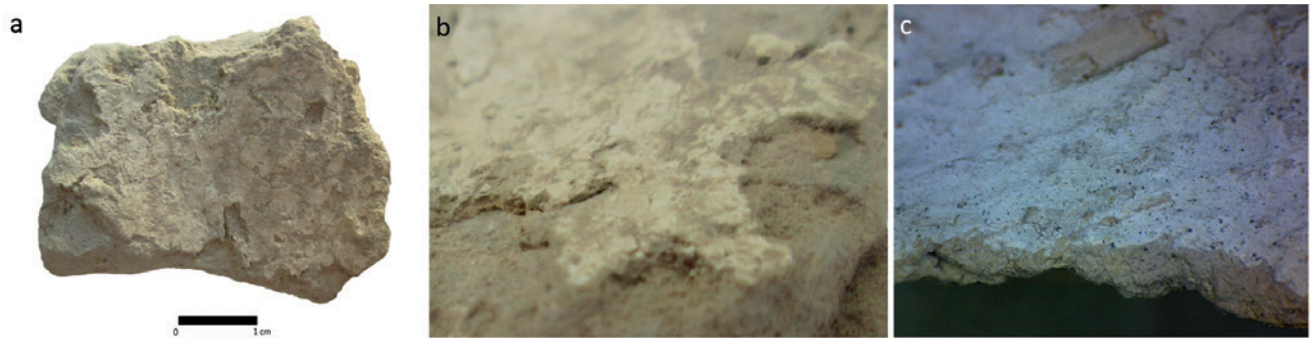


Figura 7.31. a. Fragmento recuperado en superficie en Laderas del Castillo, en el que se observa una capa de enlucido blanquecina. b. Detalle del enlucido. c. El revestimiento blanquecino del fragmento visto con una lupa binocular. LC 11000/549-2.

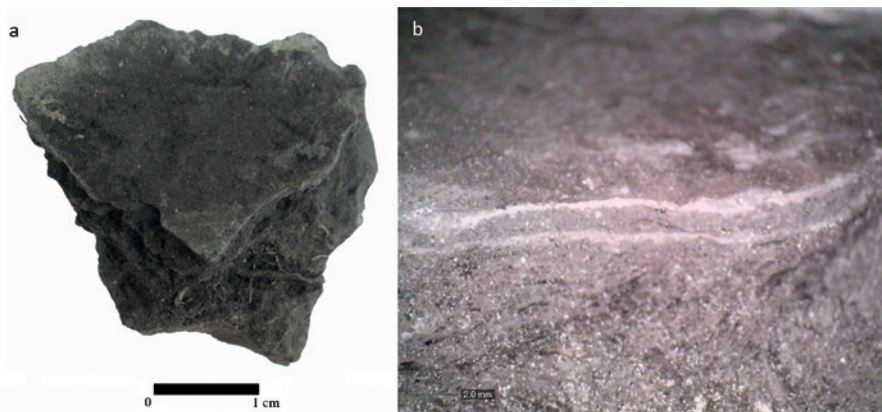


Figura 7.32. a. Fragmento constructivo de barro de aspecto carbonizado, en el que se conserva una fina superficie alisada. b. Vista lateral y de detalle de dicha superficie, en la que se observan dos capas sucesivas de color blanco, que habrían constituido enlucidos. Fotografía tomada mediante microscopio digital. LC 11000/549-14.

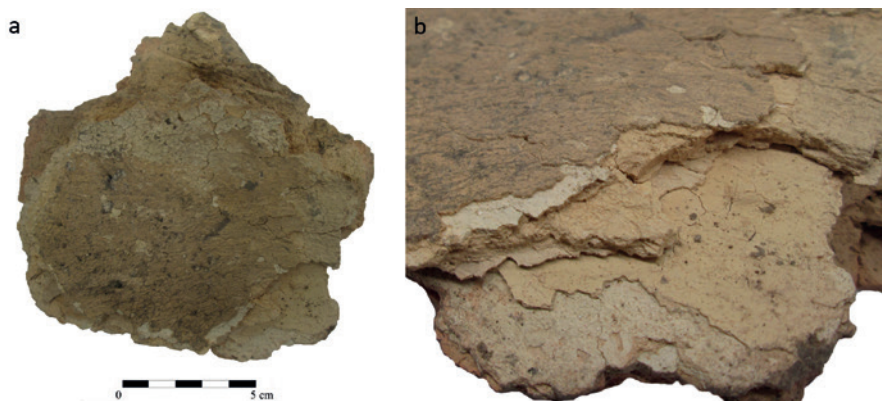


Figura 7.33. a. Cara externa de un resto constructivo con distintas capas de enlucido sucesivas. b. Detalle de la superposición de capas, de diferentes tonalidades. LC 109.



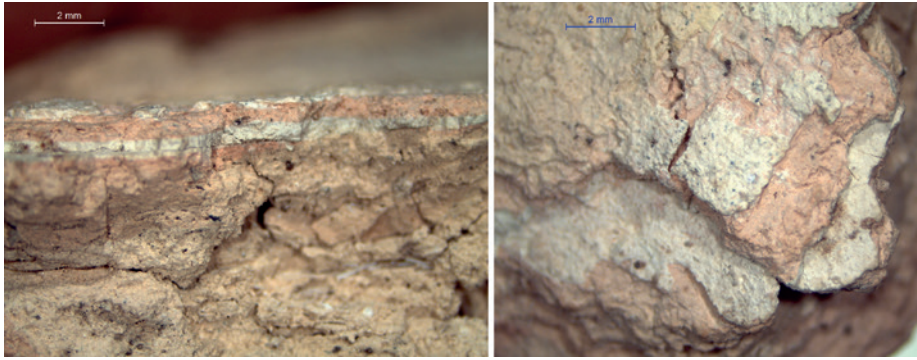


Figura 7.34. Detalle de las capas de revestimiento de la pieza LC 134 vistas mediante lupa binocular.

de excavación en el Sector 1 y se recuperaron más de 50 nuevos restos constructivos enlucidos. En una de las piezas –LC 45– puede observarse un resto de revestimiento integrado en la matriz del fragmento, que habría sido reutilizado e integrado en un nuevo mortero de barro para construir. En algunos restos enlucidos se distinguen de forma macrovisual más de 5 capas superpuestas (fig. 7.33), de un máximo de 0,4 cm de grosor, lo que informa sobre las actividades de construcción y, posiblemente, de mantenimiento y reparación de las estructuras.

Un tercero de estos fragmentos constructivos con sucesivas capas de revestimiento –LC 134– (fig. 7.34), con improntas de caña en la cara contraria, ha sido asimismo analizado mediante microfluorescencia de rayos X. De este modo, se ha podido observar que estaría formado por carbonato cálcico y yeso. Las capas de coloración rosada contienen oxi-hidróxidos de hierro, así como manganeso y un porcentaje mucho mayor de cuarzo que el presente en el cuerpo de la pieza –ver anexo II, Pastor, 2019.

#### f) Huellas dactilares en un fragmento constructivo

Entre los rasgos observables en las superficies externas de los materiales constructivos de barro de Laderas del Castillo destaca la presencia de huellas dactilares muy bien preservadas (fig. 7.35) en la cara externa de un pequeño fragmento de barro –LC 31531/1–, de sólo 3,5 x 3,2 x 1,5 cm, endurecido y con huellas de estabilizante vegetal. Esta pieza fue recuperada de forma aislada, en una unidad estratigráfica interpretada como un nivel de frecuentación, en la zona I del sector 3. Dichas huellas se habrían correspondido probablemente con el modelado de la superficie exterior de algún elemento de barro cuya naturaleza, mueble o inmueble, no podemos determinar con mayor exactitud, pero del que este resto sería sólo un pequeño fragmento.

La preservación de este tipo de detalles a modo de impronta en determinadas piezas de barro suscita plantear cuánto puede llegar a conocerse a partir de estas huellas. En un trabajo publicado hace ya casi cuatro décadas, Åström y Eriksson (1980) abordaban de forma específica el estudio de las huellas dactilares generadas no intencionalmente sobre recipientes cerámicos hallados en contextos arqueológicos. Defendían que el estudio de las huellas dactilares, específicas de cada persona y cuyo patrón no cambia a lo largo de la vida, permitía determinar cuestiones como, por ejemplo, con qué dedos y con qué mano un escriba cogió una tablilla de arcilla aún húmeda en la Antigüedad. Realizaron un estudio estadístico de huellas dactilares procedentes de materiales de la Edad del Bronce del Egeo, con el fin de realizar una aproximación

a la diferenciación entre grupos de población a través de ellas. Afirmaban con rotundidad, entre otras cuestiones, que no era posible determinar el sexo de la persona a la que perteneció una determinada huella dactilar (Åström y Eriksson, 1980: 9). Estudios recientes han puesto de manifiesto que el análisis de las huellas dactilares sí puede llegar a permitir plantear el sexo y la edad de la persona que las generó, a partir de la existencia de anchuras distintas en función del sexo en las crestas papilares de los dedos y de la diferente distancia entre crestas en la infancia y en la edad adulta (Míguez *et alii*, 2016). Estas consideraciones han sido aplicadas al estudio de huellas dactilares del pasado, llamadas paleodermatoglifos, por parte de algunos trabajos (Kamp *et alii*, 1999; Míguez *et alii*, 2016; entre otros). No obstante, son diversas las dificultades y cuestiones a tener en cuenta a la hora de tratar de identificar la edad y el sexo a través de estas marcas.

Åström y Eriksson (1980: 20) ya distinguieron que algunas de las huellas dactilares preservadas, por sus características, no permitían su estudio, como en el caso de las generadas con los dedos en movimiento al modelar o arrastrar arcilla. Este parece ser el caso de, al menos, una parte importante de las huellas preservadas en la pieza de Laderas del Castillo. Kamp y otros (1999: 314), insistieron en que la diferencia en la anchura de estas crestas entre las huellas dactilares de mujeres y hombres no sería lo suficientemente significativa como para que ésta no pueda deberse a la edad, el tamaño de la mano o del esqueleto en general de una persona. En el caso de poder aplicar un análisis

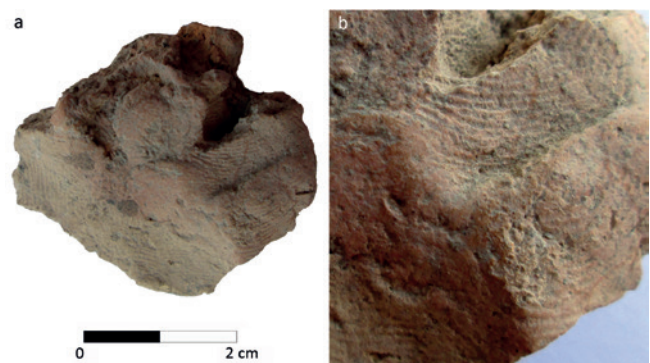


Figura 7.35. a. Resto de barro recuperado en Laderas del Castillo, en el que se observan huellas dactilares. b. Detalle de estas huellas. LC 31531/1.



de paleodermatoglifos a la pieza, la gran variabilidad posible en las características físicas humanas limita la fiabilidad de los resultados del estudio. Por otro lado, se encuentran las limitaciones de tipo interpretativo, ya que, como señalan Míguez y otros (2016: 157) tras analizar diferentes huellas dactilares preservadas en un fragmento cerámico de la Edad del Bronce y proponer sexo y edad para la persona a la que corresponderían, no se tiene absoluta certeza de que esas huellas pertenezcan en exclusiva a quien la manufacturó y no, por ejemplo, a otra persona que la tocara antes de su total secado.

En el caso que nos ocupa, la conservación de estos rasgos singulares en un resto constructivo de barro no parece que pueda suponer un acercamiento real al “agente” individual que participó en las actividades constructivas en este asentamiento, valiéndose de la tierra como material constructivo. De todos modos, en el caso de poder determinar en la pieza un posible sexo y edad, sólo nos encontraríamos ante un caso puntual, no extrapolable al resto de agentes que habrían desempeñado los trabajos de construcción en el enclave, cuyo sexo y edad no podemos conocer, al igual que no conocemos quiénes habrían desempeñado estas actividades en otros asentamientos argáricos. En cualquier caso, en lo referente a esta pieza concreta, la persona a quien hubieran pertenecido estas huellas dactilares pudo ser, o no, la misma que realizara otros elementos singulares presentes en este mismo fragmento, que desarrollamos a continuación.

g) Nuevos ejemplos de motivos pintados en materiales constructivos argáricos

La pieza comentada para el caso de las huellas dactilares presenta también motivos pintados, por lo que supone el tercer caso que conocemos por el momento en el ámbito argárico de pintura en fragmentos constructivos de barro. Como se ha adelantado más arriba, este elemento se recuperó durante las excavaciones del año 2015 en la zona I del sector 3, muy afectado por la erosión en la ladera. Fue hallado en la UE 31531, un estrato blanquecino, con presencia de cenizas y carbones, interpretado como un nivel de frecuentación y fue el único resto de material constructivo de barro recuperado en esta unidad (López Padilla *et alii*, 2015: 14). Las estructuras construidas asociadas al contexto arqueológico en el que se hall (López Padilla *et alii*, 2015: 18).

Los motivos representados que se han identificado son, por un lado, al menos dos puntos o lunares, de unos 0,2 y 0,3 cm de diámetro, de contorno muy definido y que presentan un color marrón rojizo o rojo oscuro (fig. 7.36). Habrían sido dispuestos posiblemente alineados, estando separados entre sí por una distancia de 0,5 cm. La superficie de barro del fragmento donde se ubican los motivos pintados y que cuenta con las huellas dactilares, fue modelada pero no se encuentra revestida y presenta diferentes tonalidades, desde el marrón claro-amarillento al anaranjado y rosado. El análisis de esta pieza mediante microfluorescencia de rayos X indica que la zona de color marrón claro está formada principalmente por

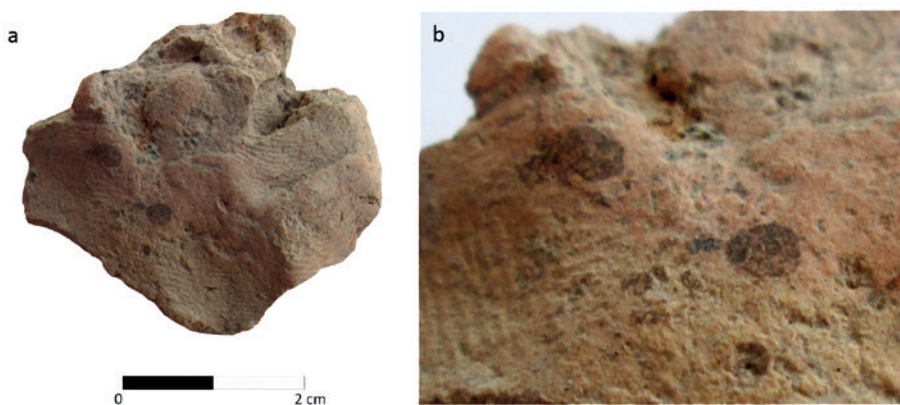


Figura 7.36. a. Fragmento de barro de Laderas del Castillo que presenta puntos pintados en su superficie. b. Detalle de los motivos pintados. LC 31531/1.

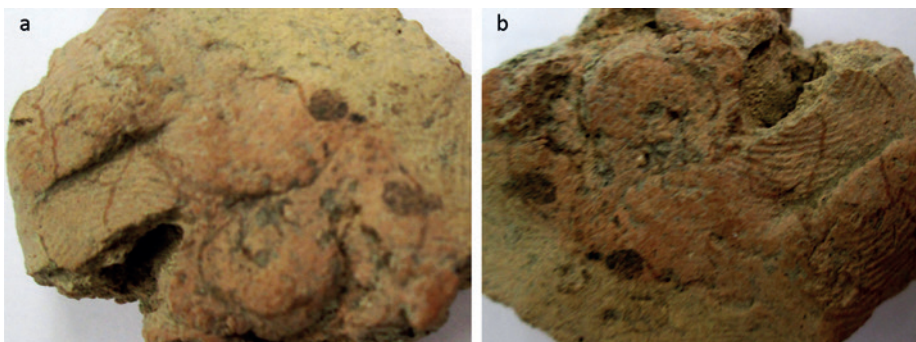


Figura 7.37. Diferentes vistas de la pieza pintada de Laderas del Castillo donde se observan las líneas que recorren su superficie. LC 31531/1.

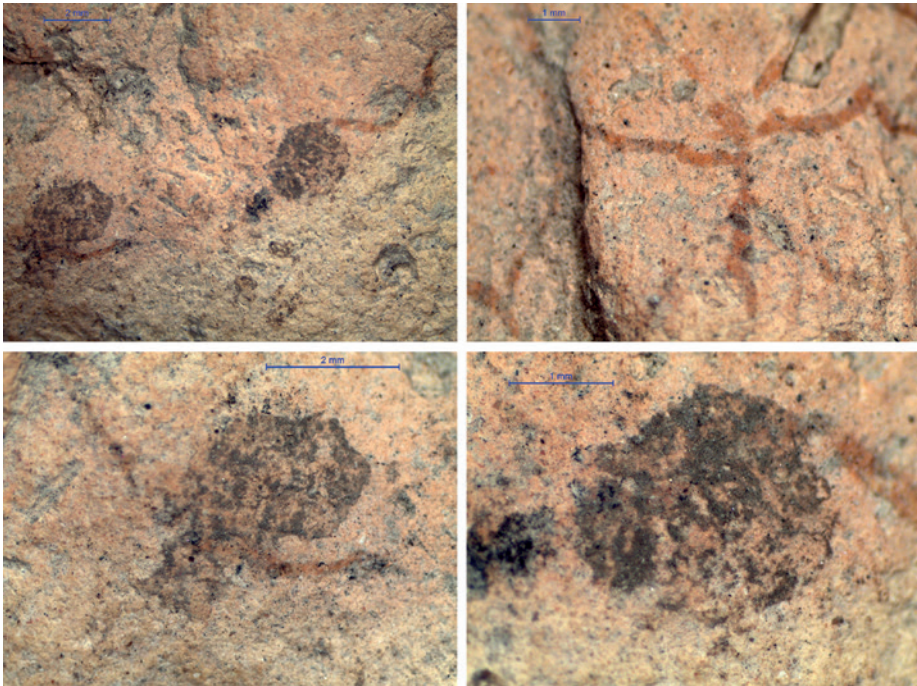


Figura 7.38. Detalles de la superficie pintada de la pieza LC 31531/1 vistos mediante lupa binocular.

cuarzo y carbonato cálcico, junto con otros componentes, entre los que se encuentra la hidroxiapatita, obteniéndose de la zona de color rosado resultados muy similares. Esto apoyaría la idea de que las coloraciones distintas de esta superficie no se deben a la aplicación de algún tipo de sustancia que le confiriera estos colores. Como parte de la composición de los motivos pintados en forma de puntos se observan óxidos de cinc, de fósforo, oxi-hidróxidos de hierro y manganeso –ver anexo II, Pastor, 2019.

Las distintas coloraciones de la superficie del fragmento podrían relacionarse con que éste haya sido afectado por el fuego. En torno a los 500°C, las partículas de hierro presentes en la mezcla de barro comienzan a oxidarse y a tomar una coloración rojiza o anaranjada (Stevanović, 1997: 366; Kruger, 2015: 887).

Las coloraciones rojo oscuro se relacionan con la combustión en condiciones oxidantes a partir de 800°C (Forget *et alii*, 2015, figs. 9, 10). No obstante, en la pequeña superficie conservada se observan también una serie de líneas pintadas muy finas, de 0,25 mm, de un tono rojo más claro que el de los puntos, que realizan un recorrido ondulante y llegan a conectar también con los puntos y a éstos entre sí (fig. 7.37). Llama la atención que, a su paso por los puntos, una de estas líneas delimita las zonas de distintas tonalidades presentes en esta superficie de la pieza (fig. 7.36, fig. 7.38).

Por otro lado, la campaña de excavación de 2018 ha proporcionado dos nuevos posibles ejemplos de restos constructivos pintados. Además de una probable mancha de color rojo en el extremo de la superficie alisada de un fragmento

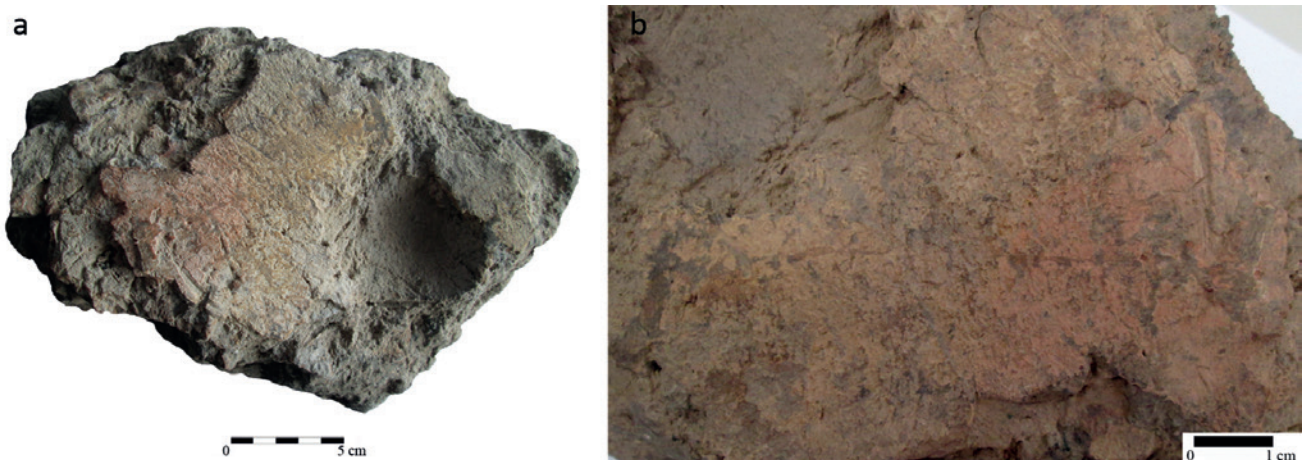


Figura 7.39. a. Cara externa y alisada de un resto constructivo, en la que se observa una línea roja, posiblemente pintada. b. Detalle del motivo pintado, una línea con recorrido horizontal en el centro de la imagen. LC 2.



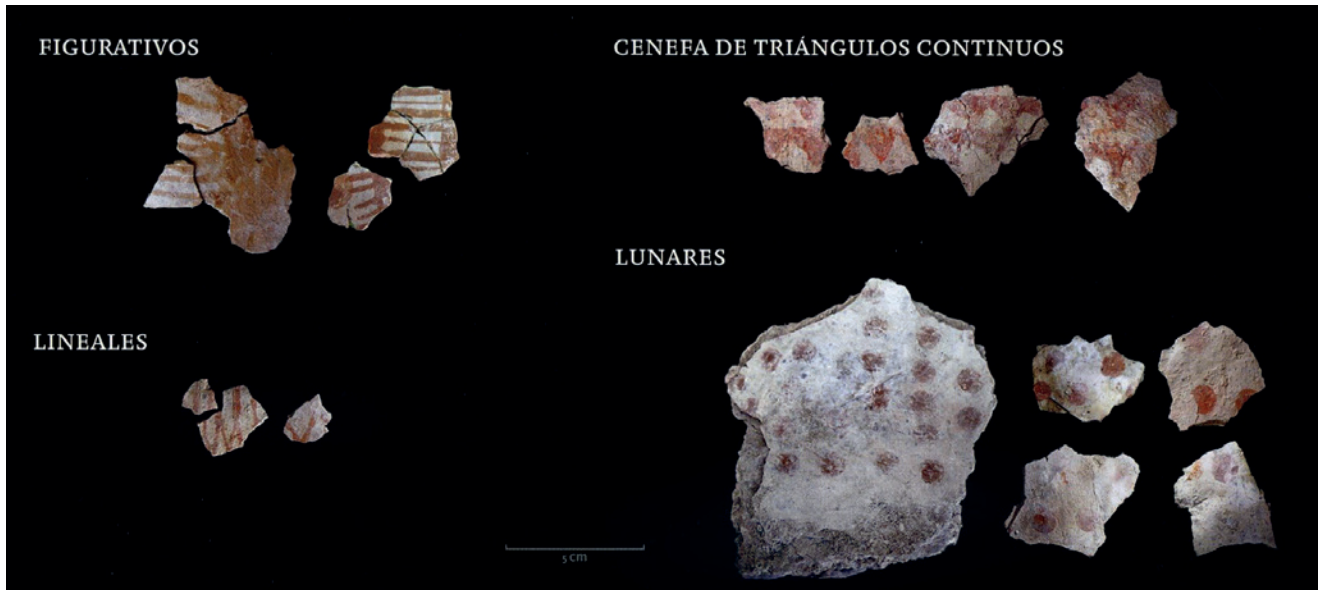


Figura 7.40. Motivos pintados hallados en La Almoloya (Pliego, Murcia) (a partir de Lull *et alii*, 2015d: 101).

–LC 85–, el caso más destacado sería una línea, también de color rojo oscuro, trazada en la superficie alisada de otro bloque (fig. 7.39). Este posible motivo lineal mide 7 cm de largo, con un grosor que varía, a lo largo de su recorrido, entre 0,25 y 1 mm. Este grosor se debería a la diferente presión ejercida durante su realización, mediante el instrumento que se habría utilizado a modo de pincel para trazar la línea. Al igual que en la pieza pintada anterior, este motivo presenta unas dimensiones muy reducidas y se realizó sobre una superficie que presenta coloraciones distintivas, amarillentas y rosadas. El fragmento con este posible resto de pintura –LC 2– ha sido analizado mediante microfluorescencia de rayos X, apuntándose un predominio del yeso en la composición del cuerpo de la pieza, mientras que en la capa externa alisada se detectan unos mayores niveles de carbonato cálcico, junto al yeso –ver anexo II, Pastor, 2019.

El caso más conocido hasta el momento en el mundo argárico del empleo de motivos pintados en restos constructivos lo constituye La Almoloya (Pliego, Murcia). En este enclave se han hallado restos constructivos pintados en el gran edificio H9E –ver fig. 7.14b–, dotado de un notable carácter singular, acondicionado y revestido con barro en sus alzados, pavimentos y banco corrido. En la pequeña estancia anexa al mismo, en un nivel estratigráfico inferior al del uso de esta construcción, interpretada como una gran sala de reunión (Lull *et alii*, 2015d: 81), fue donde se hallaron fragmentos de barro enlucidos que presentaban variados motivos pintados de color rojo: líneas, triángulos continuos, motivos figurativos y lunares (Lull *et alii*, 2015d: 100-101) (fig. 7.40).

A ellos habría que añadir la mención a una franja pintada de color rojo de 10 cm de grosor en el revestimiento interno de una edificación en Cabezo Gordo o de la Cruz (Totana, Murcia) (Ayala, 1986: 332; 2001: 154). Fuera del ámbito argárico, los casos conocidos de motivos pintados durante la Edad del Bronce también son escasos, contando con el citado hallazgo en Orpesa la Vella (Orpesa del Mar, Castellón) de revestimientos

pintados con franjas rojas (Gusi y Olària, 2014: 65, 74-75). Fuera de nuestro marco de estudio, fragmentos constructivos de barro pintados con puntos de color rojo fueron hallados por ejemplo en Wennungen (Burgenlandkreis, Alemania) (Knoll, 2016; 2018), yacimiento datado en el Bronce final o inicios de la Edad del Hierro.

En el caso de los lunares pintados de La Almoloya, a partir de las imágenes publicadas de los mismos, puede estimarse un grosor de en torno a 1 cm. En el caso de la pieza de Laderas del Castillo, el grosor de los puntos conservados es menor, en torno a 0,25 cm. Parece tratarse de puntos dispuestos en una línea, o de una línea de puntos, como también se documentó en los restos pintados de Wennungen (Knoll, 2016: 29, fig. 42, 43; 2018). En Wennungen se distinguieron puntos de dos tamaños diferentes, siendo la mayoría de los lunares clasificados como de pequeño tamaño, con dimensiones variables, aunque en torno a unos 0,40 cm, y documentándose unos pocos puntos más grandes, de alrededor de 1 cm de grosor (Knoll, 2016, fig. 43). En este conjunto, a nivel ornamental se considera que el punteado se habría empleado, más que como motivo decorativo central, como relleno en el interior de otros motivos pintados de mayor tamaño (Knoll, 2016: 29).

#### h) El uso del amasado en forma de bolas en Laderas del Castillo

Entre los restos constructivos de barro recuperados en el yacimiento argárico de Laderas del Castillo se encuentran un total de 117 piezas que se corresponden con la aplicación de la técnica constructiva del amasado de barro dispuesto en forma de unidades individualizadas que, por su morfología más o menos ovalada, podemos denominar bolas. Por desgracia, prácticamente todas ellas han sido halladas fuera del que habría sido su contexto original.

En un primer momento, advertimos la aparente presencia de esta técnica en el enclave durante las campañas de 2016 y 2017, cuando una decena de estas piezas fueron recuperadas en



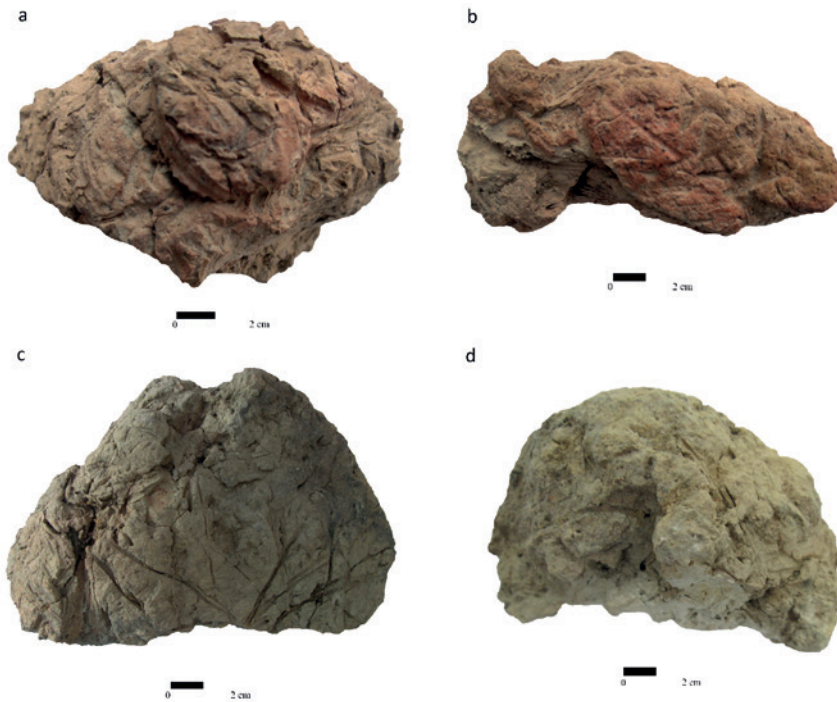


Figura 7.41. Fragmentos de barro de Laderas del Castillo correspondientes a la técnica constructiva del amasado en forma de bolas. Recuperadas en superficie: a. LC SUP 5. b. LC SUP 1. c. LC 11000/549-11. d. Fragmento de posible bola de barro amasado hallada en la UE 31005, derrumbe del Conjunto A. LC 31005/10.

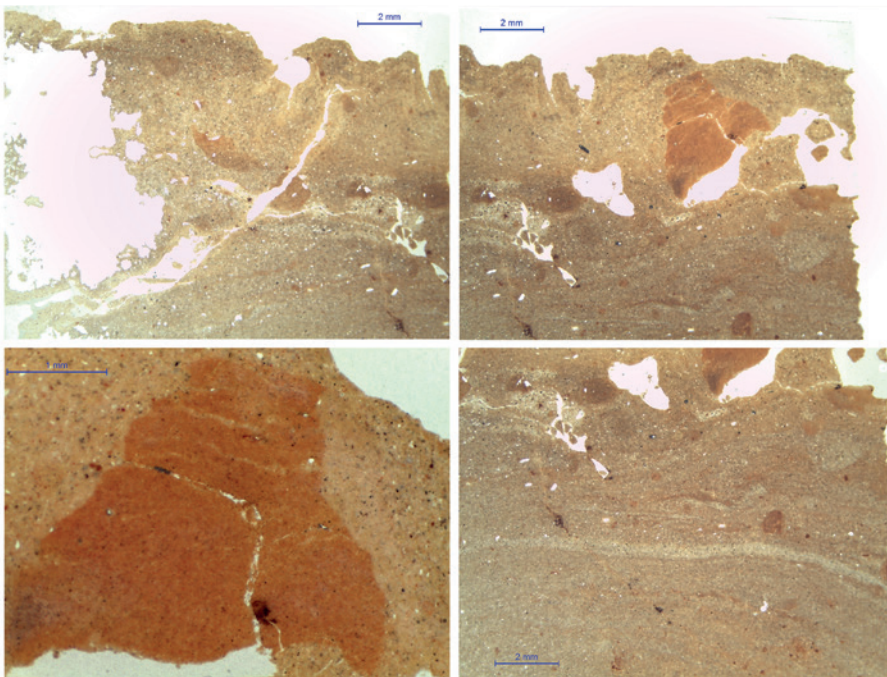


Figura 7.42. Imágenes de la pieza LC 11000/549-11 mediante lámina delgada.

superficie (fig. 7.41a-c), a lo que se añadió la identificación de tres piezas de la UE 31005 (fig. 7.43), un derrumbe del Conjunto Estructural A, como pertenecientes a esta técnica constructiva. Todas ellas presentaban huellas de tallos largos de vegetales, posiblemente paja, y formas ovaladas. Los fragmentos procedentes de la superficie del yacimiento muestran una consistencia más dura y un tamaño menor que los tres restos recuperados en el derrumbe del Conjunto A. Además, se encuentran afectados por raíces.

Uno de estos elementos de barro asociados a la técnica del amasado de barro en forma de bolas –LC 11000/549-11– (fig. 7.41c) ha sido analizado mediante microfluorescencia de rayos X, mostrando una composición fundamentalmente a base de cuarzo y carbonato cálcico –ver anexo II, Pastor, 2019–. Además, en lámina delgada se observa que su composición es homogénea, de matriz arcillosa y compacta, en la que se observan bandas de sedimentación en una misma dirección y de distintas coloraciones, que apuntarían a que el material que

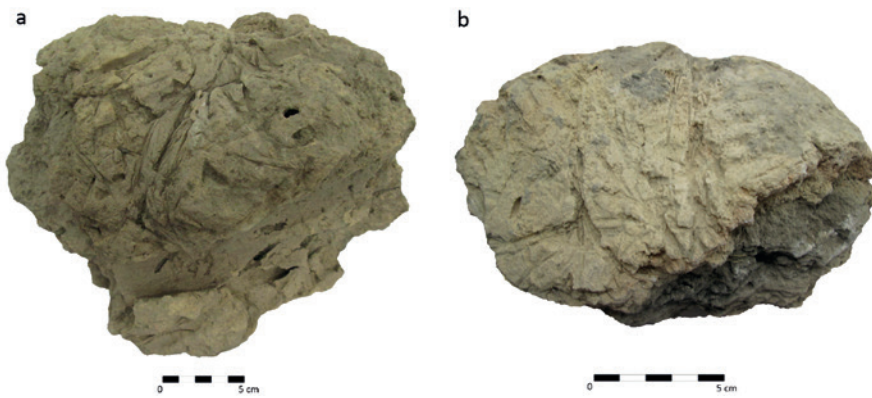


Figura 7.43. Restos de barro que pueden asociarse a la técnica del amasado en forma de bolas, hallados en la UE 31005. a. LC 31005/4. Nótese la presencia de dos improntas negativas en ella, de caña y carrizo (parte inferior de la imagen). b. LC 31005/9.

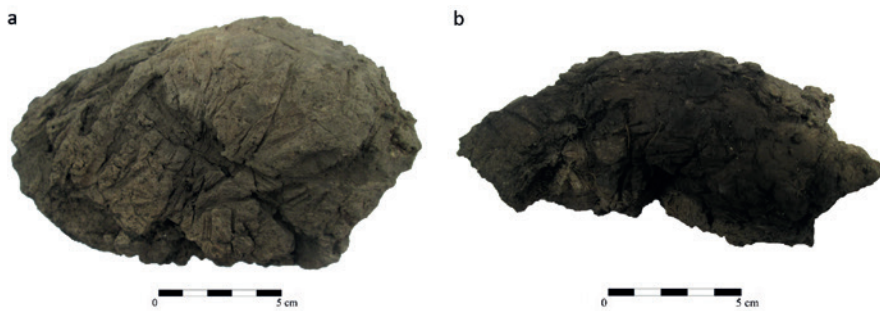


Figura 7.44. Piezas correspondientes a la técnica del amasado en forma de bolas, halladas en la UE 11041. a. LC 5. b. LC 6.

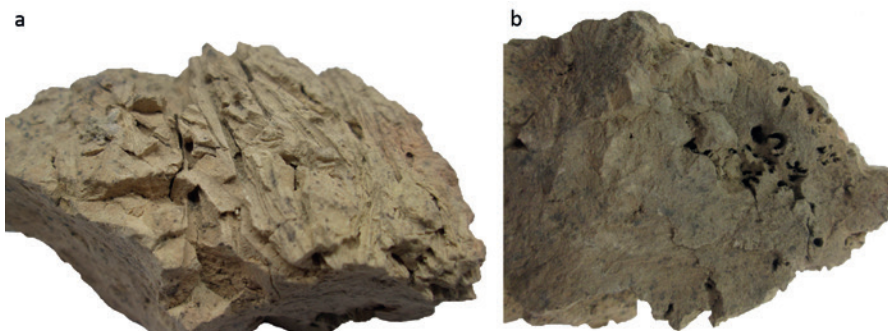


Figura 7.45. a. Vista lateral de una de las unidades de barro amasado, con huellas de vegetales largos en la superficie. b. Fotografía de su perfil fragmentado, donde se observa que los vegetales se encuentran en torno a la superficie y no en todo el cuerpo interno. LC 30.

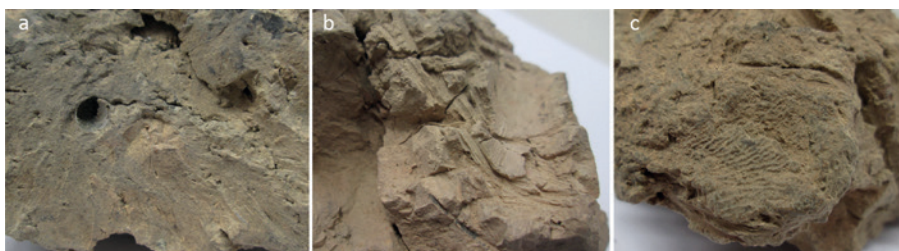


Figura 7.46. a. Detalle de la matriz de barro de un fragmento de bola, donde se observa un ejemplar de malacofauna. LC 37. b. Vista de una impronta de caña en una de las bolas de barro. LC 26. c. Impresión de huellas dactilares en la superficie de una de estas piezas. LC 68.

la compone no se hubiera mezclado demasiado –ver 3.2.2–. Contiene partículas de mayor tamaño y formas angulares, desigualmente distribuidas y en su estructura se observan vénulas<sup>3</sup> (fig. 7.42).

<sup>3</sup> Agradecemos a Isidro Martínez Mira la ayuda proporcionada en la interpretación de los resultados.

Las posibles bolas de barro recuperadas en la UE 31005 presentan unas dimensiones de entre 8 x 6 x 4,5 cm y 15 x 16 x 10 cm. Llamó la atención que una de las piezas –LC 31005/4– presentaba una superficie regularizada y dos improntas de carrizo y caña (fig. 7.43a). En tres de los posibles restos de bolas de barro hallados en superficie también se documentaron improntas de caña, de entre 1,5 y 2 cm de diámetro, además de otro caso de superficie regularizada en una de ellas.



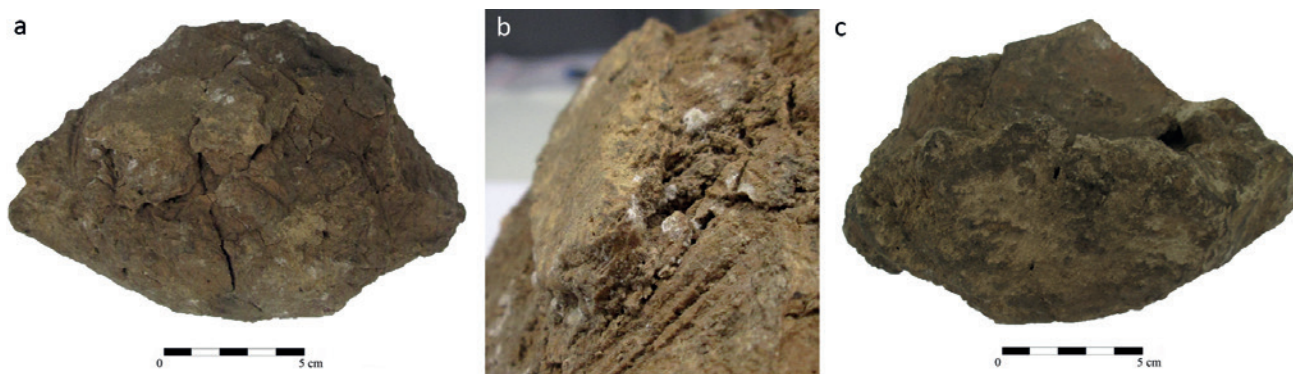


Figura 7.47. a. Bola de amasado de barro que presenta restos de enlucido. b. Detalle lateral de la capa de enlucido. c. Cara contraria de la pieza, que contiene un gran resto cerámico (parte superior de la imagen). LC 64.

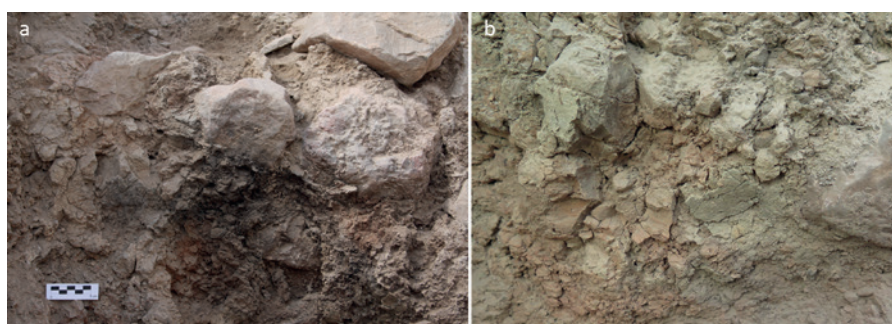


Figura 7.48. a. Vista frontal de la estructura, pendiente de excavación, construida con una combinación de piedras y unidades de barro amasado con vegetales largos. b. Detalle del enlucido conservado de esta estructura, que cubría tanto a sus componentes de piedra, como a las unidades de barro amasado (fotografías de Juan Antonio López).

Las excavaciones de 2018 permitieron confirmar el empleo de la técnica del amasado de barro en forma de unidades individualizadas o bolas en este yacimiento argárico. Nuevas piezas representativas de esta técnica, un total de 103, fueron documentadas en diferentes UUEE de distinta naturaleza del sector 1: reutilizadas en el interior de la estructura construida con materiales de desecho UE 12018 –ver fig. 7.20b–; presentes en el interior de fosas de expolio; piezas visibles en el perfil, e incluso halladas sobre un pavimento o en el nivel de nivelación de un pavimento, mostrando una coloración ennegrecida, resultado de procesos de combustión (fig. 7.44b).

De los más de un centenar de restos constructivos de amasado en forma de bolas hallados durante las excavaciones de 2018, han sido objeto de un estudio específico un total de 44 piezas. Una parte se encuentran muy endurecidas, mientras que otras presentan una consistencia media. Con un contorno en su mayoría ovalado, presentan unas dimensiones entre 3 x 6 x 3 cm y 14,5 x 12 x 8 cm. En todas ellas se observan huellas de vegetales largos en sus superficies, con los que se habría mezclado el barro durante el amasado de las unidades. La ubicación mayoritaria de estas huellas de vegetales en la parte más externa de las piezas (fig. 7.45) apunta a la forma en la que se habría mezclado el barro con la materia vegetal, posiblemente tomando primero el barro y envolviendo las unidades con los vegetales, quedando éstos en torno a ellas, en la parte más superficial de las unidades.

Entre estas evidencias del amasado de barro en forma de bolas de Laderas del Castillo, son pocas las que presentan rehundimientos claros en sus superficies, en comparación con los restos constructivos de esta técnica hallados en Caramoro

I –ver fig. 7.72, fig. 7.77–, lo que puede indicar que las unidades de barro se produjeron o dispusieron de manera algo diferente, posiblemente con un grado menor de humedad. Respecto a su composición, a nivel macroscópico se observan piedras en algunas de ellas, de incluso hasta 4,5 cm de largo. Buena parte de ellas, procedentes de diferentes contextos estratigráficos, presentan restos de carbón. En dos casos se identificó un ejemplar de malacofauna formando parte de la mezcla amasada (fig. 7.46a) y también, en otros dos casos, restos de cerámica, de hasta 5,8 cm de largo (fig. 7.47c). En una de las piezas se observa lo que parece ser la impresión de huellas dactilares (fig. 7.46c), lo que se habría generado durante el amasado.

Respecto a la aplicación de esta técnica constructiva, es muy relevante que cinco de estas bolas cuentan con entre una y tres improntas paralelas, de hasta 1,2 cm de diámetro, de elementos vegetales como carrizo y caña (fig. 7.46b). Esto refuerza la hipótesis, apuntada previamente con los hallazgos de campañas anteriores, de que estas unidades amasadas no sólo se aplicarían uniéndose entre ellas, unas junto a otras, sino también sobre carrizo y caña. Por otro lado, como también se había planteado con algunas piezas de campañas anteriores que presentaban una superficie alisada, en Laderas del Castillo estructuras o partes estructurales construidas con estas unidades habrían recibido un acabado, alisándose e incluso revistiéndose, como muestra que cuatro casos de bolas recuperadas en 2018 presentaban restos de enlucido (fig. 7.47a y b).

Además, durante la campaña de 2018 también salió a la luz, en una zona aún pendiente de excavación, parte de un muro que habría sido construido con una combinación de



piedras y unidades de barro amasado, conservándose restos de un enlucido (fig. 7.48) que cubría a ambos tipos de materiales que conformaban el cuerpo de dicha estructura.

i) Estructuras de barro amasado y elementos muebles

Entre los restos de barro endurecido de Laderas del Castillo, aproximadamente una quincena podría haber formado parte de alguna estructura de actividad. En su mayoría presentan bordes o esquinas alisadas, incluso enlucidas. Todas estas piezas presentan huellas de estabilizante vegetal. En dos casos se observan improntas de caña en su interior, apuntando a que seguramente se utilizó un armazón vegetal para construir la instalación. La mayor parte de estas piezas se han recuperado durante las excavaciones de 2018. Entre ellas cabe resaltar una pieza en forma de esquina (fig. 7.49), con un enlucido grueso de 0,4 cm, que además parece haber sido conformada mediante la técnica del amasado en forma de unidades individualizadas o bolas.

El uso del amasado de barro en forma de unidades para construir estructuras de actividad en Laderas del Castillo puede plantearse no sólo a partir del estudio de algunas piezas, sino también por el hallazgo de lo que sería el remate en forma curva de una estructura todavía pendiente de excavación, que ha quedado a la vista durante la campaña de 2018. Este remate parece estar formado a partir de unidades individualizadas de barro amasado con vegetales, habiendo sido modelado, alisado y enlucido (fig. 7.50).

Por otra parte, entre los restos de barro de Laderas del Castillo destaca un elemento mueble, una pieza esférica hallada en la campaña de excavación de 2017, en la UE 11015. Presenta un diámetro de 1,8 cm y un peso de 6,77 g. La superficie se

encuentra alisada y presenta una coloración marrón y ennegrecida (fig. 7.51), con pequeños restos carbonizados. Este elemento cuenta con una base ligeramente plana.

En la Prehistoria de la península ibérica, puede decirse que este tipo de materiales arqueológicos, pequeñas esferas de barro, han sido objeto de escasa atención, sobre todo en lo referente a cronologías previas a la Edad del Hierro. No obstante, su presencia podría ser más frecuente de lo que en principio podría pensarse. Hasta donde tenemos constancia, podría plantearse que estos objetos aparecen sobre todo a partir del II milenio BC en algunos yacimientos del área del Levante y sureste peninsular.

En su obra de referencia *Las primeras edades del metal en el sudeste de España* (1890), H. y L. Siret recogen, entre los materiales hallados en el yacimiento de El Argar (Antas, Almería), la presencia de dos esferas de arcilla de escaso diámetro y descritas como ligeras (Siret y Siret, 1890, lám. 24, nº 77, 78) (fig. 7.52a). Fruto de investigaciones más recientes, se menciona la presencia de una bola de arcilla en el yacimiento argárico de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén) (Alarcón, 2010: 815).

Una esfera de barro muy similar a éstas fue encontrada en la Lloma de Betxí (Paterna, Valencia), en el nivel I de la Habitación I, junto con dos discos de barro endurecido de un tamaño poco mayor (De Pedro 1998: 29, 52, 63, fig. 26, núm. 1-3), donde también se habría hallado una pieza con una forma aproximada de cono, perforada en un extremo y con un reborde aplanado en el extremo contrario. Entre otros casos de hallazgo de esferas de barro se encontraría el de El Tomillar (Bercial de Zapardiel, Ávila), yacimiento con una cronología entre finales del Calcolítico e inicios de la Edad del Bronce,

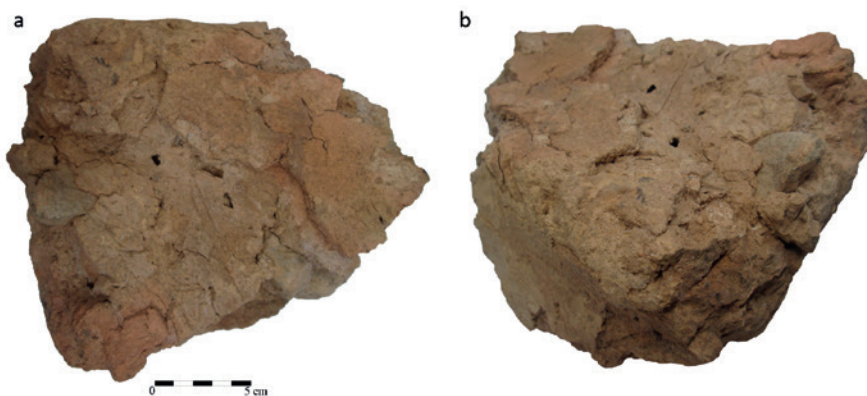


Figura 7.49. a. Vista cenital de una pieza en forma de esquina enlucida, conformada mediante barro y vegetales. b. Vista lateral de la esquina, donde también se observa una de las grandes piedras que formaban parte del mortero. LC 60.



Figura 7.50. a. Vista lateral del remate curvo de una estructura de barro amasado, posiblemente formado a partir de unidades individualizadas. b. Detalle del lateral de la superficie que conserva enlucido. c. Vista cenital (fotografías de Juan Antonio López).



Figura 7.51. Diferentes vistas de la bola de arcilla hallada en Laderas del Castillo. LC 11015/164.



Figura 7.52. a. Dibujo de dos esferas de arcilla halladas en El Argar (Siret y Siret, 1890, lám. 24, nº 77, 78). b. Esferas de arcilla de Orpesa La Vella (Gusi y Olària, 2014: 219, Foto 62). c. Conos de arcilla de Orpesa La Vella (Gusi y Olària, 2014: 219, Foto 62).

en torno al 2300-2000 cal BC (Fabián, 1995: 99, 101). En el interior de fosas se hallaron diversos fragmentos de barro, incluido morillos “de cuernos” y una “bola de barro cocido” (Fabián, 1995: 75, 93, fig. 26). No obstante, destaca el hallazgo de Orpesa la Vella (Orpesa del Mar, Castellón), donde se recuperaron casi 350 pequeñas esferas y 20 piezas en forma de cono (fig. 7.52b y c), con ocre rojo en su composición. Respecto a la función que podrían haber tenido estos objetos, se ha propuesto que pudiesen estar asociados a la contabilidad, en relación con la producción metalúrgica (Gusi y Olària, 2014: 214-216, 219, figs. 102, 102). En Cabezo Redondo se recoge el hallazgo de un cono de barro con la base cóncava en el departamento XVIII, aunque éste mide 10,5 cm de alto (Soler García, 1987: 87, 111, fig. 40, lám. 55. 4).

En asentamientos de la Edad del Bronce también se han hallado pequeñas piezas esféricas de piedra, como las que aparecen, junto con otras formas figuradas, en Cabezo Redondo (Soler García, 1987: 106, lám. 50) o la documentada en Caramoro I (Francisco Javier Jover, com. pers.) –ver 7.1.1–. Otra de las pequeñas esferas de piedra conocidas en contextos de la Edad del Bronce apareció en un enterramiento infantil de Motilla del Azuer (Daimiel, Ciudad Real), junto con otros pequeños objetos de barro, como pequeños vasos y fichas, interpretados en conjunto como juguetes (Nájera *et alii*, 2006).

En la península ibérica, las esferas de arcilla parecen ser más frecuentes durante la Edad del Hierro, apareciendo en contextos funerarios (por ejemplo, Almagro *et alii*, 2006: 133). Un interesante grupo de esferas de arcilla, tanto lisas como decoradas, así como de piedra, se recogen en el catálogo del Gabinete de Antigüedades de la Real Academia de la Historia, aunque se

desconoce su procedencia (Almagro *et alii*, 2004: 378-381). Se les atribuye una cronología de finales de la Edad del Hierro, del siglo IV-III BC en el caso de las lisas y del siglo III al I BC para las esferas decoradas, considerándose comunes en la zona del Alto Ebro y cuenca central del Duero, especialmente en territorio de los vacceos (Sanz Mínguez, 1998: 341-345).

Las funciones que han sido propuestas para las esferas de arcilla son muy diversas, teniendo en cuenta aspectos como su tamaño o si se encuentran decoradas o no, desde su empleo como fichas, con una finalidad lúdica, contable –*tokens*– o como referencia para pesos y medidas (Atalay, 2005: 155), hasta la conducción del calor para el cocinado de alimentos (Stevanović, 1997: 343) o el calentamiento de estancias, en el caso de las piezas más grandes. En este sentido, nos resulta de especial interés considerar que la forma esférica es una de las que pueden adoptar los objetos identificados como *tokens*, pequeñas fichas relacionadas con la contabilidad, por lo general hechas de arcilla y que presentan diferentes formas geométricas –cónicas, aplanadas, etc.–, identificadas desde el VIII milenio BC en el Próximo Oriente (Schmandt-Besserat, 1997; Niemi, 2016; entre otros), en yacimientos como Çatalhöyük (Konya, Turquía) (Bennison-Chapman, 2013). En este yacimiento se han documentado multitud de piezas esféricas, de un diámetro de entre 0,9 y 2,6 cm, mayoritariamente sin decoración, que presentan superficies alisadas (Atalay, 2005). En Chogha Mish II (Juzestán, Irán), en contextos de la segunda mitad del IV milenio BC, las esferas de arcilla se vinculan a una función contable y a actividades administrativas, hallados junto con otros materiales, interpretados como *tokens*, sellos de arcilla y tablillas y, en este caso, las esferas cuentan con representaciones figurativas en sus superficies (Alizadeh, 2008: 27).



## Valoración

Este estudio ha proporcionado diferentes datos de gran importancia relativos a las actividades constructivas y a los usos del barro en Laderas del Castillo, un asentamiento muy alterado por factores de tipo postdeposicional, sobre todo por los procesos erosivos de ladera. En él, los espacios excavados han permitido identificar diferentes estancias, que no obstante se encuentran sólo parcialmente preservadas. Los fragmentos constructivos recuperados pertenecen a construcciones asociadas a distintas cronologías y una parte importante de ellos proceden de niveles superficiales.

En estas estructuras edificadas sobre aterrazamientos en la superficie inclinada de la ladera se emplearon como materiales constructivos la tierra, diferentes especies vegetales, destacando la caña, el carrizo y la madera, además de la piedra. En cuanto a las especies vegetales, las más representadas en los análisis antracológicos realizados sobre el asentamiento son el pino carrasco (*Pinus halepensis*) y el taray (*Tamarix* sp.) (Carrión y Pérez Jordà, 2014). La tierra fue estabilizada al menos con materia vegetal, algo observable en buena parte de los restos constructivos recuperados en este enclave. En la mezcla de tierra utilizada como material de construcción quedaron incorporados otros materiales presentes en el asentamiento, como frutos, que habrían dejado una huella negativa circular en los morteros.

La materia vegetal se habría utilizado para la construcción de las estructuras de Laderas del Castillo, además de con otras funciones, para la producción de cuerdas utilizadas como ataduras en las mismas. Las gramíneas, como la caña y el carrizo, parecen haberse utilizado mediante la técnica constructiva del bajareque ya en los momentos más antiguos de la ocupación del área excavada. Encontramos evidencias indirectas de su uso, a partir de improntas, en restos constructivos de barro en las estructuras datadas en torno al 2000-1950 cal BC, el llamado Conjunto Estructural C. Un uso que se habría combinado con el empleo de madera trabajada en las mismas partes de esa edificación. No obstante, la caña y el carrizo se habrían aplicado también en el marco de la técnica del amasado en forma de bolas (fig. 7.53), como apuntan las improntas de estas plantas en algunas de las piezas amasadas. Este es un rasgo del que no conocemos, por el momento, paralelos en otros yacimientos de nuestro marco de estudio.

A esta ocupación temprana de Laderas del Castillo se asocia también el alisado de las superficies de barro, que reviste troncos, cañas y carrizo, no sólo con los dedos, sino también

posiblemente mediante algún tipo de material o instrumento alisador. Este tipo de finos surcos han podido observarse asimismo en los materiales constructivos de La Torreta-El Monastil y Les Moreres. En cambio, no han sido identificados en los otros conjuntos materiales de cronología argárica abarcados en esta investigación, los de Cabezo Pardo y Caramoro I.

Además, diferentes evidencias documentadas en este estudio, en forma de agregados de color blanco en los fragmentos de barro y, sobre todo, de enlucidos blanquecinos y de considerable dureza observables en estos restos constructivos, plantean la posibilidad de que se hubiera empleado cal antrópica u otro material similar en las construcciones del asentamiento. En este sentido, cabe tener presente que el empleo de cal en enlucidos se ha apuntado en el asentamiento argárico de Cabezo Pardo (Martínez Mira *et alii*, 2014; Jover *et alii*, 2016c). Respecto a Laderas del Castillo, la información proporcionada durante el estudio macrovisual de un buen número de elementos constructivos con los enlucidos descritos, junto a los análisis microscópicos realizados, que han apuntado una composición a base de carbonato cálcico en las tres muestras diferentes abordadas mediante microfluorescencia de rayos X, permiten plantear el posible uso de cal antrópica en este enclave.

Las evidencias de la acción del fuego, seguramente debida a episodios de incendio de las estructuras, puede observarse en los restos constructivos, pudiendo relacionarse con las piezas ennegrecidas y de aspecto carbonizado, resultado de combustiones que no habrían superado los 600 °C (Forget *et alii*, 2015: 86, 89), como las recuperadas en los derrumbes del Conjunto Estructural A. Entre los restos constructivos ennegrecidos se encuentran también piezas resultantes del amasado de barro en forma de bolas. La acción del fuego también puede plantearse en las dos piezas que preservan evidencias de pintura de color rojo oscuro, aplicada sobre una superficie de barro alisado a mano y que muestra coloraciones diversas, que abarcan desde el amarillento al anaranjado y rojizo.

Así, entre las importantes aportaciones del estudio de los restos constructivos de barro de Laderas del Castillo se encuentra el hallazgo de nuevos ejemplos de motivos pintados, de coloración rojiza y representando puntos y líneas. Los casos documentados son muy escasos y de pequeño tamaño, aunque remiten a los interesantísimos hallazgos del asentamiento de La Almoloya (Pliego, Murcia). Cabe recordar que el ejemplar pintado con puntos y líneas ondulantes de Laderas del Castillo se asociaría, de acuerdo

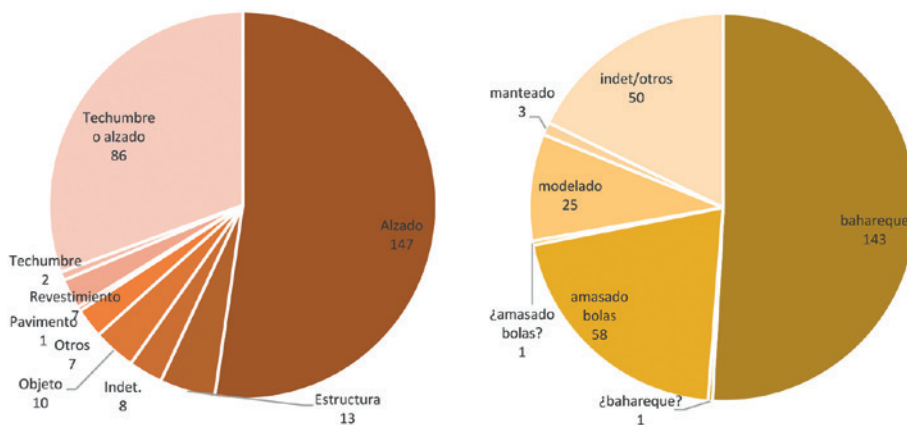


Figura 7.53. Izda. Distribución de los restos de barro de Laderas del Castillo en función de su interpretación. Dcha. Clasificación de los fragmentos por técnicas.



con los datos estratigráficos, a los inicios de la ocupación argárica del enclave. Las dificultades que han caracterizado a su identificación permiten tomar conciencia acerca de que las reducidas evidencias de este tipo de las que tenemos constancia pueden ser sólo una parte muy pequeña de la realidad original.

En relación con esto, es importante considerar una investigación reciente (Knoll *et alii*, 2013; Knoll, 2016; 2018), que ha mostrado cómo las coloraciones que se observan en los revestimientos pintados prehistóricos no son necesariamente las tonalidades que presentaban los pigmentos originales. La causa de ello es la acción del fuego, que es también el principal factor que permite su conservación. Los pigmentos generados con sustancias orgánicas, por lo general vegetales, como el carbón, no suelen conservarse, observándose sólo los pigmentos de origen mineral. Por otro lado, los pigmentos minerales con contenido en hierro, que pueden presentar diferentes coloraciones, con la acción del fuego en condiciones oxidantes adoptan una tonalidad roja y, en condiciones reductoras, diferentes tonos entre el anaranjado y el marrón rojizo (Knoll *et alii*, 2013: 313). De esta manera, es necesario considerar que el fuego habría podido transformar el color o los colores originales de los pigmentos aplicados en Laderas del Castillo, en cuya composición se han identificado los oxi-hidróxidos de hierro.

Por otro lado, destaca la relevancia del hallazgo de materiales constructivos de barro que han permitido documentar el uso en Laderas del Castillo de la técnica constructiva del amasado en forma de bolas. Esta técnica de construcción con tierra ha sido constatada por primera vez para un asentamiento argárico en Caramoro I (Pastor *et alii*, 2018) –ver 7.1.1–. En Laderas del Castillo, los fragmentos de este tipo analizados en esta monografía se han documentado en superficie, en diferentes UUEE del Sector 1 y en el derrumbe del Conjunto Estructural A, en la UE 31005. Se trata de unidades de barro amasado mezcladas con materia vegetal, posiblemente paja. En este enclave, algunas de las piezas que evidencian esta técnica presentan unos rasgos que no se han observado en los restos de Caramoro I. Son las caras alisadas y enlucidas y las improntas de elementos constructivos vegetales, como cañas y carrizo.

Estas características no suelen asociarse a los materiales resultantes del empleo del amasado de barro en forma de bolas e incluso podrían parecer incompatibles con ella, si siguiéramos el esquema básico de su ejecución recogido en buena parte de la bibliografía (Wright, 1985; Houben y Guillaud, 1994; Minke, 2001), donde sólo de manera excepcional se recoge la aplicación de unidades de barro amasado en combinación con elementos vegetales y de madera (Mileto *et alii*, 2011: 198). Sin embargo, bastaría el empleo de las bolas amasadas de barro sobre una estructura lígnea o de cañas para generar estas improntas, así como su alisado para que presentaran caras externas. Esto sólo supondría nuevas formas de aplicar estos elementos, centrales en la construcción con amasado en forma de bolas, en combinación con otros materiales, preexistentes o añadidos y su posterior alisado. No contamos con ejemplos claramente documentados de la constatación de esta forma de construir en contextos de la Prehistoria reciente peninsular. No obstante, en este sentido, elementos constructivos de barro que habrían sido amasados se han documentado en estructuras negativas en Can Roqueta (Sabadell, Barcelona), datados en el Bronce inicial. Estas piezas, interpretadas como módulos hechos a mano, que podrían haber sido empleados de forma apilada para levantar

muros, mostraban caras redondeadas y, en algún caso, improntas de caña (García López y Lara Astiz, 1999: 197-198, fig. 95), aunque se ha apuntado que podría tratarse también de adobes hechos a mano (Belarte, 2002: 35).

En cualquier caso, el conjunto de las evidencias materiales recuperadas del amasado de barro en forma de bolas en Laderas del Castillo apunta a un empleo de la técnica en este asentamiento de forma diversa y versátil. La puesta en práctica de esta forma de construir se aleja de la imagen uniforme que se desprende, como ya se ha comentado, de buena parte de los trabajos existentes que recogen dicha técnica, de por sí escasos y donde observamos una puesta en obra determinada y en solitario de las unidades amasadas. En Laderas del Castillo, las piezas se habrían dispuesto de distintas maneras y junto con distintos materiales, no sólo unas con otras, sino también combinadas con piedras, conformando posiblemente muros y sobre elementos vegetales como carrizo o cañas, pero también para realizar estructuras de actividad y siendo alisadas y revestidas, tanto en el caso de los posibles alzados como de las estructuras de equipamiento de las edificaciones.

De este conjunto de usos y asociaciones entre materiales, sólo la combinación de las bolas de barro amasadas con la piedra se ha identificado también en Caramoro I. Asimismo, la aplicación de la técnica en ambos asentamientos tiene en común la presencia de malacofauna y piedras en el mortero con el que se modelaron las unidades amasadas, así como de materiales reutilizados, como restos carbonizados y fragmentos de cerámica. En este sentido, Laderas del Castillo es un asentamiento donde se plasman de forma clara y variada las prácticas de gestión de los desechos y su reutilización en las actividades constructivas. En este enclave, destacaría la combinación de vertidos y de reutilizaciones de los materiales de carácter sólido, como la piedra, el barro endurecido y la cerámica, que fueron documentados en el cuerpo interior del banco UE 12018. Algo que no ha sido documentado hasta el momento en Laderas del Castillo son improntas de cuerdas en las bolas amasadas, de lo que existen indicios en Caramoro I –ver 7.1.1.

Por último, en este asentamiento argárico se identifica también el uso del barro en la elaboración de instalaciones o estructuras inmuebles, de lo que se conservan fragmentos, como bordes, y que en parte habrían estado también revestidas. La mezcla para realizarlas se habría estabilizado con vegetales, al igual que la empleada en la construcción de las estancias. Asimismo, se conocen distintos ejemplos de fabricación de elementos muebles con barro, representados por la pieza esférica mostrada y, sobre todo, por las figurillas halladas representando bóvidos (López Padilla *et alii*, 2018; 2019).

### *Cabezo Pardo*

#### Introducción al yacimiento

El yacimiento arqueológico de Cabezo Pardo (San Isidro/Granja de Rocamora, Alicante) (López Padilla y Ximénez de Embún, 2012; López Padilla, 2009; 2014;) se encuentra situado en la cima y parte de la ladera de uno de los cerros del paraje denominado Cabezos de los Ojales o de Las Fuentes. Este cerro, en su parte superior compuesto de rocas calcáreas, presenta una escasa altura sobre el nivel del mar y permite una amplia visibilidad sobre la actual Vega Baja del Segura. En él se llevaron

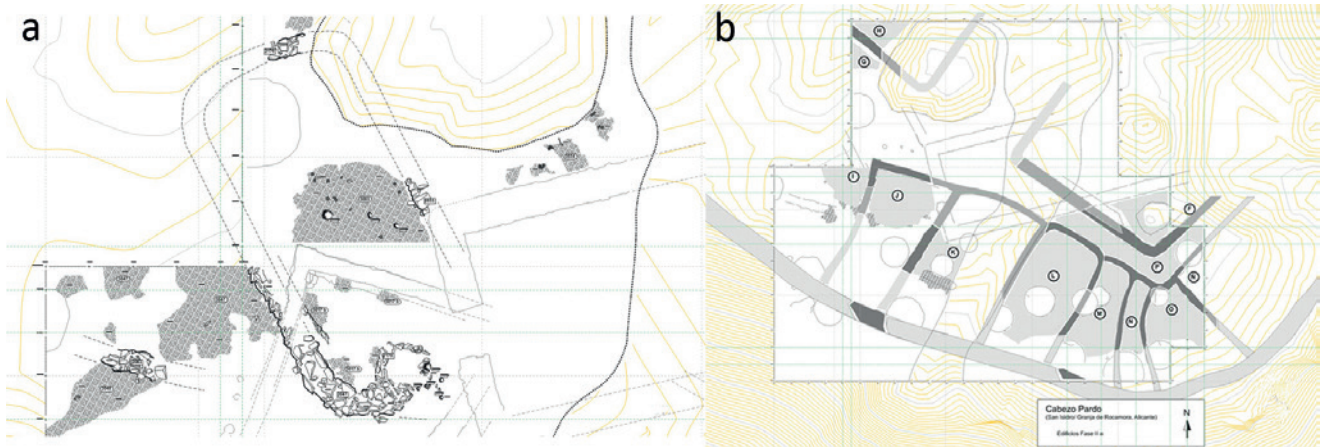


Figura 7.54. a. Planta de las estructuras correspondientes a la fase I de Cabezo Pardo (San Isidro/Granja de Rocamora, Alicante). b. Estructuras de la fase II, adosadas y en torno a una calle (López Padilla, 2014: 89, fig. 2; 97, fig. 12).



Figura 7.55. a. Planta de los edificios L, M y N de la fase II de Cabezo Pardo. En la parte inferior izquierda, huellas de postes alineados en el interior del edificio L, que pueden indicar la presencia de un altillo (López Padilla, 2014: 105). b. Altillo en el interior de la casa argárica reconstruida en La Bastida (Totana, Murcia) (recreación del Proyecto Bastida, Grupo ASOME, Universidad Autónoma de Barcelona).

a cabo excavaciones desde 2006 a 2012, por parte del Museo Arqueológico Provincial de Alicante y financiadas por la Diputación Provincial de Alicante. El cerro se encontraba considerablemente afectado por la acción antrópica y faunística, superponiéndose además a los niveles de la Edad del Bronce una ocupación de época emiral (López Padilla, 2014).

Correspondientes a la fase I, fechada entre 1950-1800 cal BC aproximadamente, se han documentado restos de dos edificaciones y varias superficies pavimentadas. Las estructuras habitacionales construidas en estos primeros momentos del poblado, en parte destruidas por episodios de incendio, habrían contado con una planta rectangular y esquinas redondeadas (fig. 7.54a), con zócalos bajos de piedra trabada con barro. El resto del alzado de estas edificaciones se habría construido con barro, “amasado” y “recubriendo un entramado de cañas” (López Padilla, 2014: 90, 122), teniendo en cuenta, entre otros indicadores, los gruesos estratos homogéneos de barro correspondientes a los derrumbes de los edificios A y B. Se hallaron también numerosos restos de barro endurecido con improntas vegetales. En el centro del edificio A, el mejor documentado para estos momentos, se halló un calzo de poste que habría contribuido a la sujeción de la cubierta. Se identificó la construcción de algunas estructuras internas de mampostería y de un hogar rodeado por un anillo hecho de barro. La

inclusión o incorporación de materiales, posiblemente residuos, en las partes estructurales construidas con tierra queda ejemplificada en esta edificación por el hallazgo de un resto de caparazón de tortuga integrado en el pavimento, que además sirvió para su datación radiocarbónica (López Padilla, 2014: 90-91).

Las estructuras de la fase II, datada entre 1800-1650 cal BC, mostrarían cambios respecto a las de momentos anteriores, como unos zócalos de mampostería más altos, un menor uso del barro y la construcción de bancos en el interior de los espacios (López Padilla, 2014: 96). Se documenta una disposición de los edificios de la que no se tienen evidencias para la fase anterior, construyéndose adosados unos a otros y en torno a una calle, con un edificio de mayor tamaño en la parte central del cerro (fig. 7.54b). Entre las estancias de estos momentos, que no habrían sido afectadas por fenómenos de combustión, destaca el edificio L, que cuenta con un gran banco corrido en su interior y alzados que habrían podido estar revocados con cal (Martínez Mira *et alii*, 2014; Jover *et alii*, 2016c). Además, este edificio podría haber tenido una segunda altura a modo de altillo en una de sus esquinas (López Padilla, 2014: 105) (fig. 7.55). Sobre la distribución urbanística de la fase II se realizan algunas actuaciones constructivas durante la fase III, en la que el asentamiento se ocuparía hasta aproximadamente el 1500 cal BC.





Figura 7.56. Ejemplares de malacofauna en el mortero de barro de los restos constructivos de Cabezo Pardo, vistos con una lupa binocular. a. CP 1000/55-1. b. CP 1063/28-5. c. CP 1063/28-6.

### Los materiales de barro de Cabezo Pardo

#### a) Características generales del conjunto

En los contextos de la Edad del Bronce del asentamiento de Cabezo Pardo se recuperaron un total de 107 fragmentos de barro, durante las campañas de los años 2007, 2008 y 2011<sup>4</sup>. Pertenecen a las tres fases de ocupación del poblado, aunque en su mayoría se obtuvieron de la fase más antigua. Entre los restos correspondientes a esta fase I, el mayor volumen de material se obtuvo de los denominados edificio E –UUEE 1063, 1067 y 1057–, y edificio B –UE 1149, nivel de incendio–. Entre los de la fase II destacan los recuperados en el edificio L –UE 1139–. El tamaño de los fragmentos constructivos de Cabezo Pardo varía desde los apenas 1,2 x 1,4 x 1,3 cm, hasta un máximo de 11 x 9,2 x 4 cm. Los restos se encuentran, en su gran mayoría, considerablemente endurecidos. En lo referente a sus coloraciones, destacan los tonos rosados y anaranjados en muchos de ellos.

#### b) Observaciones macroscópicas sobre la composición del mortero de barro

Estos materiales constructivos argáricos muestran las habituales evidencias del empleo de vegetales a modo de estabilizante, también observables con huellas de una longitud a tramos más o menos regulares, resultado de haber preparado el material, machacándolo, antes de su añadido a la mezcla de barro. Pero, además, destaca una docena de huellas negativas de superficie esférica, pudiendo corresponderse con distintos elementos ya desaparecidos, pudiendo interpretarse algunas como huellas de frutos.

<sup>4</sup> Agradecemos a Juan Antonio López Padilla y Teresa Ximénez de Embún Sánchez, quienes han dirigido las excavaciones en Cabezo Pardo, el facilitarnos la posibilidad de estudiar dichos materiales y por su ayuda y atención durante el estudio, así como al Museo Arqueológico Provincial de Alicante, por permitirnos llevar a cabo dicho estudio utilizando sus instalaciones y medios. Para el primer estudio macroscópico de estos materiales, ver Pastor (2014). Para los resultados de los análisis fisicoquímicos a algunas muestras de ese mismo conjunto, ver Martínez Mira y otros (2014). Sobre la puesta en común, valoración e interrelación de ambas aproximaciones, macroscópica y microscópica, a los materiales de Cabezo Pardo, ver Pastor (2017b).

Buena parte de los fragmentos cuentan con ejemplares de malacofauna integrados en el mortero de barro (fig. 7.56), de conchas ovaladas, pero también de forma planoespiral –de acuerdo con la denominación de García Meseguer y otros (2017)–. Estos organismos estarían integrados en la tierra utilizada como materia prima, que procedería de sedimentos lagunares cercanos (Martínez Mira *et alii*, 2014: 373). En el entorno de Cabezo Pardo habrían existido amplias zonas lagunares y marjales, hoy desecados (Ferrer y Blázquez, 2014: 32). Además, a partir de los análisis de los fragmentos de barro, se plantea que la materia prima para la construcción en la fase I procedería de los sedimentos del entorno del asentamiento, mientras que para la construcción de las estructuras de la fase II se reutilizarían en buena medida tierra, escombros y materiales presentes en el propio yacimiento (López Padilla, 2014: 123; Martínez Mira *et alii*, 2014).

#### c) Improntas constructivas de vegetales

La mayoría de los fragmentos presentaban tanto una superficie externa alisada, como otra interna con improntas constructivas, de sección circular (fig. 7.57). Las improntas documentadas en los materiales de barro de Cabezo Pardo son de cañas, probablemente de caña común y, en menor medida, de carrizo. Sus superficies presentan las marcas muy bien conservadas de las estrías verticales presentes en el exterior de los tallos y las hojas, además de otros detalles anatómicos. Estas improntas de cañas se observan unas junto a otras, en paralelo, informando de la existencia de paneles de caña y carrizo manteados con barro, contruidos mediante la técnica del bajareque. En algunas piezas se observa la disposición de las cañas cruzadas en distintas direcciones. Sobre todo durante la primera fase de Cabezo Pardo, estos paneles de cañas podrían haber formado parte de las techumbres, pero también de los alzados de sus edificaciones.

En una de las piezas se aprecia con claridad la impronta positiva de una caña, fragmentada por la mitad, dejando impreso el interior de la caña y generando una superficie convexa de barro (fig. 7.58b). Parece probable que esta caña utilizada en la construcción hubiese sido fragmentada de forma accidental, más que cortada intencionalmente, una práctica habitual en la construcción con cañas que, como hemos comentado con anterioridad, favorece la adhesión del mortero a las mismas (fig. 7.58a). La morfología de la impronta resultante, si se observa a nivel individual, es la misma en ambos casos. No obstante, en el caso de Cabezo Pardo, es



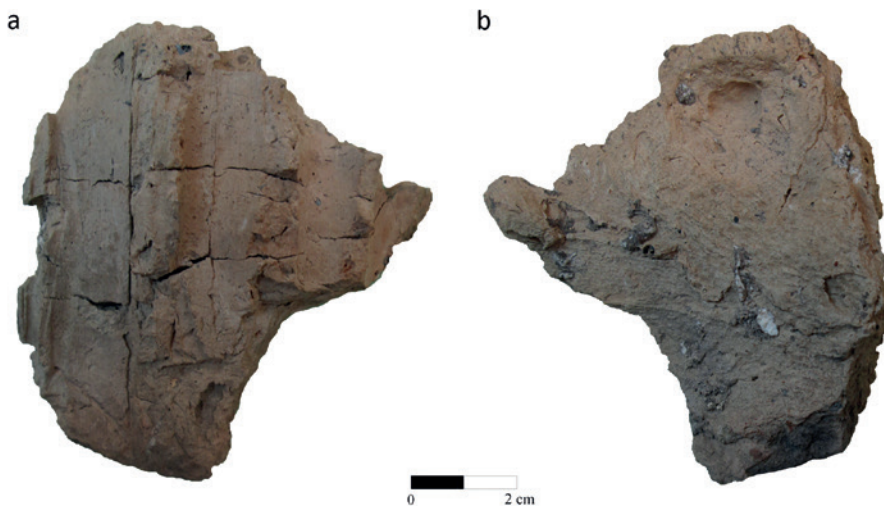


Figura 7.57. Uno de los restos constructivos recuperados en Cabezo Pardo. a. Cara interna, con hasta seis improntas de caña y carrizo. b. Cara externa, con huellas de alisado. CP 1057/15-1.

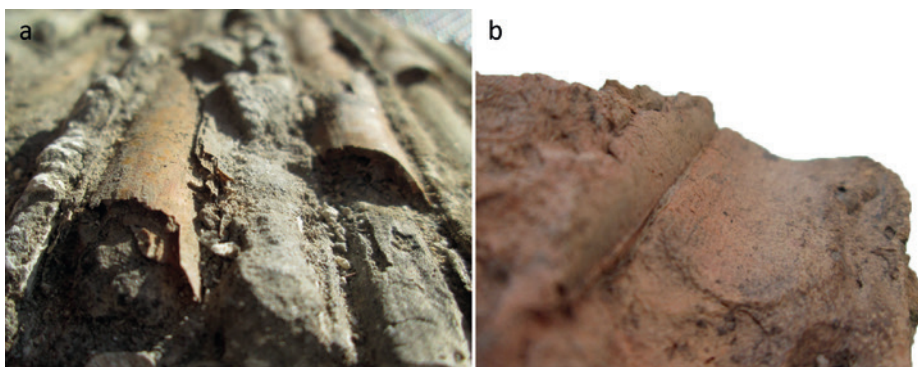


Figura 7.58. a. Detalle de un resto constructivo de época contemporánea con cañas cortadas por la mitad, generando improntas positivas en el mortero. b. Vista lateral de la cara interna de un fragmento de barro de Cabezo Pardo, con la impronta positiva de caña (izquierda de la imagen). CP 1063/28-5.

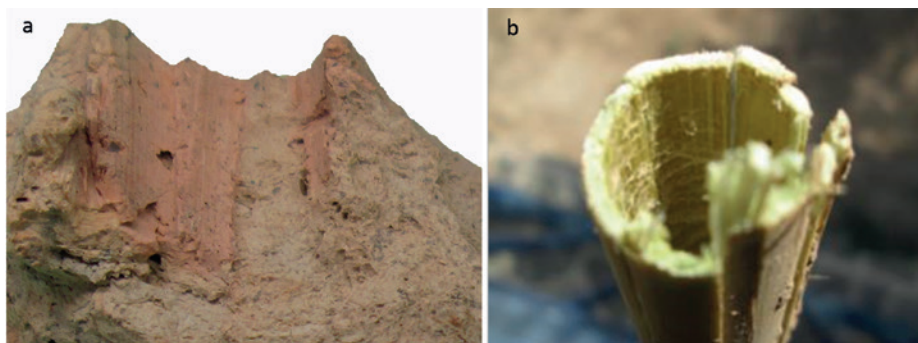


Figura 7.59. a. Impronta de perfil dentado de Cabezo Pardo. CP 1063/28-12. b. Tallo fracturado de una caña, a lo que correspondería la impronta anterior.

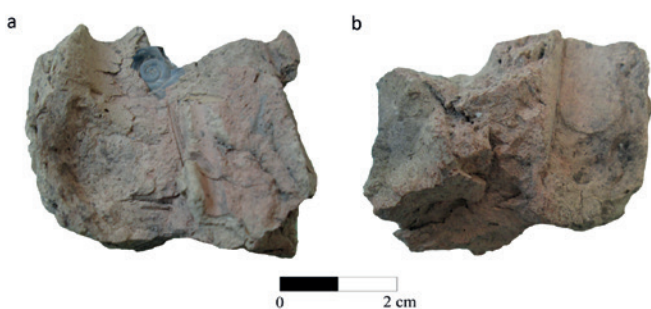


Figura 7.60. a. Una de las caras con improntas del resto CP 1063/28-5. b. Cara contraria, que también presenta improntas de caña.

también la única impronta positiva de ese fragmento y no se conocen más ejemplos en este asentamiento que evidencien esta práctica.

Este no sería el único caso presente en los materiales de barro de Cabezo Pardo del empleo de cañas fracturadas o más probablemente, de fracturación de las cañas durante los propios procesos constructivos. Otro ejemplo lo encontramos en una impronta negativa, de sección circular, pero de perfil dentado (fig. 7.59a), que se habría generado al mantee con barro el tallo de una caña, aplastada y fragmentada en tramos verticales (fig. 7.59b).

En el caso del fragmento que presenta la impronta positiva de una caña, es interesante resaltar que cuenta con improntas de cañas en ambas caras (fig. 7.60), por lo que apun-

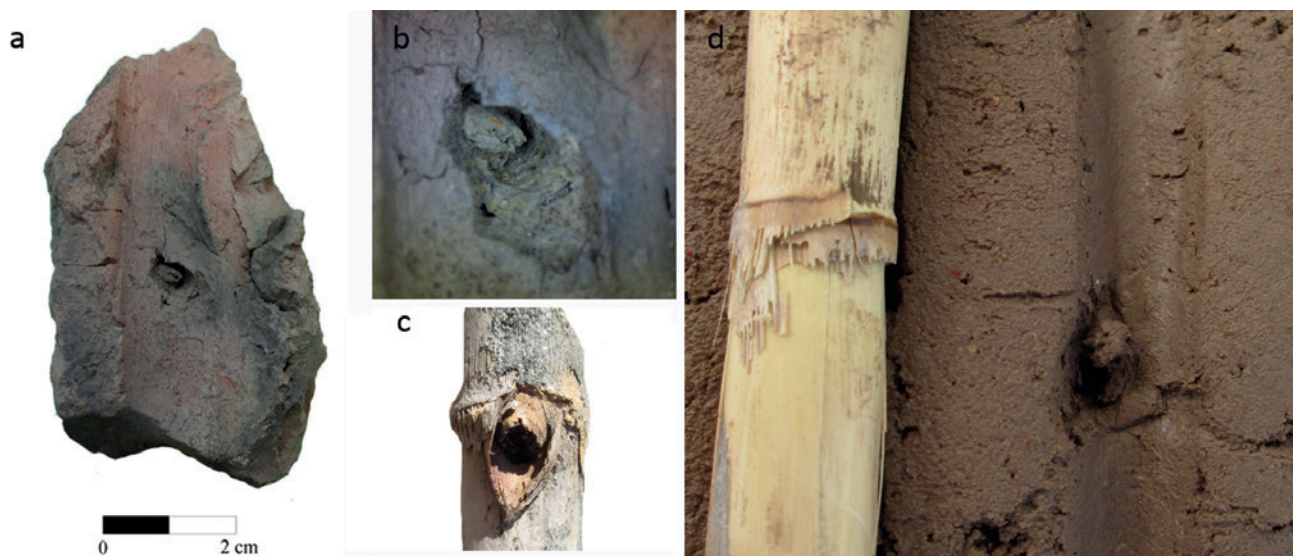


Figura 7.61. a. Elemento constructivo con una huella característica en el interior de una impronta de caña. CP 1063/28-9. b. Aspecto de dicha huella visto con una lupa binocular. c. Elemento anatómico de la caña con el que se habría producido. d. Comprobación experimental.

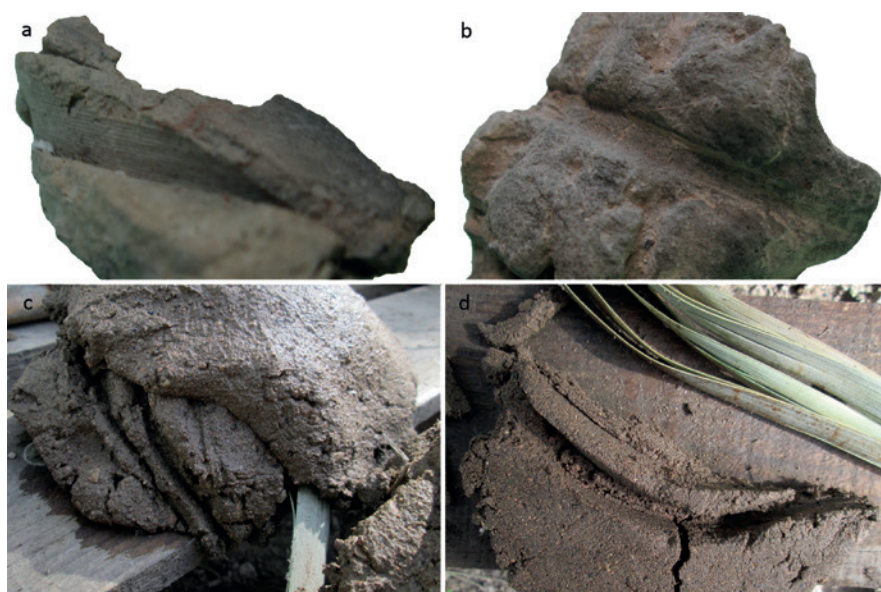


Figura 7.62. Detalles de fragmentos de barro de Cabezo Pardo con improntas dejadas por vegetales planos, largos y flexibles. a. CP 1057/15-13. b. CP 2010/10-2. c y d. Pruebas experimentales que generaron morfologías muy similares a estas improntas, en este caso con hojas de palmera secas.

ta al uso del barro a modo de relleno entre dos paneles o superficies realizados mediante estas plantas. Si bien ésta es una aplicación común en alzados contruidos con la técnica del bajareque, se trata de un rasgo que no hemos observado más que puntualmente a lo largo de los diferentes estudios realizados de restos constructivos de tierra.

Asimismo, en los fragmentos estudiados se documentaron diferentes huellas de detalles anatómicos de las cañas. En estos y otros casos, para reforzar las interpretaciones acerca de qué elementos habrían estado en contacto con el barro en las diferentes partes de las edificaciones en las que estos materiales se dispusieron, realizamos algunas comparaciones experimentales (fig. 7.61d, fig. 7.62c y d). Así, por ejemplo, comprobamos que una huella ubicada en el centro de una de las improntas

de caña (fig. 7.61a y b) se correspondía con la protuberancia característica de la prolongación del tallo fragmentado que da lugar a las hojas (fig. 7.61c).

Entre los materiales constructivos de Cabezo Pardo llamaban la atención algunas formas que considerábamos generadas por materia vegetal (fig. 7.62a y b) que, con el apoyo de pruebas experimentales, podemos afirmar que se corresponden con hojas planas. Éstas, largas y estriadas, por su flexibilidad se curvan y dejan estas morfologías en los restos de barro. En el caso de este asentamiento, probablemente las hojas serían de la misma planta de la caña, tan presente en los restos del conjunto.

A pesar de la abundancia de restos de la técnica del bajareque, no todos los elementos constructivos recuperados en Cabezo Pardo presentan improntas de paneles de cañas.



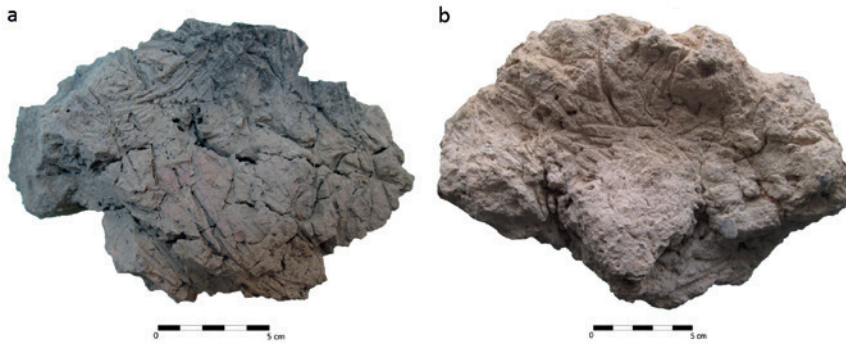


Figura 7.63. a. Resto constructivo que podría ser el resultado de la aplicación de la técnica del amasado. CP 1039/9-1. b. Pieza resultante de la aplicación del amasado de barro en forma de bolas, de Caramoro I.

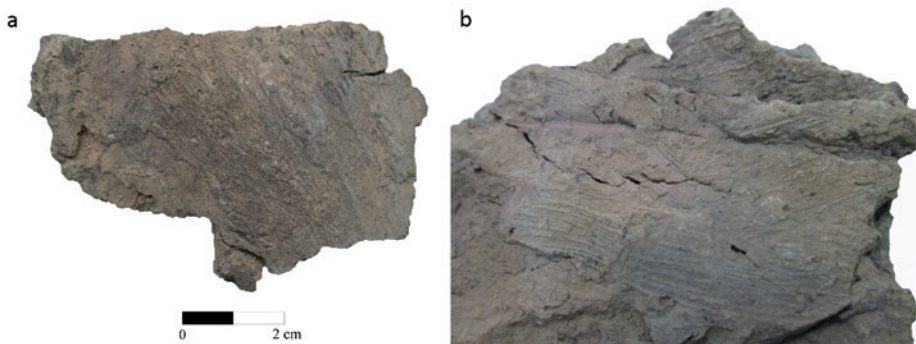


Figura 7.64. a. Cara externa con huellas de alisado, que pudieron haberse generado al emplear un instrumento. CP 1000/1. b. Detalle de este tipo de alisado en otra de las piezas de Cabezo Pardo. CP 1063/28-2.

Algunos restos no presentan improntas y, si bien la mayoría no permiten ser asociados a una técnica concreta, contamos con algún ejemplo puntual del posible empleo del amasado de barro, mezclado con vegetales de considerable longitud, posiblemente paja (fig. 7.63a), procedente de la UE 1039, de la fase II.

#### d) Tratamiento de las superficies

En lo referente al tratamiento de las superficies externas, en Cabezo Pardo se han encontrado evidencias tanto de enfoscados, como de enlucidos, correspondientes al edificio L de la fase II, que contendrían cal (Martínez Mira *et alii*, 2014; Jover *et alii*, 2016c). No obstante, un rasgo frecuente en las superficies alisadas de fragmentos constructivos en este yacimiento son las marcas de alisado. Éstas, con el aspecto de estrechos surcos lineales y con ondulaciones (fig. 7.64), no se corresponderían con el habitual alisado hecho de forma directa con las manos, ni con otras huellas de alisado más rectilíneas, como las observadas en La Torreta-El Monastil o en Les Moreres. En el caso de Cabezo Pardo, parece que estos alisados se hicieron con un elemento con fibras, de tipo brocha. También el análisis de los materiales del edificio L con enlucidos que contendrían cal ha apuntado el uso de brochas en su aplicación (Martínez Mira *et alii*, 2014).

#### Valoración

Las evidencias arqueológicas documentadas en Cabezo Pardo muestran que la técnica de la mampostería, utilizada en la construcción de zócalos y estructuras de actividad, como bancos, se habría combinado también en este asentamiento, como en muchos otros, con la del bajareque (fig. 7.65). Los restos que evidencian esta técnica pueden asociarse con mayor probabilidad a las cubiertas y, posiblemente, también a los alzados, para los

que no puede descartarse del todo que se hubiera utilizado asimismo la técnica del amasado.

Se ha planteado que los alzados de la fase I habrían sido de barro y que las cañas (*Arundo donax*), ampliamente representadas, no sólo podrían haberse empleado en las cubiertas, sino también en estos alzados, que habrían sido de bajareque (López Padilla, 2014; Pastor, 2014: 319). Ello no excluye la posibilidad de que se hubieran construido alzados de tierra maciza, levantados mediante la técnica del amasado y de que el bajareque se hubiera empleado única o fundamentalmente en las cubiertas. Los gruesos y homogéneos estratos de barro asociados a los derrumbes de las estancias de la fase I (López Padilla, 2014: 90) podrían asociarse a muros masivos de amasado de barro. Este diferente empleo de las técnicas habría podido aplicarse asimismo en las edificaciones de la fase II, ya que también se recuperaron restos con improntas de caña asociados a estos momentos, aunque en menor cantidad que los atribuidos a la primera ocupación.

Sin duda, el elemento constructivo con una representación mayoritaria en este conjunto son las improntas de caña, presentes en la gran mayoría de los fragmentos recuperados. Asociados a éstas, se pueden entender los diferentes ejemplos de improntas de tallos anchos, posiblemente de hojas de esta planta, que habrían sido mezcladas o quedado envueltas en el mortero de barro. No se documentan otro tipo de improntas constructivas, como las asociadas a troncos o a superficies de madera trabajada. Otras especies arbóreas y arbustivas cuyo uso se ha planteado en las construcciones de Cabezo Pardo, como el pino (*Pinus halepensis*) y el taray (*Tamarix sp.*) (Carrión, 2014), no han dejado una huella con sus improntas en las piezas analizadas, quizá al no haber estado revestidas o por no haberse recuperado evidencias de que lo hubieran estado.



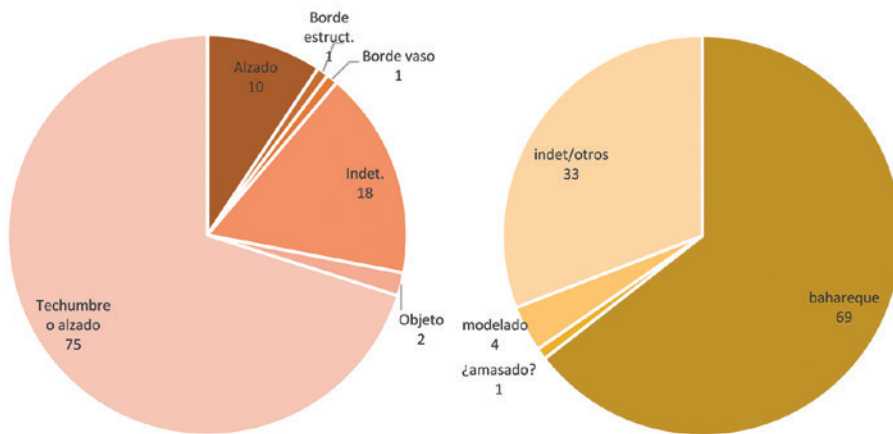


Figura 7.65. Izda. Distribución de los restos de barro de Cabezo Pardo en función de su interpretación. Dcha. Clasificación de los fragmentos por técnicas.

En este conjunto de materiales constructivos no se han identificado improntas de ataduras mediante cuerdas trenzadas, algo que podría relacionarse con la ausencia de improntas de troncos, puesto que quizá sería más probable que en los contextos en estudio este tipo de ataduras, más gruesas y resistentes, se usaran de manera preferente para atar maderos que elementos vegetales de menor calibre, como las cañas. La atadura de éstas con cuerdas trenzadas es igualmente posible, pudiendo observarse en edificaciones contemporáneas –por ejemplo, fig. 8.22b–, pero es cierto que en los conjuntos abordados por esta investigación no hemos documentado improntas de la técnica del bajareque de cañas con improntas de cuerdas que se observen claramente atadas por las cuerdas trenzadas. Son mínimos los ejemplos en los que se ha identificado en la misma pieza improntas que puedan corresponderse con cañas e improntas de cuerda trenzada –TM 4784, MO 199 o LC 10– y, además, no está claro que en ellas las cuerdas se dispusieran atándolas.

### Caramoro I

#### Introducción al yacimiento

El yacimiento de la Edad del Bronce argárico de Caramoro I (Elche, Alicante) (González Prats y Ruiz Segura, 1995; Jover *et alii*, 2019a; 2020) se construyó sobre un espolón rocoso ubicado entre dos barrancos, en la margen izquierda del río Vinalopó, sobre el que proporciona una amplia visibilidad. En el extremo de la Sierra de Borbano, la base sobre la que se instaló el asentamiento está compuesta por calizas biclásticas arenosas y conglomerados, formados por cantos calizos mesozoicos, cementados en arenas. En el entorno están presentes arcillas y yesos triásicos, margas arenosas y areniscas (Jover *et alii*, 2019a).

La primera intervención arqueológica en el asentamiento tuvo lugar en 1981 y 1982, dirigida por Rafael Ramos Fernández. Con posterioridad, en 1989 y 1993, se realizaron nuevas

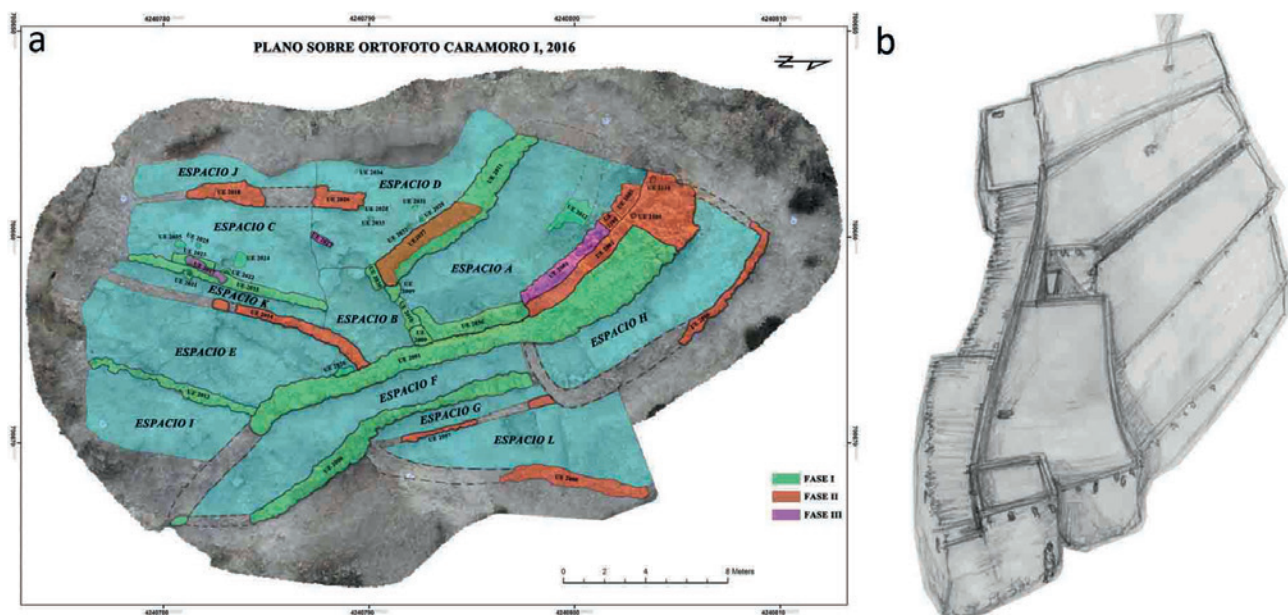


Figura 7.66. a. Planimetría de Caramoro I (Elche, Alicante), donde pueden verse las fases de construcción y remodelación en el asentamiento (Jover *et alii*, 2019a, fig. 8). b. Recreación del aspecto del poblado de Caramoro I (ilustración de Juan Antonio López).

excavaciones, bajo la dirección de Alfredo González Prats y Elisa Ruiz Segura. Fue en este momento cuando el yacimiento, considerado como un fortín, recibió su actual denominación, distinguiéndolo de este modo de Caramoro II, enclave cercano del Bronce final (González Prats y Ruiz Segura, 1992b; García Borja *et alii*, 2010).

En 2015 y 2016 se realizaron nuevas actuaciones arqueológicas. Este nuevo proyecto de investigación sobre el asentamiento, con una superficie máxima que no supera los 500 m<sup>2</sup>, ha permitido excavar algunas zonas restantes, concretar la planta, estudiar los materiales arqueológicos recuperados en él y diferenciar, al menos, tres momentos constructivos, que habrían sido diferentes ampliaciones, remodelaciones y reacondicionamientos sobre la planta inicial. Las diferentes dataciones radiocarbónicas realizadas han permitido plantear que la construcción del enclave se produjo a inicios del II milenio BC, ocupándose aproximadamente entre el 2045 y el 1749 cal BC (Jover *et alii*, 2019a).

En Caramoro I se han diferenciado 11 ambientes o espacios diferentes, de planta más o menos rectangular o alargada (fig. 7.66), organizados a partir de un muro de considerables dimensiones. Estas construcciones habrían contado, en su mayor parte, con alzados de mampostería de piedra. El uso de postes de madera puede inferirse a partir de la presencia de calzos en el interior de la mayoría de los espacios. La tierra se utilizó para trabar los mampuestos, pavimentar y revestir los alzados, así como en otras estructuras, como bancos.

Los materiales de barro de Caramoro I

#### a) Características generales del conjunto

Del yacimiento argárico de Caramoro I hemos estudiado un total de 112 restos constructivos de barro, procedentes tanto de las campañas más antiguas, como de las recientes.<sup>5</sup> Se recuperaron en los diferentes espacios del asentamiento y pertenecen a las tres fases constructivas, a los que se suman los restos hallados en superficie. La mayor parte de los restos se asocian al espacio A -35%- , seguidos por los del espacio E -13%- y C -12%- . El tamaño de los fragmentos constructivos recuperados en este enclave abarca unas dimensiones desde 1,9 x 2 x 0,6 cm hasta 13,8 x 11,3 x 3 cm. El grado de endurecimiento que presentan las piezas es variado, como sus coloraciones, que incluyen tonos anaranjados y rosados, grisáceos y ennegrecidos.

#### b) Observaciones macroscópicas sobre la composición del mortero de barro

Respecto a la composición de los morteros de tierra, a nivel macroscópico destacan las evidencias del empleo de materias estabilizantes de tipo vegetal (fig. 7.67). Una gran par-

te de los fragmentos presentaban piedras y guijarros en su composición, incluso de hasta 6,5 cm de largo. Además, se ha documentado la presencia de algunos restos de malacofauna (fig. 7.68) en restos hallados en el espacio A. Entre ellos hay fragmentos de bivalvos, algunos muy erosionados. También se observa un ejemplar con concha de forma planoespiral fragmentada.

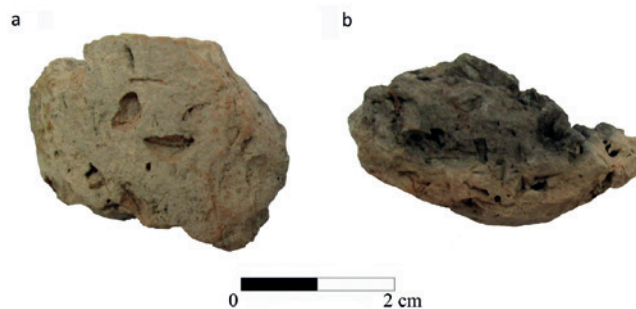


Figura 7.67. a. Vista cenital de un pequeño fragmento constructivo, con huellas negativas de elementos vegetales que habrían formado parte de su composición. b. Perfil del mismo fragmento, en el que se aprecia un claro cambio en la coloración, ennegrecida en su parte interior. CM I 1510/4-1.

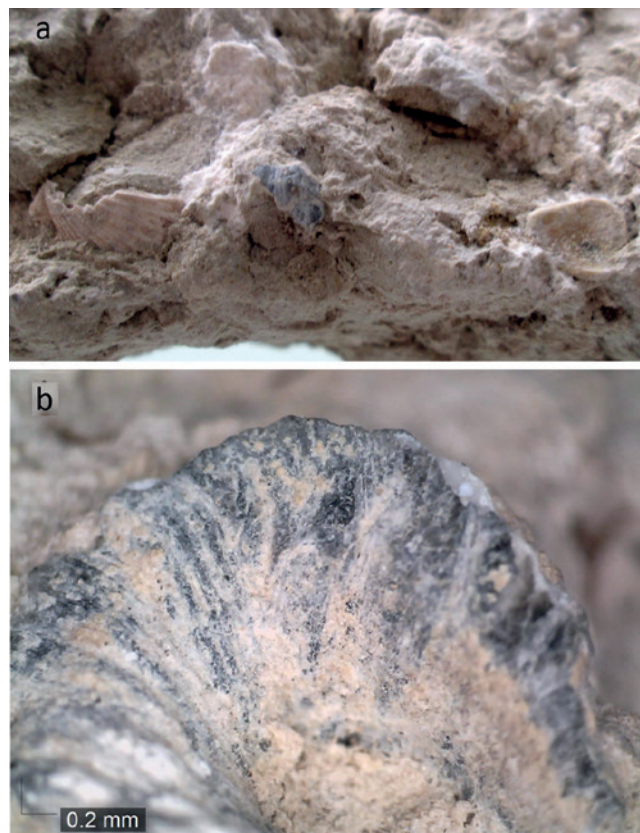


Figura 7.68. a. Detalle de un resto constructivo de Caramoro I en el que se aprecian diferentes restos de malacofauna en su composición. CM I 2108/1-1. b. Ejemplar de malacofauna presente en otra pieza, visto con un microscopio digital. CM I 2103/1-5.

<sup>5</sup> Agradecemos a los directores de las excavaciones en Caramoro I, Francisco Javier Jover Maestre, Sergio Martínez Monleón, Anna María Álvarez Fortes y Juan Antonio López Padilla, el facilitarnos el acceso a los materiales para su estudio. Agradecemos también al Museo Arqueológico y de Historia de Elche y, en especial, a Anna María Álvarez Fortes, la atención recibida durante el estudio de estos materiales. Asimismo, agradecemos a Alfredo González Prats y Elisa Ruiz Segura el haber proporcionado a nuestro equipo de investigación documentación escrita y gráfica de sus excavaciones en el enclave. Sobre este estudio, ver también Pastor (2020a).



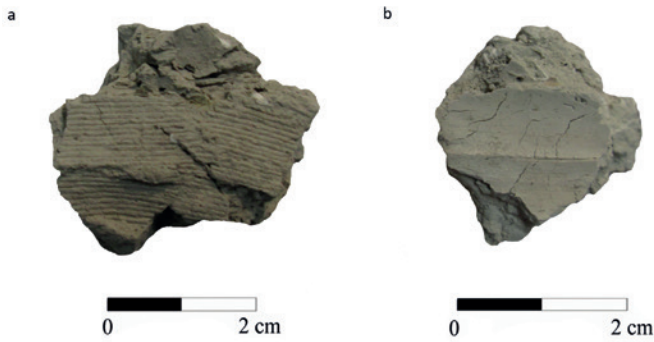


Figura 7.69. Improntas de vegetales planos, posiblemente hojas de caña o carrizo. a. CM I 12. b. CM I 29.

### c) Diferentes rasgos constructivos

La mayoría de los elementos constructivos de barro de Caramoro I no presenta improntas negativas de elementos constructivos vegetales, como cañas, ramas o troncos. No obstante, en 10 de los fragmentos sí se han documentado entre una y seis improntas de caña o de carrizo, asociados a la segunda fase constructiva en el espacio A, combinándose las improntas de ambos tipos de planta en algunas piezas. También se han obtenido evidencias de improntas de hojas, planas y estriadas (fig. 7.69), que podrían pertenecer a esas mismas especies vegetales, caña o carrizo. Los fragmentos con improntas de caña y carrizo de Caramoro I podrían haber pertenecido a las techumbres, sin

poder descartarse una atribución a determinadas partes de algunos alzados o a instalaciones. En estas piezas con improntas de caña y carrizo se han observado dos ejemplos de posibles improntas de ataduras, de dos tipos distintos: algún tipo de fibra vegetal, de tallo individual, y una cuerda trenzada.

Dos restos constructivos conservan en una de sus caras huellas del contacto con materia vegetal, de tipo paja, asociada por lo general a las techumbres, por lo que pueden interpretarse como probablemente pertenecientes a una cubierta. En las techumbres podrían haberse utilizado distintas materias vegetales, manteadas con barro. Por otro lado, en el conjunto se han identificado distintos fragmentos con caras externas (fig. 7.70). En algunos casos, se observan evidencias de alisado manual, marcas horizontales y paralelas generadas por el uso de los dedos para aplicar y alisar el barro, o restos de huellas dactilares. El análisis mediante microfluorescencia de rayos X de uno de los restos constructivos asociados a la técnica del bajareque –CM I 2101/6– (fig. 7.70) ha apuntado que estaría compuesto de carbonato cálcico y yeso, con proporciones similares tanto en el cuerpo como en la cara externa –ver anexo II, Pastor, 2019–. En este caso, cabe añadir que el fragmento presenta una cara externa y lisa, pero no se observa una capa diferenciada de revestimiento.

Además, entre los materiales constructivos de Caramoro I encontramos un ejemplo de reutilización de materiales en nuevas prácticas constructivas dentro del mismo asentamiento –CM I 2101/9, ver anexo I, Pastor, 2019–. En el interior de un elemento constructivo, recuperado en la UE 2101 –asociada

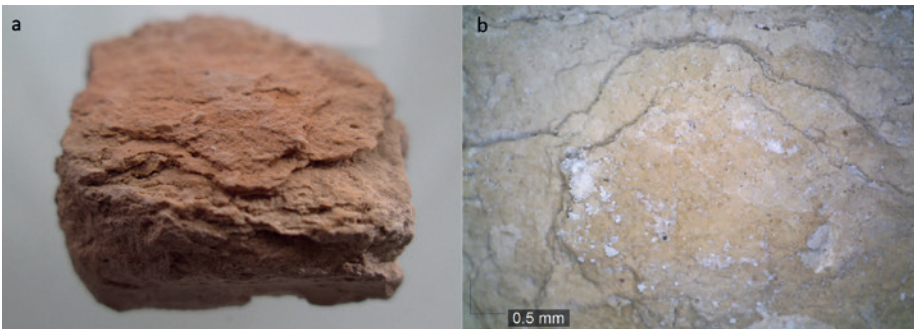


Figura 7.70. a. Vista lateral de uno de los restos constructivos de Caramoro I con una cara externa, en la que el barro presenta una apariencia laminada. b. Vista cenital de dicha superficie laminada, con un microscopio digital. CM I 2101/6.

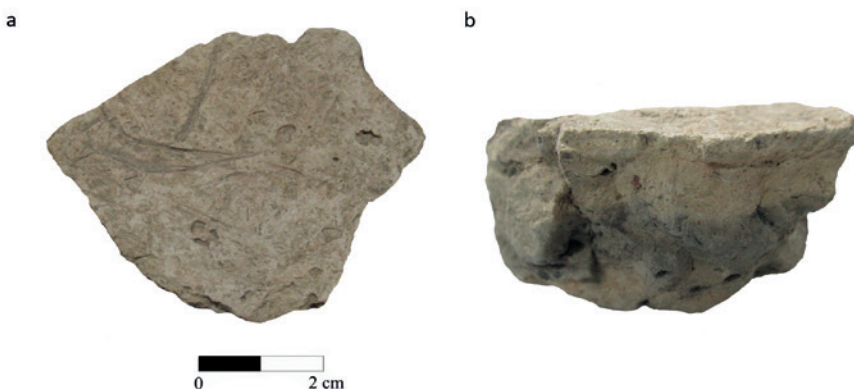


Figura 7.71. a. Vista cenital de un fragmento de pavimentación, procedente del espacio E. En su superficie se observan huellas de elementos vegetales. b. Vista del perfil, donde se aprecia un cambio en la coloración, ennegrecida hacia el interior. CM I 16.



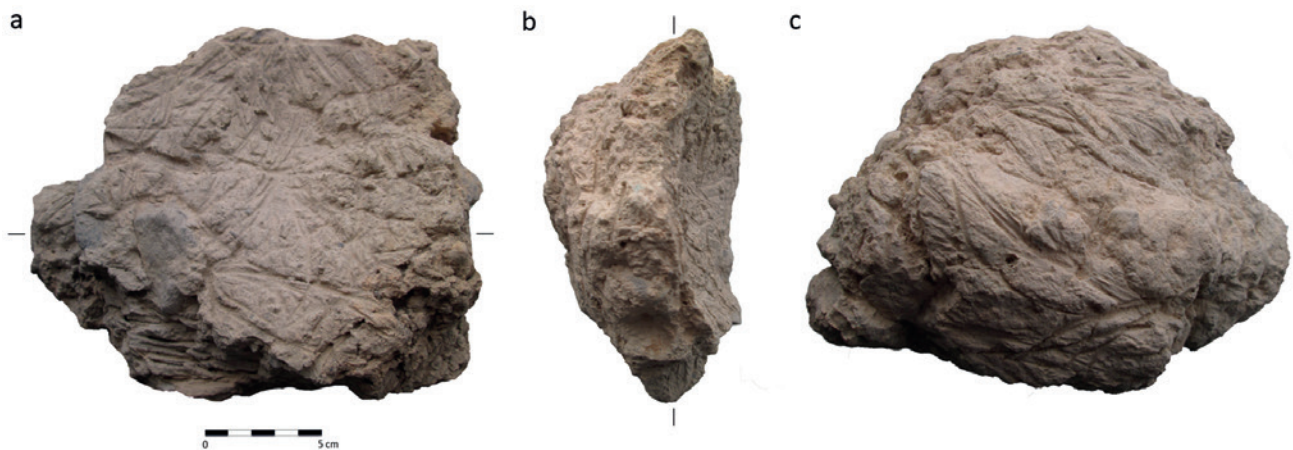


Figura 7.72. a. Cara que presenta un rehundimiento central en una de las piezas de Caramoro I interpretadas como resultantes del amasado en forma de bolas, recuperada en superficie. b. Vista lateral de la pieza, donde se observa dicho rehundimiento. c. Cara contraria y convexa de la misma. Obsérvense las huellas del empleo de vegetales de considerable longitud. CMI I SUP 5.

a la segunda fase en el espacio A-, se ha identificado a su vez otro fragmento más pequeño y endurecido, con una cara alisada e improntas, posiblemente de carrizo. Éste habría sido incorporado a un nuevo mortero, quizá al ser reutilizada tierra empleada en construcciones anteriores. Por último, otro grupo de fragmentos se corresponde pavimentaciones (fig. 7.71), procedentes de distintos espacios, con superficies regularizadas o lisas, col oraciones blanquecinas y restos de piedras en su composición.

#### d) El uso del amasado en forma de bolas y bloques en Caramoro I

Hace ya más de dos décadas, se publicó la presencia, en la parte oriental del llamado bastión H de Caramoro I, de “adobes planoconvexos elaborados con barro y esparto” (González Prats y Ruiz Segura, 1995: 87-90). Las nuevas actuaciones arqueológicas llevadas a cabo en este enclave durante 2015 y 2016 han posibilitado el estudio en profundidad de las evidencias arqueológicas de construcción con tierra a los que se refería dicho enunciado. Este estudio ha permitido identificar estos materiales constructivos como el resultado de la aplicación de la técnica constructiva del amasado en forma de bolas o bloques (Pastor *et alii*, 2018), profundizando en una línea ya planteada (Sánchez García, 1997b: 150).

Por un lado, identificamos, tanto en superficie en el asentamiento, como en los fondos del Museo Arqueológico y de Historia de Elche y durante las nuevas excavaciones, un conjunto de piezas de barro, completas o fragmentadas, pero con formas de tendencia en su mayoría esferoide (fig. 7.72). Hemos abordado el análisis macrovisual individualizado de una selección compuesta por 21 de estas piezas, de un total de 107 documentadas. De éstas, 86 fueron contabilizadas en el museo, procedentes de las excavaciones de 1989, y 13 fueron recogidas en superficie, además de siete unidades recuperadas durante las excavaciones de 2016. Presentaban unas dimensiones variadas –de entre 10 x 9 x 6 cm y 17,5 x 11,5 x 6 cm–, coloración marrón claro, con manchas blanquecinas y anaranjadas y un considerable grado de endurecimiento. En sus superficies se observaban huellas de elementos vegetales de considerable longitud, que pueden pertenecer a paja. En una observación ma-

croscópica de sus componentes, pudieron identificarse piedras y cantos rodados, malacofauna, restos de carbón, un fragmento de hueso calcinado y agregados de ceniza. Estos componentes podrían estar indicando el uso o añadido de sedimentos procedentes de hogares a los morteros de barro destinados a elaborar estas unidades de barro amasado. Las estructuras de combustión, hogares y hornos, pueden utilizarse como lugares donde se arrojan desechos, por ejemplo, de alimentos (Pecci *et alii*, 2016), pudiendo aprovecharse después dicho sedimento en las actividades constructivas, como hemos planteado en el caso de la presencia de materiales óseos pulverizados en los enlucidos de La Torreta-El Monastil –ver 6.1.1.

En Caramoro I, una de estas piezas asociadas al bastión H –CMI I B SUP 13– ha sido analizada mediante microfluorescencia de rayos X, observándose que el componente principal de la misma es el carbonato cálcico, junto con las arcillas –ver anexo II, Pastor, 2019–. Además, se realizó una lámina delgada

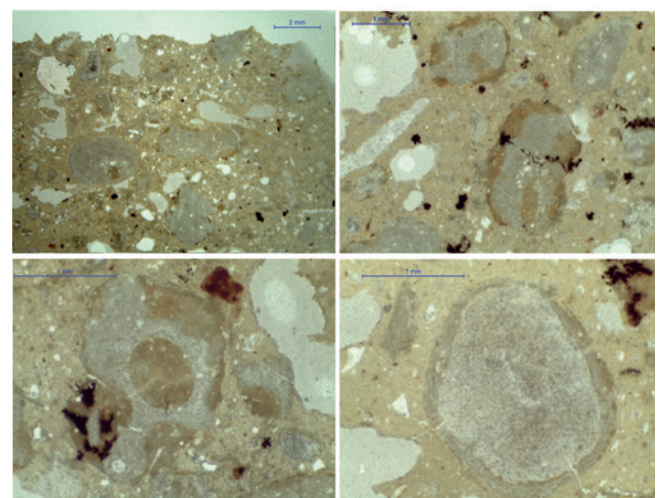


Figura 7.73. Imágenes de la pieza CMI I B SUP 13 mediante lámina delgada.

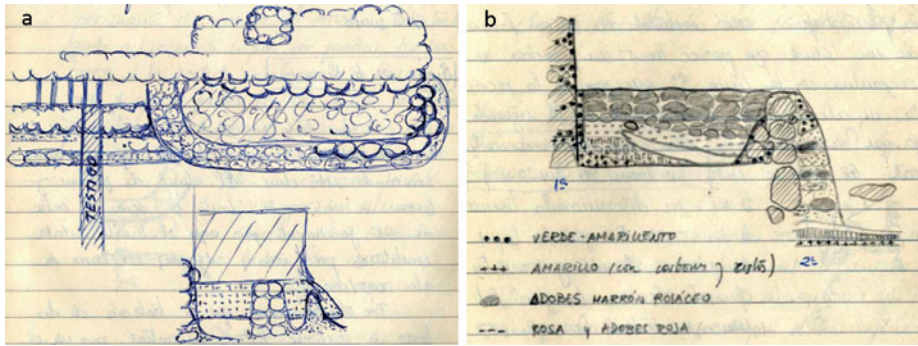


Figura 7.74. a. Croquis de la planta y sección de las estructuras extramuros de Caramoro I, bastión H y testigo B. b. Croquis-sección del bastión H (diario de excavación inédito, Elisa Ruiz).

da en la que se observó que su matriz es compacta, formada por diferentes partículas de formas redondeadas, que pueden asociarse a un origen fluvial –ver 3.2.2– y tamaños más o menos homogéneos, incluidas gravas de más de 1 mm de longitud. También se observa la presencia de restos de materia orgánica carbonizados, foraminíferos y vacuolas (fig. 7.73).

Estas piezas habrían contribuido a conformar parte de las estructuras del llamado bastión o espacio H, delimitado por la plataforma curva UE 2006, constituida por bloques de piedra de diverso tamaño y tierra, que habría sido construido inicialmente en la segunda de las fases diferenciadas en Caramoro I, durante el primer tercio del II milenio BC. Como se ha comentado, la presencia de estos materiales fue determinada ya en las excavaciones de 1989 y 1993 y su empleo fue plasmado, además de en un plano general del enclave, en algunos croquis realizados en el diario de la excavación inédito de 1989 (fig. 7.74). Aunque estos materiales fueron publicados como “adobes” (González Prats y Ruiz Segura, 1995: 87-90), en el diario, a pesar de utilizarse ya esta denominación, además de la de tapial, se refleja que en realidad la técnica ya fue identificada en las excavaciones de 1989. Se menciona un sistema de construcción de “pellas sobre pellas” y se afirma: “no podemos hablar de

adobes por cuanto las pellas se superponen estando frescas aún, por lo que la de arriba adopta la forma de la inferior”.

Por otra parte, en 2016, a poca distancia del espacio H, se excavó un testigo (fig. 7.75a y b) restante de las excavaciones de 1989 y 1993. Durante este proceso, fue documentado *in situ* un tramo de lo que habría sido un alzado –UE 1806–, dispuesto con una orientación noroeste-sureste, construido con elementos de barro de forma oblonga (fig. 7.75c).

Esta estructura de tierra –UE 1806– presentaba unas dimensiones de 0,36 m de ancho en su extremo septentrional y 0,28 m en el más meridional y su longitud excavada ha sido de 1,30 m de largo en su cara oriental y exterior y 1,05 m en su cara interior. Este tramo parece conectar con el muro UE 2007, que cierra el espacio G en su lateral oriental. También correspondería al tercer momento de remodelación arquitectónica del asentamiento. Se adosa a una unidad de sedimento blanquecino muy compacto, de unos 15-20 cm de grosor en talud y 1,36 m de altura, que ha sido interpretado como un grueso enfoscado (fig. 7.75b) del muro UE 2000 en su extremo septentrional –UE 1804–. A este tramo de muro se le adosa, en el lateral contrario al ocupado por este grueso revestimiento, el pavimento UE 1810, asociado al tercer momento de modificación de las estructuras constructivas del poblado.



Figura 7.75. a. Perfil de la zona del asentamiento donde se halló la estructura de bloques de barro UE 1806, antes de su excavación, en Caramoro I. b. Imagen de dicha área tras ser excavada, donde se observa el tramo de bloques de barro (dcha.). c. Estructura UE 1806 (fotografías de Francisco Javier Jover).

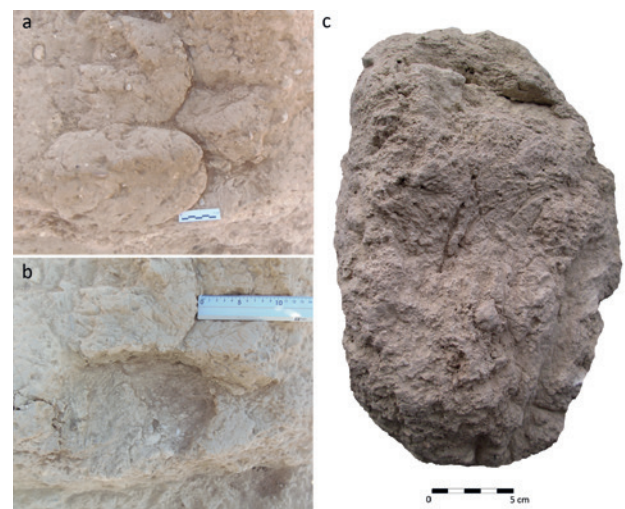


Figura 7.76. a. Detalle de algunos de los bloques de barro que forman la estructura UE 1806, hallados *in situ*. b. Aspecto de dicha área del tramo de bloques de barro tras la extracción de uno de ellos para su estudio. c. Bloque extraído, visto desde su cara inferior. CM I 1806/2-1.



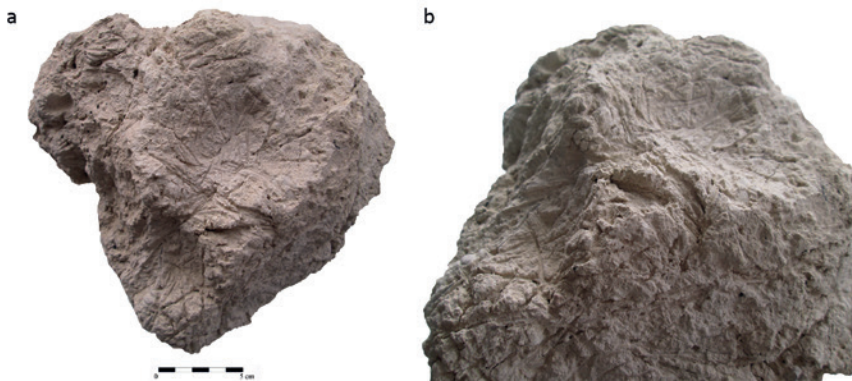


Figura 7.77. a. Una de las piezas de barro amasado de Caramoro I, con diversos rehundimientos, generados al disponer, todavía húmedas, unas unidades sobre otras. b. Detalle de dichos rehundimientos. CMI 1806/1.

Las piezas que configuran esta estructura UE 1806, de forma oblonga y de dimensiones algo mayores a las piezas anteriormente mencionadas y asociadas al bastión H, también habrían sido elaboradas mediante el amasado de barro con materia vegetal de considerable longitud. Una de estas piezas, con un tamaño de 23 x 16 x 9 cm, fue extraída para su estudio (fig. 7.76).

Durante su estudio específico pudimos identificar también una impronta de cuerda trenzada. En un principio, pensamos que esta impronta podía ser el resultado de la reutilización de sedimentos con inclusión de materiales antrópicos, pero en el diario de la excavación de 1989 se asocian las cuerdas a la propia conformación de estas estructuras de barro. Se apunta que las cuerdas contribuirían a la consistencia de las estructuras al mejorar la unión entre las distintas unidades, basándose en la observación de improntas de cuerdas “en el relleno de la parte inferior de la muralla”. De ser así, estaríamos ante un ejemplo de introducción en estructuras de barro de cuerdas de fibras vegetales, con el objetivo de conseguir una unión más sólida entre los distintos elementos que forman la estructura.

Consideramos que estos elementos de barro, tanto los identificados en el bastión H como junto a él en el tramo de bloques de barro UE 1806, son resultado de la aplicación de la técnica constructiva del amasado en forma de bolas. Sus superficies presentan rehundimientos (fig. 7.77) y, en general, formas aplastadas que serían el resultado de haber sido colocados unas junto y sobre otras todavía en estado húmedo (Pastor *et alii*, 2018; 2019).

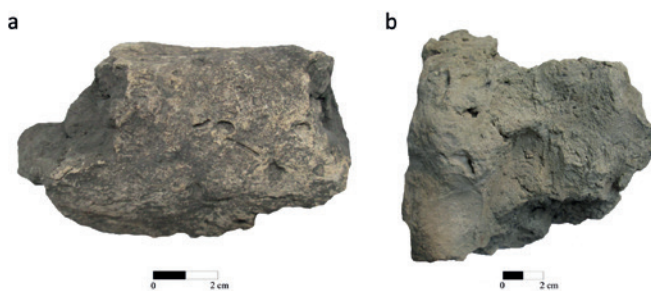


Figura 7.78. a. Resto de barro con borde de una posible estructura de equipamiento. CMI 1. b. Pieza modelada a mano y que conserva un borde redondeado en un extremo (izquierda de la imagen), posiblemente parte de una estructura. CMI 8.

Conocemos que esta técnica constructiva habría sido identificada al menos en otro asentamiento de la Edad del Bronce fuera de territorio argárico, el poblado del Bronce medio de Hoya Quemada (Mora de Rubielos, Teruel), donde se excavaron dos tramos de alzados que habrían sido construidos con esta misma técnica, con un “amasado de arcilla, agua y paja... colocando unas pellas de barro unas sobre otras” (Burillo y Picazo, 1986: 10) –ver fig. 7.8a–. Asimismo, ya se ha mencionado su posible presencia en Can Roqueta (Sabadell, Barcelona) (García López y Lara Astiz, 1999: 197-198), además de los ejemplares de Laderas del Castillo.

#### e) Posibles estructuras modeladas

Algunas de las piezas de este conjunto podrían haber formado parte de instalaciones o estructuras de actividad modeladas con barro. Entre ellas se encuentra una pieza en forma de borde, más o menos redondeado, con unas dimensiones de 8,5 x 5 x 4,5 cm y hallada en el espacio E. Su superficie externa se encuentra alisada y podría haber estado revestida, siendo visibles en esta superficie acabada las huellas de las materias estabilizantes vegetales, a tramos regulares (fig. 7.78a). Por otro lado, otro resto de barro, recuperado en 1989 en el espacio A, presenta un lateral curvo convexo, también a modo de borde y podría corresponderse con un resto de estructura de equipamiento doméstico (fig. 7.78b). Presenta unas dimensiones de 8,5 x 9 x 5 cm. En esta pieza se observan huellas digitales, resultado de su modelado, así como una pequeña superficie con una impronta de una estera o textil vegetal.

#### Valoración

En este asentamiento de carácter agropecuario y fortificado (Jover *et alii*, 2019a) no se ha recuperado un conjunto de materiales de barro endurecido especialmente rico en improntas constructivas. Los fragmentos indicativos del empleo del bajareque en Caramoro I son escasos (fig. 7.79), pero reúnen evidencias suficientes para plantear distintos aspectos de sus formas constructivas: improntas de paneles de cañas y carrizo, de cuerdas trenzadas y de caras alisadas, que no necesariamente enlucidas. Este alisado de las superficies, de acuerdo con la información disponible, se habría producido mediante el uso directo de las manos y no mediante un posible instrumento alisador, como se ha planteado en Laderas del Castillo y en los asentamientos de cronologías anteriores de La Torreta-El Monastil y Les Moreres.



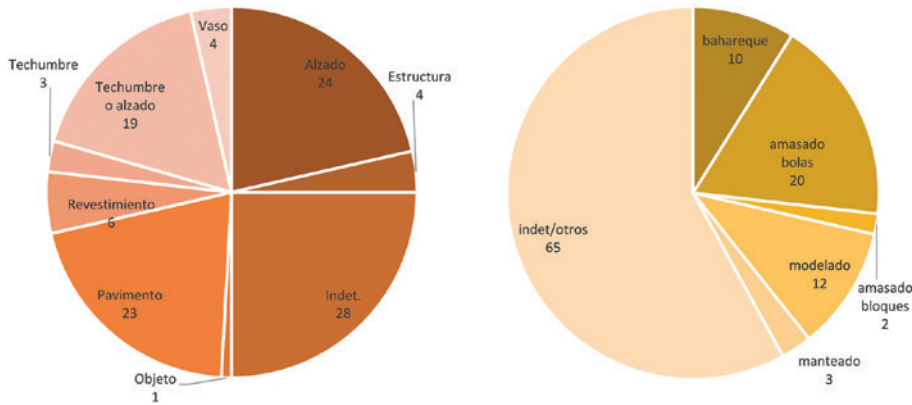


Figura 7.79. Izda. Distribución de los restos de barro de Caramoro I en función de su interpretación. Dcha. Clasificación de los fragmentos por técnicas.

Las huellas negativas de los restos de barro permiten observar el uso de distintas especies vegetales, incluidas hojas planas y estriadas que pueden asociarse a las plantas de la caña y el carrizo. Estas hojas también se han observado en el conjunto de restos de barro endurecido de Cabezo Pardo, donde las improntas de cañas son muy representativas. Estos materiales constructivos también se utilizaron en Laderas del Castillo. En Caramoro I no se han observado improntas de troncos ni de madera trabajada, como tampoco en Cabezo Pardo, sí observadas de manera puntual en restos de Laderas del Castillo, aunque asociadas al Conjunto C, el más antiguo de los documentados en la zona II del sector 3.

La combinación de tierra y piedra en las actividades constructivas de este enclave argárico ha quedado plasmada también en las superficies de algunos de los elementos de barro estudiados, que muestran improntas de piedras, algo también documentado en otros yacimientos estudiados en este trabajo, como Les Moreres o Peña Negra. En Caramoro I, las improntas se corresponderían con guijarros, que podemos asociar a revestimientos de los conglomerados utilizados en las estructuras del asentamiento o a que estuvieran presentes en los morteros.

No obstante, las evidencias del amasado de barro en forma de bolas y bloques de Caramoro I suponen una aportación valiosa al conocimiento de la construcción con tierra en la Prehistoria reciente. Si bien el característico uso del amasado de barro en forma de bolas y bloques de Caramoro I, con el empleo de piezas esféricas en el alzado y refuerzo del bastión y el hallazgo del tramo de bloques *in situ*, no se conoce de momento en ningún otro asentamiento argárico, el uso del amasado de barro en forma de unidades individualizadas, mezclado también posiblemente con paja, ha quedado constatado también en Laderas del Castillo, constituyendo un interesante elemento de comparación con la puesta en práctica de esta técnica en Caramoro I –ver 7.1.1.

## 7.2. BRONCE VALENCIANO

En los territorios centrales y meridionales del Levante de la península ibérica fue acuñada, desde finales de la década de 1950 y durante la siguiente, el área cultural denominada Bronce valenciano (Tarradell, 1958; 1969; entre otros), objeto de debate y, al

mismo tiempo, de diversos estudios posteriores, que han contribuido a definir a los grupos humanos prehistóricos que habitaron en este ámbito (Hernández Pérez, 1985; Fernández Vega, 1987; Jover, 1997; 1999a; De Pedro, 2001; 2004a; entre otros).

En el área del Bronce valenciano se conoce la construcción de numerosos asentamientos diferentes, en cuanto a sus estructuras, tamaño y ubicación (De Pedro y Martí, 2004; Jover *et alii*, 2018a), habiéndose identificado incluso enclaves que habrían tenido una orientación complementaria en el marco de la organización del territorio y el desarrollo de las actividades económicas en el mismo (Jover *et alii*, 2017).

Como ya se ha adelantado, durante la Edad del Bronce se generaliza en el área valenciana el poblamiento en altura, aterrazado y con plataformas de piedra. Respecto a la organización interna de los asentamientos, en algunos, las estructuras, construidas con planta más o menos rectangular, se adosan unas a otras en torno a un espacio o una calle central. Es el caso de la fase III de Terlinques (Villena, Alicante) (Machado *et alii*, 2009; 79; Jover y López Padilla, 2016: 435), del asentamiento amurallado de Muntanya Assolada (Alzira, Valencia) (Enguix y Martí, 1988: 242; De Pedro, 2004b: 106; entre otros), o de Mas de Menente (Alcoy, Alicante) (Ponsell, 1926) y Muntanyeta de Cabrera (Vedat de Torrent, Valencia) (Fletcher y Pla, 1956; De Pedro y Martí, 2004: 308). Como ya sido mencionado, esta característica de la organización de las estructuras en los espacios de hábitat también se observa en algunos núcleos argáricos, como también la presentan sitios de la Edad del Bronce posteriores, del llamado Bronce tardío, como La Horna (Aspe, Alicante) (Hernández Pérez, 1986; 1994) o el Altet de Palau (Font de la Figuera, Valencia) (García Borja y De Pedro, 2013).

En los asentamientos del conocido como Bronce valenciano, la piedra tiene un papel fundamental en sus construcciones, aplicada mediante la técnica de la mampostería, aunque no únicamente. El uso de la piedra seca durante la Edad del Bronce en el área del Levante, para la construcción de murallas, ya fue observado hace décadas (Fernández Vega, 1987: 100), y se ha apuntado en Orpesa la Vella (Orpesa del Mar, Castellón) (Gusi y Olària, 2014: 15), Mola d'Agres (Agres, Alicante) (Gil-Masarell y Peña, 1994: 111) o Mola Alta de Serelles (Alcoy, Alicante) (Trelis, 1984: 26), donde las diferentes estancias se encuentran adosadas unas a otras, al interior del gran muro de cierre. En este enclave se recuperaron varias piezas de barro de forma paralelepípeda, que habrían funcionado como soportes (Trelis, 1984: 26, 57, fig. 23. 2). También se men-

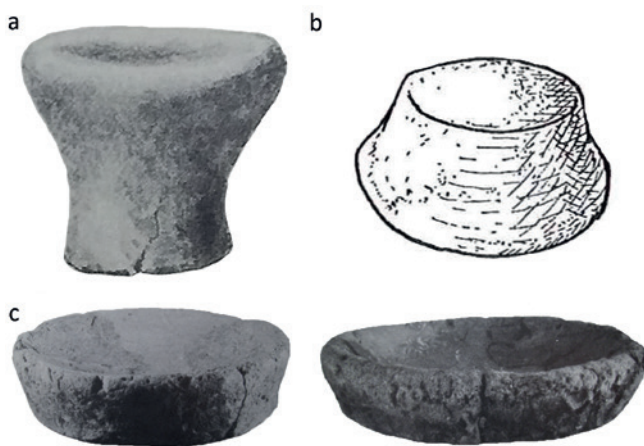


Figura 7.80. Piezas muebles de barro de la Edad del Bronce interpretadas como soportes. a. El Oficio (Cuevas del Almanzora, Almería) (a partir de Siret y Siret, 1890, lám. 68). b. Serra Grossa (Alicante) (Llobregat, 1969: 23, fig. 16. 9). c. Cabezo Redondo (Villena, Alicante) (a partir de Soler García, 1987, 327, lám. 55, 1 y 6).

cionó la presencia de murallas construidas con esta técnica en Peña de la Dueña (Teresa, Castellón) o Muntanyeta de Cabrera (Torrent, Valencia) (Arribas, 1959: 104-106). La técnica de la piedra seca se apunta de forma puntual en la bibliografía arqueológica en relación con yacimientos de cronologías anteriores a la Edad del Bronce, como en el caso de algunos asentamientos del área catalana del V-IV milenio BC (Bosch Argilagós *et alii*, 1996; Mestres y Tarrús, 2009; Tarrús *et alii*, 2016).

Orpesa la Vella (Oropesa del Mar, Castellón) (Gusi y Olària, 2014; Aguilera *et alii*, 2018) es un yacimiento destacado del Bronce valenciano. Ubicado en la costa, cuenta con dos fases de ocupación durante el Bronce medio, en la segunda de las cuales se construyó una muralla construida con la técnica de la piedra seca, con una torre adosada en su interior (Gusi y Olària, 2014: 15). Durante esta segunda fase, la tierra se empleó en la pavimentación de los suelos y en el revestimiento de los alzados, documentándose enlucidos “de gran calidad” que se considera que serían de cal. Los espacios son de planta irregular o trapezoidal, con agujeros de postes en su interior, que sustentarían la techumbre. También se documentan agujeros de poste en el exterior de las edificaciones. Se identificaron abundantes restos constructivos de barro que presentaban improntas de caña, que pudieron utilizarse no sólo en las techumbres, sino también como cerramiento de los alzados, sobre los zócalos de piedra (Gusi y Olària, 2014: 29, 71-73). Pertenecientes a esta misma fase del Bronce medio se excavaron hogares, fabricados con lajas de piedra cubiertas de barro y enlucidas, considerándose que también con cal (Gusi y Olària, 2014: 29). En un solo edificio se documentaron revestimientos en los zócalos de piedra que habrían estado pintados con franjas rojas (Gusi, 2001: 171; Gusi y Olària, 2014: 65, 74-75). A esta estancia se le atribuye un cierto carácter singular, ya que en ella se encontraron también las ya mencionadas casi 350 esferas de arcilla y una veintena de otras piezas similares, en forma de cono, que pudieron haber tenido una función relacionada con la contabilidad (Gusi y Olària, 2014: 67) –ver fig. 7.52b y c.

En los asentamientos, la piedra puede utilizarse en diferentes partes de las edificaciones, como se ha observado en Les Ra-

boses (Albalat dels Tarongers, Valencia), donde las losas se utilizaron tanto para pavimentar, como para asentar los postes de madera, así como para recubrir partes de los muros de mampostería, dispuestas verticalmente (Ripollés, 1994: 62). Al igual que en el ámbito argárico, mientras que, en algunos asentamientos de la Edad del Bronce del área valenciana, como Lloma de Betxí o Cabezo Redondo, se tiene constancia de alzados edificados con mampostería por completo, en la mayoría se ha planteado que, sobre un zócalo de piedra trabada con barro, se habría levantado un alzado de entramado vegetal manteado con barro. Así, por ejemplo, las edificaciones del poblado de la Serra Grossa (Alicante) habrían sido construidas con zócalos de mampostería, alzados de tierra y cubiertas de barro y vegetales. Se habrían documentado restos de empedrado en los suelos y entre los materiales recuperados se encuentra una pieza de barro de forma troncocónica (Llobregat, 1969: 35, 54, fig. 16. 9) (fig. 7.80b), que quizá fue fabricada para funcionar como soporte.

También en la Lloma Redona (Monforte del Cid, Alicante) (Navarro Mederos, 1982; 1986) se documentaron restos de diversas estancias de muros rectilíneos, incluyendo los de una construcción de planta trapezoidal, en cuyos niveles de derrumbe se documentaron fragmentos endurecidos de barro con improntas vegetales de cañas, ramas y otras materias vegetales (Navarro Mederos, 1982: 25-26). Evidencias del empleo de la técnica del bajareque se han registrado en otros muchos enclaves de la Edad del Bronce, como en Los Pedruscales (García Guardiola, 2004: 349), o en Las Peñicas (Villena, Alicante), donde se hallaron fragmentos de enlucido y también se documentó una estructura de barro, interpretada como un banco (Hernández Alcaraz *et alii*, 2004: 360-361).

Asimismo, en Castillarejo de Los Moros (Andilla, Valencia) se hallaron restos constructivos con improntas de cañas y con enlucido, atribuidos a las cubiertas, pero también a paramentos (Fletcher y Alcácer, 1958: 100, 103). También es el caso de Pic dels Corbs (Sagunto, Valencia) (Barrachina, 1989; 2012; entre otros), un asentamiento en altura donde las estructuras angulares y compartimentadas de la Edad del Bronce antiguo se adosan a la pared de roca, considerándose que se habrían cubierto a una vertiente (Barrachina, 2012: 65, 88). El hecho de que las estancias se construyan aprovechando una pared rocosa y con líneas de muros rectilíneas partiendo de ella es un rasgo que se observa en otros enclaves de la Edad del Bronce del Levante peninsular, como en el Cerro de los Purgaticos (La Canyada, Alicante) (Jover *et alii*, 2017; 2020).

En el Cerro de los Purgaticos se han identificado una serie de construcciones de mampostería que, apoyadas contra la pared de roca, definen cuatro espacios adosados (fig. 7.81), además de un quinto que quedaría cerrado contra la cornisa, donde se halló un mayor volumen de material arqueológico. Se ha planteado que alguno de estos espacios estaría abierto por el lateral y que parte de los alzados y las cubiertas habrían sido de materia vegetal, madera y barro, pudiendo haberse tratado de un enclave de tipo refugio (Jover *et alii*, 2017: 17, 20). Los refugios son construcciones con un marcado carácter funcional, levantadas en el marco de actividades agrícolas, ganaderas y pastoriles –“cabañas de pastor”– y/o cinegéticas. Están destinadas al almacenamiento de determinados enseres y herramientas y al cobijo humano en caso necesario, siendo generalmente de uso temporal. En ellas pueden realizarse actividades como la alimentación, con la transforma-





Figura 7.81. Estructuras excavadas en el Cerro de los Purgaticos (La Canyada, Alicante), con indicación de los diferentes espacios identificados (Jover *et alii*, 2017: 20, fig. 12).

ción de algunos productos, y el descanso. En refugios estudiados de época contemporánea se ha observado que se aprovecha la existencia de grandes rocas para construirlos al resguardo de las mismas (Calastrenc, 2014: 184), o adosando muros de piedra directamente a una pared de roca, que queda incorporada a la construcción (Tomasi, 2015: 704).

Los restos de barro endurecido recuperados durante la excavación del Cerro de los Purgaticos<sup>6</sup> son muy escasos y de tamaño muy pequeño. Presentan gravas en su composición y están alterados por raíces. Dadas sus características morfológicas, es difícil atribuirles una procedencia de una parte u otra de las estructuras edificadas. Estos fragmentos no presentan improntas constructivas de carrizo, cañas o ramas, aunque sí superficies exteriores y algunas caras alisadas (fig. 7.82). Las coloraciones anaranjadas y rojo oscuro de una parte de ellos y su elevado grado de endurecimiento apuntan a que fueron afectados por el fuego.

Otro espacio interpretado como posiblemente semiabierto y cubierto fue identificado en Barranco Tuerto (Villena, Alicante) (Soler García, 1955; Jover y López Padilla, 1999; 2004; 2005; 2009). En este enclave se han identificado dos estancias adosadas (fig. 7.83). De ellas, la que se considera que podría haber estado semiabierta, presenta en su interior un calzo de poste y una pequeña estructura semicircular adosada a uno de los muros, construida con tierra. Correspondientes a la otra estancia, cerrada, se han recuperado restos de enlucido (Jover y López Padilla, 2005: 104). En las excavaciones realizadas en 1951 por José María Soler García (1955) se hallaron restos de barro con improntas vegetales y un tronco de madera carbonizado (Jover y López Padilla, 2005: 47-48). En este sentido, la construcción excavada en la cresta occidental de Cabezo del Polovar (Jover *et alii*, 2016a; 2016b; 2018b) –ver

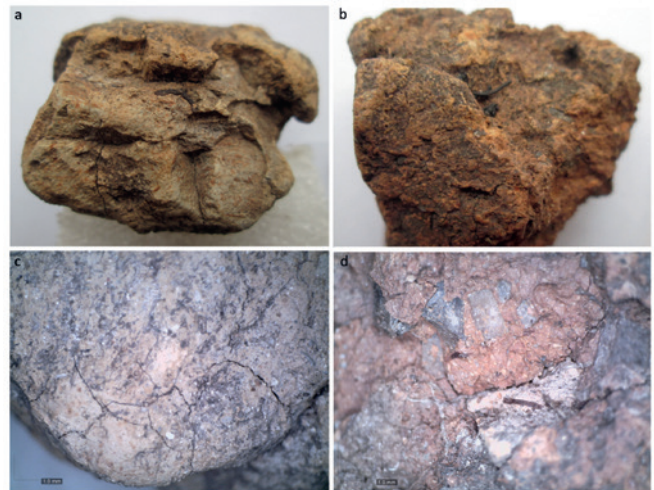


Figura 7.82. a y b. Fotografías de detalle de una parte de los restos de barro recuperados en el Cerro de los Purgaticos, que presentan caras alisadas y raíces. c y d. Vista de dichos materiales mediante un microscopio digital, observándose grietas e inclusiones minerales.

fig. 7.113– también fue interpretada como semiabierta, con un probable carácter de refugio o cobertizo, y no como un espacio de hábitat permanente.

En algunos enclaves del Levante peninsular se han documentado muros construidos enteramente con barro, como ya ha sido resaltado (Sánchez García, 1999a: 178). Un ejemplo de ello sería Mola d'Agres (Agres, Alicante) (Gil-Mascarell y Peña, 1994: 114). También en Foia de la Perera (Castalla, Alicante) (Cerdà, 1986; 1994), ubicado en una elevación junto a un curso de agua, se documentaron alzados rectilíneos de barro en el sector sur, en algunos de los cuales se combinarían piedras y barro en su construcción (Cerdà, 1986: 86; 1994: 104, Foto IX) –ver fig. 7.8b–. Además, se halló una estructura que habría estado formada por dos elementos modelados con barro de forma redondeada (Cerdà, 1994: 104, Foto X) (fig.

a). Esta estructura parece ser similar a las documentadas en el Cerro de El Rocín<sup>7</sup> (La Encina-Villena, Alicante) (Busquier *et alii*, 2016) (fig. 7.84b).

En este asentamiento se hallaron tres unidades habitacionales (Busquier *et alii*, 2016). En el centro de la estancia de mayor tamaño, de planta ovalada, se documentaron dos hileras no alineadas de estructuras de forma aproximadamente esférica, modeladas cada una sobre un pequeño desnivel o banco de barro enlucido, realizado sobre el pavimento (fig. 7.85a). Las esferas son de barro, aplicado sobre una estructura interior constituida por una o varias piedras. En una de las alineaciones, estas formas esféricas estaban realizadas con barro anaranjado. En el caso de una de estas esferas, la central, se pudo documentar una refacción de la misma, habiéndose recrecido con posterioridad. En la otra de las alineaciones, situada más hacia el centro de la estancia, las formas esféricas son

<sup>6</sup> Agradecemos a Gabriel Segura Herrero y a la empresa Arquealia, encargada de las intervenciones arqueológicas en el Cerro de los Purgaticos, el habernos facilitado el acceso a los materiales para su estudio.

<sup>7</sup> Agradecemos a Virginia Barciela González y a José David Busquier Corbí, quienes dirigieron las excavaciones en El Rocín, el habernos facilitado el acceso a la memoria final, así como la oportunidad de visitarlo.



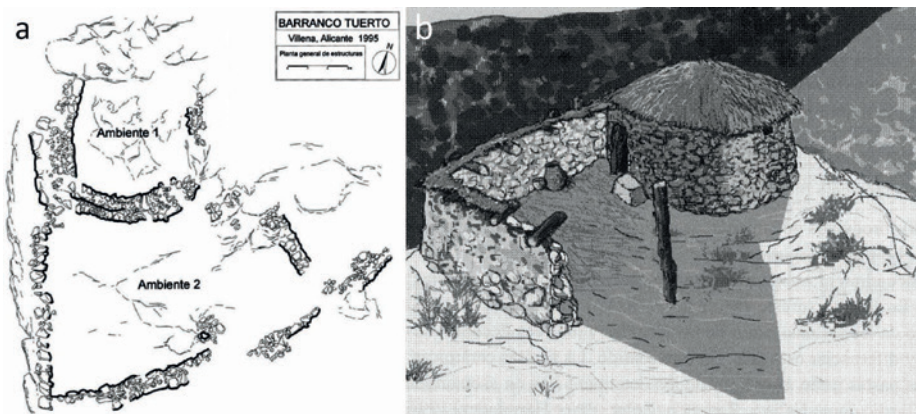


Figura 7.83. a. Planta de las construcciones excavadas en Barranco Tuerto (Villena, Alicante) (Jover y López Padilla, 1999: 247, fig. 5). b. Recreación de dichas edificaciones (a partir de Jover y López Padilla, 2005: 114, fig. 53).

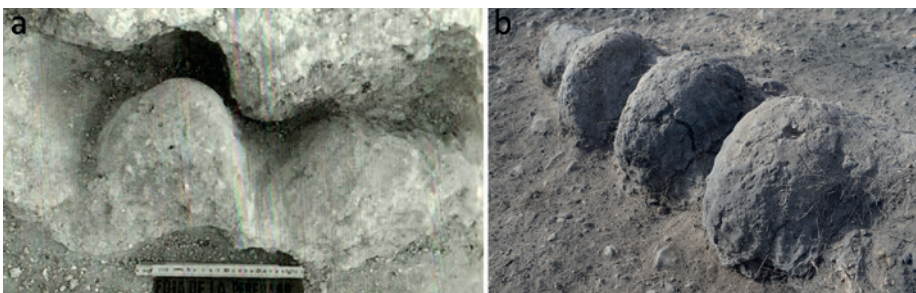


Figura 7.84. a. Estructuras de barro en forma de bolas excavadas en Foia de la Perera (Castalla, Alicante) (Cerdà, 1994: 104, fig. XI). b. Estructuras de barro modelado y forma esférica de El Rocín (La Encina-Villena, Alicante) (fotografía de Virginia Barciela).

de tamaño algo menor y están acompañadas de otra estructura de barro y piedras, con un reborde de contorno más o menos circular, a modo de posible soporte para algún recipiente. Dos de estas esferas se encuentran unidas por un pequeño tramo de barro y en su superficie se observan huellas de dedos, fruto de su modelado. La tercera parece contar con una prolongación, posiblemente el final de la alineación, o unirse a otra estructura de barro no conservada, quizá también otro posible soporte, aunque abierto o en forma de “U”, de acuerdo con las eviden-

cias conservadas, no como el documentado al otro extremo de la hilera de esferas. Estas estructuras parecen estar revestidas con una capa de color gris.

El conjunto de estructuras de barro realizadas sobre el pavimento de esta edificación parece estar delimitando ambientes y podrían tener un carácter tanto funcional como decorativo, según el caso, o quizá ambos. Junto con los soportes, las esferas podrían haber contribuido a sostener algún elemento, aunque su naturaleza bien podría ser sobre todo decorativa. En El Rocín, además de importantes evi-

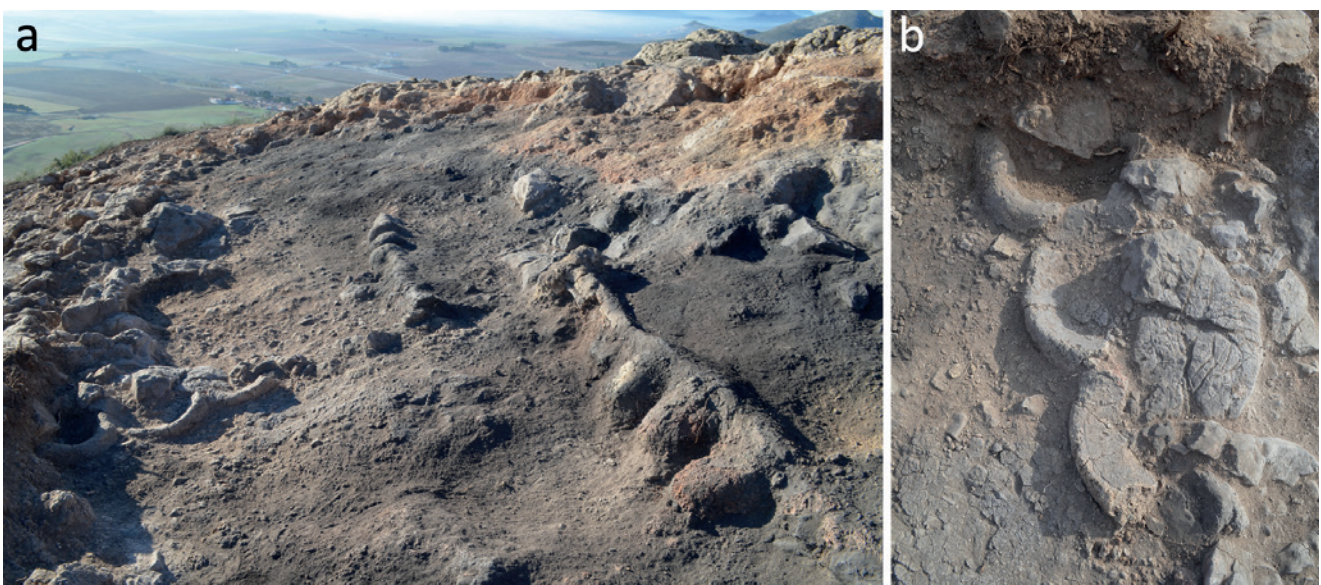


Figura 7.85. a. Vista del interior de la estancia de mayor tamaño documentada en El Rocín, con múltiples estructuras de barro y piedra elaboradas sobre el pavimento. b. Detalle de algunas de las estructuras de dicha estancia (fotografías de Virginia Barciela).



dencias constructivas de barro, se hallaron algunos elementos muebles de este material, entre ellos una pieza de unos 4 cm de diámetro y perfil biconico (Busquier *et alii*, 2016, lám. 39).

A partir de mediados del II milenio BC, en el Levante y sureste peninsular se denomina Bronce tardío a la etapa comprendida aproximadamente entre el 1550/1500 y el 1300/1250 (Castro *et alii*, 1996; Jover *et alii*, 2016d: 88-89; entre otros). En estos momentos, una parte importante de los asentamientos de la Edad del Bronce de estos territorios se abandonan y sólo algunos, sobre todo de gran tamaño, continúan siendo habitados (Jover y López Padilla, 2009: 280; Lull *et alii*, 2013b: 298; Martínez Monleón, 2015: 74, 76; entre otros). Se ha identificado una continuidad habitacional en asentamientos que habían tenido ocupación argárica, como en el Cerro de la Encina (Monachil, Granada) (Molina, 1978: 164) y, en el área valenciana, en Tabayà (Hernández Pérez, 2009a) o La Illeta dels Banyets (Soler Díaz, 2006b). Por otro lado, asentamientos del Bronce valenciano como Muntanya Assolada, Pic dels Corbs o Les Raboses se ocuparán también durante el llamado Bronce tardío (De Pedro, 2004b: 111-112).

Las estructuras negativas datadas en estos momentos proporcionan, al igual que en otras cronologías, diferente información arqueológica referente a los aspectos constructivos, tanto en lo relativo a su forma, como a su contenido. Así, por ejemplo, la estructura 108 de Costamar (Torre la Sal, Castellón) ha sido interpretada como un fondo de cabaña del Bronce tardío (Flors, 2009: 161). Por otro lado, en la fosa excavada en El Botx-Grupintex se recuperaron numerosos restos constructivos con improntas vegetales (Trelis *et alii*, 2004: 321-322).

No obstante, sólo en algunos de estos asentamientos del Bronce tardío puede conocerse en detalle su arquitectura. En los enclaves conocidos, las estancias suelen disponerse adosadas, de forma habitual en torno a una calle, y construirse con alzados de mampostería. Las construcciones de mampostería se combinan con las estructuras de barro. Así, en el asentamiento de Puntal dels Llops (Olocau, Valencia), ubicado en altura y amurallado, se construyeron estancias de planta trapezoidal y muros de mampostería. La tierra se utilizó para revestir los alzados, construir hogares y posiblemente en las cubiertas, sostenidas por postes. Se han documentado tabiques internos contruidos con barro amasado y modelado (De Pedro, 2002; 2004a: 48).

En el Altet de Palau (Font de la Figuera, Valencia) (García Borja y De Pedro, 2013; De Pedro y García Borja, 2015), las estancias, distribuidas en torno a un espacio y una

calle central, son de planta cuadrangular y rectangular (fig. 7.86a). Cuentan con muros de piedra y estructuras de equipamiento interno, conservando una de las estancias restos de una pavimentación realizada con piedras (García Borja y De Pedro, 2013: 78, fig. 9).

Por su parte, en La Horna (Aspe, Alicante) (Hernández Pérez, 1986; 1994; entre otros), que habría contado con un muro de cierre construido mediante la técnica de la piedra seca, se han excavado distintos departamentos de planta más o menos rectangular (fig. 7.86b), adosados y dispuestos en torno a una calle, con alzados de piedra trabada con barro y pavimentos de tierra apisonada y cenizas. En un punto del departamento I, se conservó cómo el pavimento se unía en forma curva al revestimiento de los alzados (Hernández Pérez, 1994: 89). En otra estancia se halló un vasar, con espacio para tres recipientes, y un posible horno de forma cuadrangular, con paredes de tierra y piedras. La tierra se empleó en la construcción de muretes internos y en el revestimiento de estructuras de equipamiento, como bancos y vasares. Entre los materiales recuperados se hallaron algunos objetos muebles de barro de distinta forma, aunque se destacó la escasa presencia de restos constructivos con improntas vegetales (Hernández Pérez, 1994: 111). En La Horna, la comparación entre los sedimentos empleados en estructuras con funciones específicas apunta a una selección consciente de estos materiales geológicos, utilizándose, por ejemplo, arcillas con propiedades impermeabilizantes para pavimentaciones o revestimientos de silos (Serna, 1995).

En algunos asentamientos del Bronce tardío también se documentan alzados de tierra. En Mas del Corral (Alcoy, Alicante), las edificaciones son de zócalo de piedra y alzado de barro, habiéndose recuperado restos constructivos. En una de las estancias se documentó un banco de barro, poyetes circulares de este mismo material y un hogar construido con tierra y piedras (Trelis, 1986: 84; 1992). También en el asentamiento de Murviedro (Lorca, Murcia), aunque ubicado en territorios más meridionales que los anteriores, las estructuras se construyen con muros de tierra sobre zócalos de piedra, con postes sustentantes de la techumbre. De planta oval y rectangular con extremo absidal, cuentan con bancos corridos y con vasares en el exterior (Eiroa, 2004: 140) (fig. 7.87).

Por otro lado, en El Negret (Agost, Alicante) (Barciela *et alii*, 2012), construido en la cumbre y ladera de un cabezo aterrazado, las edificaciones habrían estado separadas por estrechas calles. De planta triangular o cuadrangular, en su construcción



Figura 7.86. a. Estancias adosadas y calle central excavadas en el Altet de Palau (Font de la Figuera, Valencia) (De Pedro y García Borja, 2015: 66, fig. 7). b. Planta de las estructuras de La Horna (Aspe, Alicante), adosadas y organizadas en torno a una calle (Hernández Pérez, 1994: 90, fig. 5).



Figura 7.87. Planta del asentamiento de Murviedro (Lorca, Murcia) (Lull *et alii*, 2014b: 140, fig. 11).

predomina la mampostería, también en las divisiones internas y estructuras de equipamiento, como bancos (fig. 7.88a) o estructuras adosadas a los muros con un contorno semicircular. Con piedras se habrían podido calzar los postes sustentantes de la techumbre. Se hallaron restos constructivos de barro con improntas vegetales, que provendrían de las cubiertas y, quizá también, de otras partes estructurales, como el extremo superior de los alzados (Barciela *et alii*, 2012: 106).

Cabezo Redondo (Villena, Alicante) (Soler García, 1949; 1986; 1987; Hernández Pérez, 2001; Hernández Pérez *et alii*, 2016; entre otros) destaca como un ejemplo excepcional del amplio uso de la tierra en la construcción, a partir de distintas evidencias materiales muy bien conservadas. Este asentamiento se ha ubicado cronológicamente, según las dataciones disponibles, entre 1765/1636 y 1390/1276 cal BC (Hernández Pérez *et alii*, 2016: 116). Hacia el 1500 cal BC se documentan incendios e importantes cambios en las estructuras constructivas (Hernández Pérez, 2009b; 2012). No obstante, cabe añadir que, teniendo en cuenta las dataciones absolutas disponibles, se ha planteado recientemente que su fundación podría remontarse a inicios del II milenio BC (Hernández *et alii*, 2016: 115-117; García Atiénzar, 2017: 139, fig. 9; Jover *et alii*, 2018a: 98).

Las viviendas adoptan distintos tamaños y formas, con muros rectilíneos, de planta rectangular y alargada, con un extremo absidial, y también cuadrangulares, trapezoidales

o triangulares (fig. 7.89), como el departamento XXVII. Se empleó la mampostería para construir los alzados, así como subdivisiones internas y se utilizaron postes de madera con profundos calzos de piedra para sustentar las vigas de la techumbre. Buena parte de los postes habrían estado dispuestos de dos en dos (Soler García, 1987: 147; Hernández Pérez *et alii*, 2016: 34). La tierra se habría utilizado en la parte superior de algunos muros y en los enlucidos, manteniendo materia vegetal y madera en las techumbres de tendencia plana, además de en las pavimentaciones (Hernández Pérez, 2012: 118, 121), en las que la tierra se habría mezclado con ceniza (Hernández Pérez *et alii*, 2016: 36). En algunos departamentos se ha observado que para nivelar nuevos pisos de ocupación se emplean como relleno restos constructivos de edificaciones anteriores (Hernández Pérez *et alii*, 2016: 51). Además, el estudio mineralógico y micromorfológico de muestras de restos de materiales constructivos con tierra permitió establecer que el yeso presente en el sedimento empleado en la edificación no fue tratado mediante su calcinación, sino que se encuentra en estado natural (Fumanal *et alii*, 1996: 19).

Ya en los primeros trabajos de excavación realizados en el yacimiento por parte de José María Soler García (1986; 1987) se documentó la presencia de fragmentos constructivos de barro con improntas de caña y de tejido vegetal trenzado (Soler García, 1987: 326, fig. 54), de hojas (Soler García, 1987: 349, fig. 77),

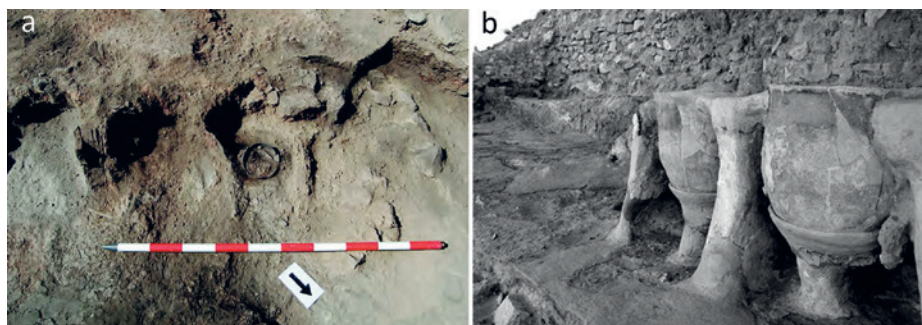


Figura 7.88. a. Banco de tierra y lajas de piedra, con tres espacios que habrían servido para alojar recipientes, documentado en El Negret (Agost, Alicante) (Barciela *et alii*, 2012: 109, fig. 8). b. Soporte vasar de barro del departamento XXV de Cabezo Redondo (Hernández Pérez, 2010: 23, fig. 13).





Figura 7.89. Plano de las estructuras excavadas en Cabezo Redondo (Hernández Pérez *et alii*, 2016).

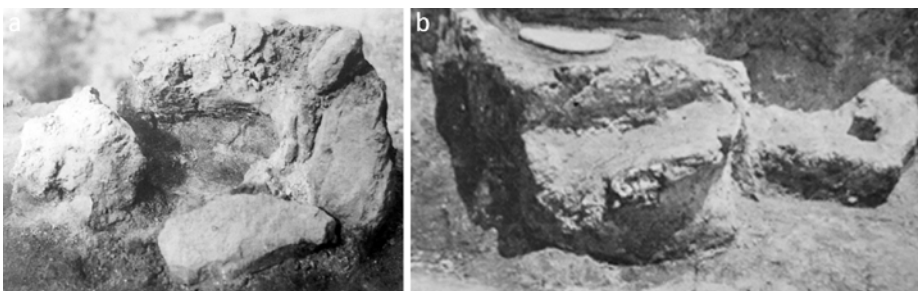


Figura 7.90. a. Pequeño horno de barro documentado en el departamento IV de Cabezo Redondo (Soler García, 1987: 287, fig. 13). b. Poyete de barro con un molino alojado, documentado en el departamento XV (Soler García, 1987: 301, fig. 29).

una impronta de asta (Soler García, 1987: 36) y restos de enlucidos, así como diferentes elementos muebles de barro, como soportes y un cilindro (Soler García, 1987: 77, 111, fig. 40, lám. 55). A ello se añade la documentación de un pequeño horno (Soler García, 1987: 32, lám. 13) (fig. 7.90a), ubicado en el departamento IV. Se documentó el uso constructivo del barro en poyetes, como en el caso del departamento XV, en el que se localizaron tres, hallándose en uno de ellos un molino alojado (Soler García, 1987: 76) (fig. 7.90b). Asimismo, en el departamento XVIII se excavó una pared formada por doce troncos alineados, que habría estado manteada con barro. En este sentido, asociado a esta pared se recuperó un resto de barro endurecido con improntas de cuatro estacas y marcas de cordaje (Soler García, 1987: 86, 304, fig. 33), que podría proceder del manteado de dicha pared.

Si Soler documentó hasta 18 departamentos, en los últimos años la cifra ha alcanzado las más de 30 estancias excavadas (Hernández Pérez, 2012: 116-117; Hernández Pérez *et alii*, 2016: 40) (fig. 7.89). La continuación de las excavaciones en

el asentamiento ha permitido profundizar en la documentación del uso constructivo del barro en este poblado, combinado con la piedra, en diferentes tipos de estructuras, que además suelen estar enlucidas. Se documentan bancos, tabiques, poyetes y soportes vasares, como los hallados en el departamento XXV (fig. 7.88b), así como diversas estructuras de combustión, hogares y hornos, entre los que destacarían los de pivote central ubicados en el departamento XIX (Hernández Pérez, 2012: 121; Hernández Pérez *et alii*, 2016: 37, 45-47). En algunos casos, las estructuras fueron construidas enteramente con barro y enlucidas, como los bancos hallados en el departamento XXIX o el murete detectado en el espacio abierto (Hernández Pérez *et alii*, 2016: 69, 76). El amplio empleo constructivo del barro en el interior de las estructuras proporciona abundantes improntas que permiten documentar elementos orgánicos ya desaparecidos, como en el caso de las huellas de esteras de esparto trenzado sobre un banco de barro del departamento XXVII (Hernández Pérez *et alii*, 2014: 217).

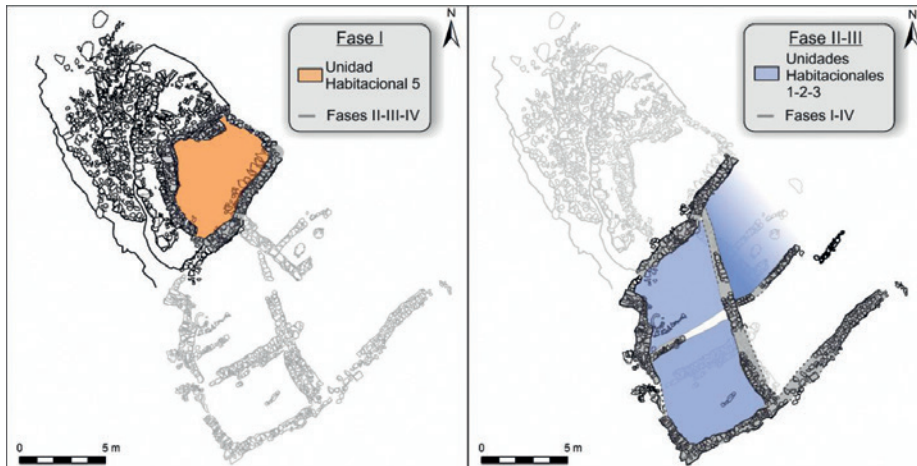


Figura 7.91. Estructuras de las diferentes fases constructivas de Peñón de la Zorra (Villena, Alicante) (García Atiénzar, 2017: 129, fig. 2).

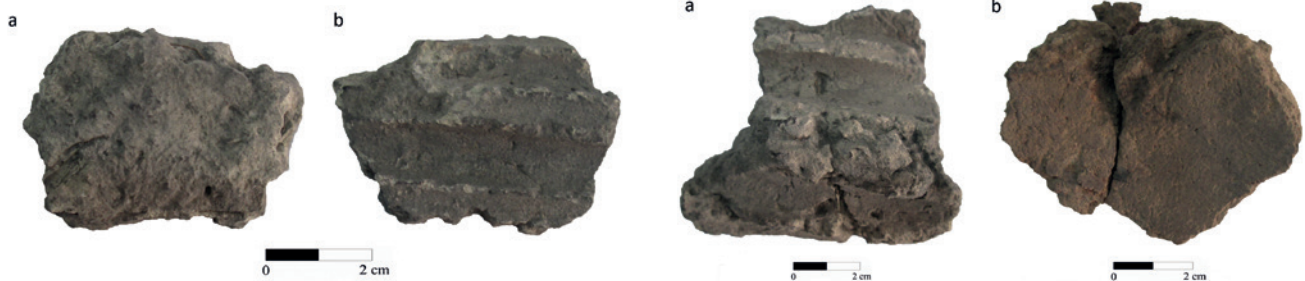


Figura 7.92. Resto constructivo de barro perteneciente a la técnica constructiva del bajareque, recuperado en Peñón de la Zorra. a. Cara externa, regularizada. b. Cara interna con improntas de caña. PZ 6.

Figura 7.93. a. Cara interna de un resto de barro con improntas de Peñón de la Zorra. PZ 5. b. Cara lisa de otra pieza, que se correspondería con la superficie externa de alguna parte estructural. PZ 4.

### 7.2.1. CASOS DE ESTUDIO

#### Peñón de la Zorra

##### Introducción al yacimiento

El asentamiento de Peñón de la Zorra (Villena, Alicante) (Jover *et alii*, 1995; Jover y De Miguel, 2002; García Atiénzar, 2014; 2016a, 2016b; García Atiénzar *et alii*, 2016; Alba y García Atiénzar, 2018) se ubica en lo alto de un espolón rocoso, con una base caliza, en las estribaciones de la Sierra del Morrón.

En este espacio se han documentado cuatro muros cerrando el espacio en dirección a su cima, construidos en paralelo a las curvas de nivel. Las excavaciones llevadas a cabo entre 2011 y 2015 permitieron identificar, en la parte más alta del espolón, los restos de una estructura sobreelevada de grandes mampuestos que se asocia a los primeros momentos del enclave, en cuya base se identificaron diferentes espacios (fig. 7.91). A esta primera fase constructiva de época campaniforme, iniciada a mediados del III milenio BC, pertenecería también una única estancia, de muros de mampostería y planta trapezoidal, con un banco de piedra interior adosado a uno de sus laterales. Destaca la presencia de restos de lajas pétreas a modo de pavimentación. Procedente de esta estancia y asociada a su nivel de uso se ha realizado una datación sobre una muestra de vida corta  $-3900 \pm 40$  BP (Beta-332584) (Alba y García Atiénzar, 2018: 64).

A partir del 2100 cal BC se construyen cuatro nuevas estancias de planta rectangular y muros de piedra, con estructuras de combustión en su interior, huellas de poste y pavimentos realizados con tierra. Se ha determinado que el poblado continuaría utilizándose hasta el 1800 cal BC (García Atiénzar, 2016; 2017).

##### Los materiales de barro de Peñón de la Zorra

El conjunto de restos constructivos de tierra recuperados en Peñón de la Zorra es considerablemente escaso. En este estudio hemos analizado 11 fragmentos,<sup>8</sup> procedentes sobre todo de la campaña de 2014 y, puntualmente, de campañas anteriores. Están asociados a contextos de inicios del II milenio BC, niveles de abandono y destrucción, así como a pavimentaciones, de las unidades habitacionales 1, 2 y 3. Presentan tonos blanquecinos, marrón grisáceo y amarillento. Sus formas y consistencia son variadas, con unas dimensiones desde los 4 x 2 x 3,3 cm hasta un tamaño máximo de 15,5 x 12,4 x 3,1 cm. Algunas piezas muestran huellas negativas de contorno circular en el mortero, así como evidencias del empleo de estabilizante vegetal en la mezcla de barro. En su mayoría están afectados por raíces.

<sup>8</sup> Agradecemos a Gabriel García Atiénzar, director de las excavaciones en el asentamiento, el habernos facilitado el acceso a los materiales para su estudio, así como a su información contextual.

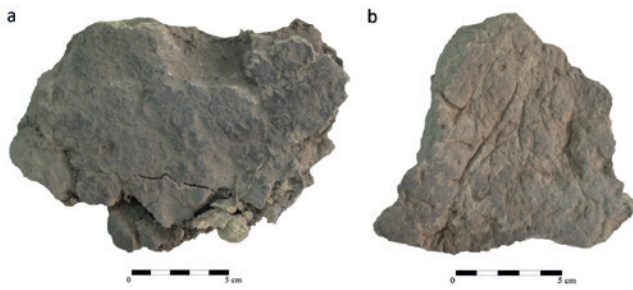


Figura 7.94. a. Fragmento de pavimento, en el que se superponen varias capas. PZ 7. b. Resto de pavimento con improntas de vegetales largos. PZ 10.

En lo referente a su morfología, dos fragmentos, con una cara alisada o regularizada, cuentan también con improntas en su cara interna (fig. 7.92b y fig. 7.93a). Éstas, en un número de cinco, pertenecerían a cañas y a carrizo, de 1,5 y 0,9 cm de diámetro respectivamente. Estos dos restos constructivos proceden de la UE 1045, nivel de destrucción de la unidad habitacional 2. Además, se ha identificado una posible huella de atadura de tipo tallo en uno de ellos. Pertenecerían posiblemente a techumbres, construidas con la técnica del bajareque, sin que pueda descartarse que procedan de otras partes estructurales.

Por otro lado, predominan los restos con una cara externa. Una parte de ellos son fragmentos de pavimentos, recuperados de las UUEE 3003 y 3006, pavimentaciones de las unidades habitacionales 3 y 2. Uno de estos restos, de la UH 2, presenta huellas de tipo tallo en una de sus caras (fig. 7.94b). Además, se ha recuperado un fragmento con una cara lisa que podría haber pertenecido a alguna superficie externa (fig. 7.93b), de un alzado o quizá de un pavimento, asociado asimismo a la UH 2. Otra pieza, procedente del estrato de abandono de la UH 1, podría pertenecer a una posible esquina o borde de estructura.

#### Valoración

No contamos con evidencias que apunten a que se hubiera llevado a cabo un uso destacado de la tierra en la construcción y equipamiento de las estancias de Peñón de la Zorra. No obstante, este pequeño conjunto material ha permitido visibilizar, aunque con un mínimo número de evidencias, el uso de la técnica constructiva del bajareque, en unas estructuras en cuya construcción habría predominado la piedra, utilizada en sus

alzados y en una parte de su pavimentación. Se ha identificado la existencia de paneles de bajareque con hasta cinco improntas paralelas, de carrizo y/o cañas, posiblemente atadas con fibras individuales, paneles que fueron manteados con barro y después regularizados. Es probable que estas estructuras de bajareque hubieran formado parte de las cubiertas. Estos restos también testimonian el empleo de morteros de barro en los que la tierra se mezcló con los habituales estabilizantes vegetales. Asimismo, la tierra se utilizó en las pavimentaciones de las estancias (García Atiénzar, 2016: 132).

Un aspecto que resaltar a propósito de este estudio es la dificultad inherente a la interpretación de muchas piezas de barro que no cuenten con otros rasgos que contribuyan a identificar su origen. En casos como el de Peñón de la Zorra, afortunadamente disponemos de la información contextual necesaria para conocer que, por ejemplo, determinadas piezas con dos caras más o menos lisas y paralelas pertenecen a pavimentaciones –UUEE 3003 y 3006– (fig. 7.94), un dato que no siempre está al alcance en asociación al fragmento en estudio.

#### Terlinques

##### Introducción al yacimiento

El asentamiento de la Edad del Bronce de Terlinques (Villena, Alicante) (Jover *et alii*, 2001; Machado *et alii*, 2009; Jover y López Padilla, 2004; 2009; 2016), fue construido sobre un cerro aislado, de hasta 70 m de altitud sobre el llano, compuesto por una cresta caliza. Situado en la cubeta o corredor de Villena, desde el mismo se cuenta con muy buena visibilidad sobre el entorno. Desde este cerro se pueden observar yacimientos cercanos contemporáneos o de cronologías cercanas, como los citados Cabezo del Polovar o Cabezo Redondo. El emplazamiento en altura y la amplia visibilidad del territorio circundante que caracterizan al asentamiento de Terlinques son rasgos característicos compartidos con otros muchos yacimientos de la Edad del Bronce en el área valenciana (Jover y López Padilla, 2016: 428).

Las primeras intervenciones en Terlinques tuvieron lugar en 1969, con un sondeo realizado por José María Soler García y Eduardo Fernández Moscoso. Al año siguiente, los trabajos continuaron con la participación del llamado Grupo de Madrid, compuesto por alumnado de la Universidad Complutense. Con posterioridad, desde 1997 hasta 2011, se realizaron excavaciones arqueológicas de forma continua. El yacimiento se encuentra alterado, principalmente, por procesos erosivos de ladera, así

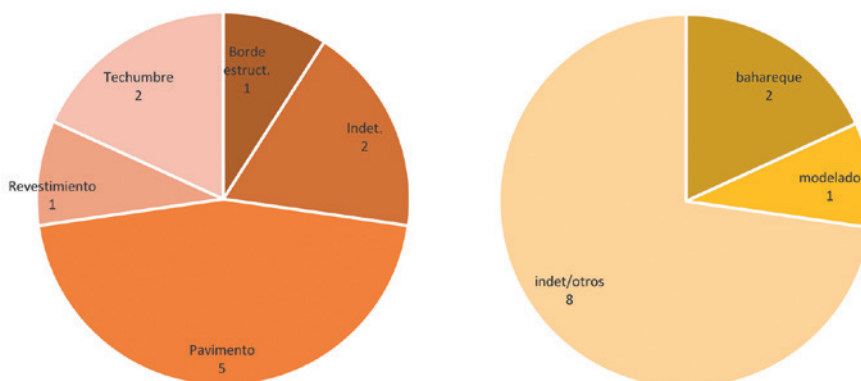


Figura 7.95. Izda. Distribución de los restos de barro en función de su interpretación. Dcha. Clasificación de los fragmentos por técnicas.



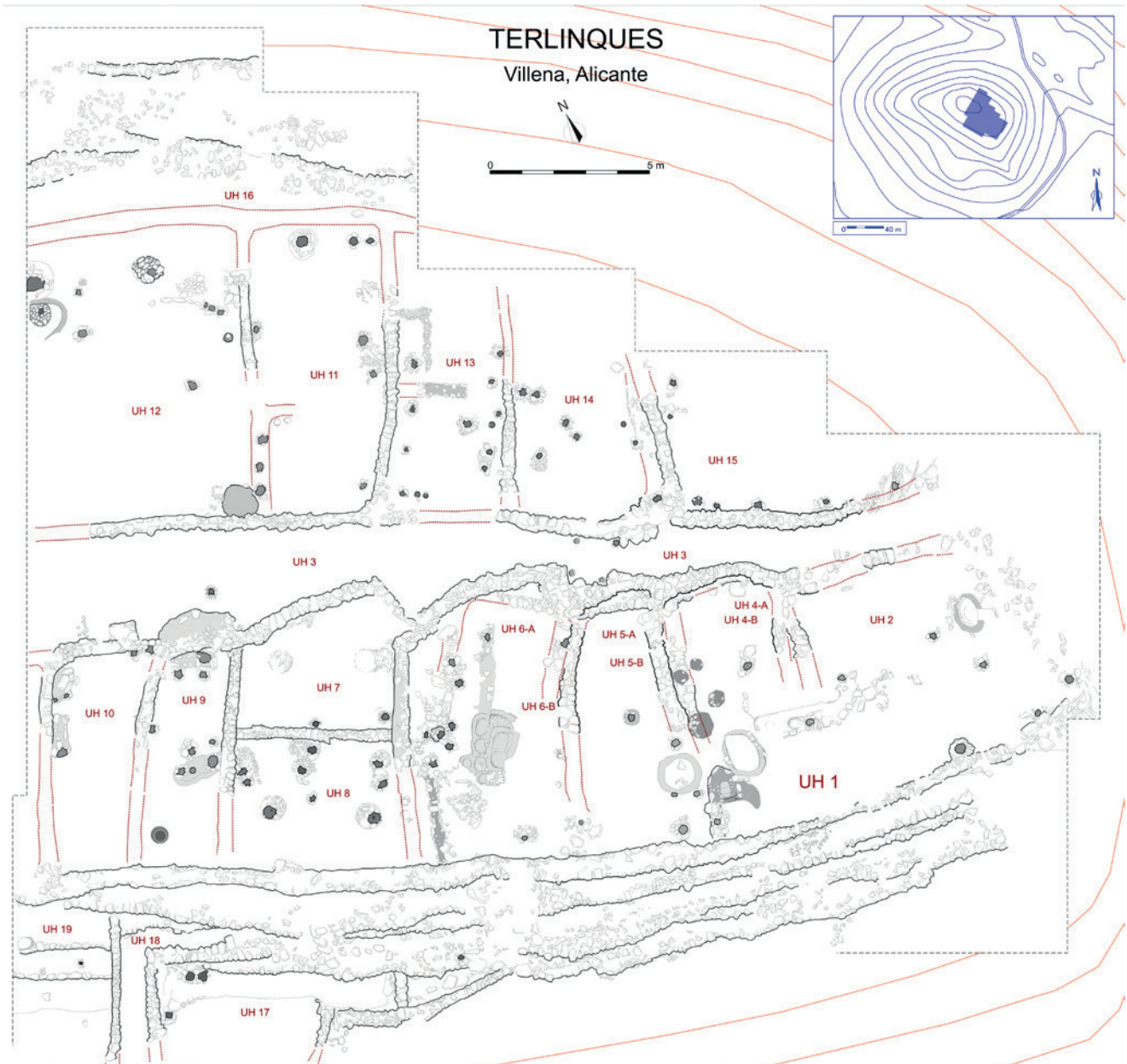


Figura 7.96. Planta de las diferentes unidades habitacionales excavadas en Terlinques (Villena, Alicante) (Jover y López Padilla, 2016: 432, fig. 4).

como por fosas de plantación y surcos generados por un arado mecánico, producidos en el marco de repoblaciones forestales a inicios de la década de 1970 (Jover y López Padilla, 2016: 431).

Terlinques habría sido habitado desde finales del III milenio BC hasta mediados del II milenio BC. Cuenta con gruesas estructuras de piedra a modo de plataformas y muros de aterrazamiento, que rodean las estructuras de hábitat (fig. 7.96) y que se construyeron desde los inicios de su ocupación. Se han diferenciado tres fases, entre las que se han documentado episodios de incendio. La fase I o inicial del asentamiento –2150-2000/1950 cal BC, aproximadamente–, cuenta con estructuras amplias de planta rectangular, como la unidad habitacional 1 y culminaría en torno al 1950 cal BC (Jover *et alii*, 2014; Jover y López Padilla, 2016: 440).

La fase II abarcaría desde 1950 hasta aproximadamente 1750 BC y en ella se habrían aprovechado las construcciones de la primera fase, manteniendo la misma estructura y organización del espacio, aunque repavimentando y alzando en parte nuevos muros.

En torno a 1750 cal BC, se habrían llevado a cabo cambios muy importantes en la organización de las estructuras de hábitat –fase III–. Las hasta 14 unidades habitacionales –UUHH– detectadas y excavadas (fig. 7.96), en esta última fase son de planta rectangular o trapezoidal y de menor superficie que en momentos anteriores, se construyen adosadas unas a otras y en torno a una calle (Machado *et alii*, 2009; 79), utilizándose hasta alrededor del 1500 BC, cuando se abandonaría el poblado (Jover y López Padilla, 2016: 443). El cambio hacia este diferente modelo

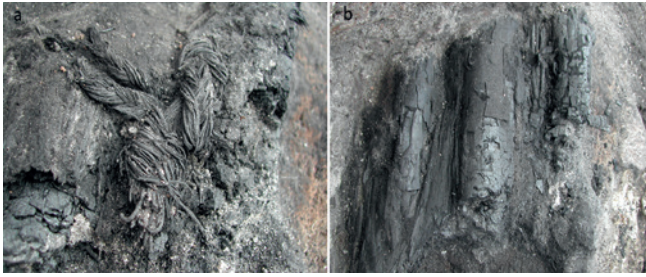


Figura 7.97. a. Materiales constructivos carbonizados excavados en Terlinques: cuerdas trenzadas asociadas a troncos, en la UH 1. b. Troncos excavados sobre el nivel de incendio de la UH 1 (fotografías de Francisco Javier Jover).

de organización de las estructuras se observa también en otros asentamientos de la Edad del Bronce, como Cabezo Pardo (López Padilla, 2014; Jover y López Padilla, 2016: 443). En uno de los edificios de esta última fase de Terlinques, correspondiente a las unidades habitacionales 7 y 8, se han encontrado evidencias asociadas al desarrollo de distintas actividades, que no se observan en el resto de espacios durante esa fase. Además, las características y distribución de los calzos de poste detectados en

dicho edificio hacen pensar en la existencia de una segunda altura (Jover y López Padilla, 2016: 436, 437, 443).

La estancia de este poblado de la que probablemente mejor se conocen sus aspectos constructivos es la citada UH 1 de la fase I (Jover y López Padilla, 2004: 291-292; 2016: 433, fig. 5) (fig. 7.98a). Se trata de una edificación amplia, de planta alargada, con muros de piedra de doble paramento, donde la tierra se habría empleado junto con yeso para trabar los mampuestos de los muros, en su revestimiento y en la cubierta. Esta estancia se construyó con postes de madera que contribuirían a sustentar la techumbre –de diámetros diferentes, como evidencian las huellas de postes–, en función de su ubicación en la planta del edificio y de las diferentes necesidades de sustentación (Machado *et alii*, 2009: 80). Vigas, largueros y travesaños de madera de pino carrasco (*Pinus halepensis*), atados con cuerdas de esparto (fig. 7.97a), sustentarían la techumbre, dispuesta probablemente a una sola vertiente (Machado *et alii*, 2009: 80). Esta cubierta habría sido edificada empleando diferentes especies vegetales de procedencia local, manteadas con barro, incluido esparto picado hallado entre los travesaños (Jover y López Padilla, 2013: 158) (fig. 7.97b).

Asociadas a esta construcción se documentaron diferentes estructuras de equipamiento interno construidas con una combinación de barro y piedra: bancos o resaltes, cubetas y hogares. Con tierra se mantegó un tabique de 1,5 m

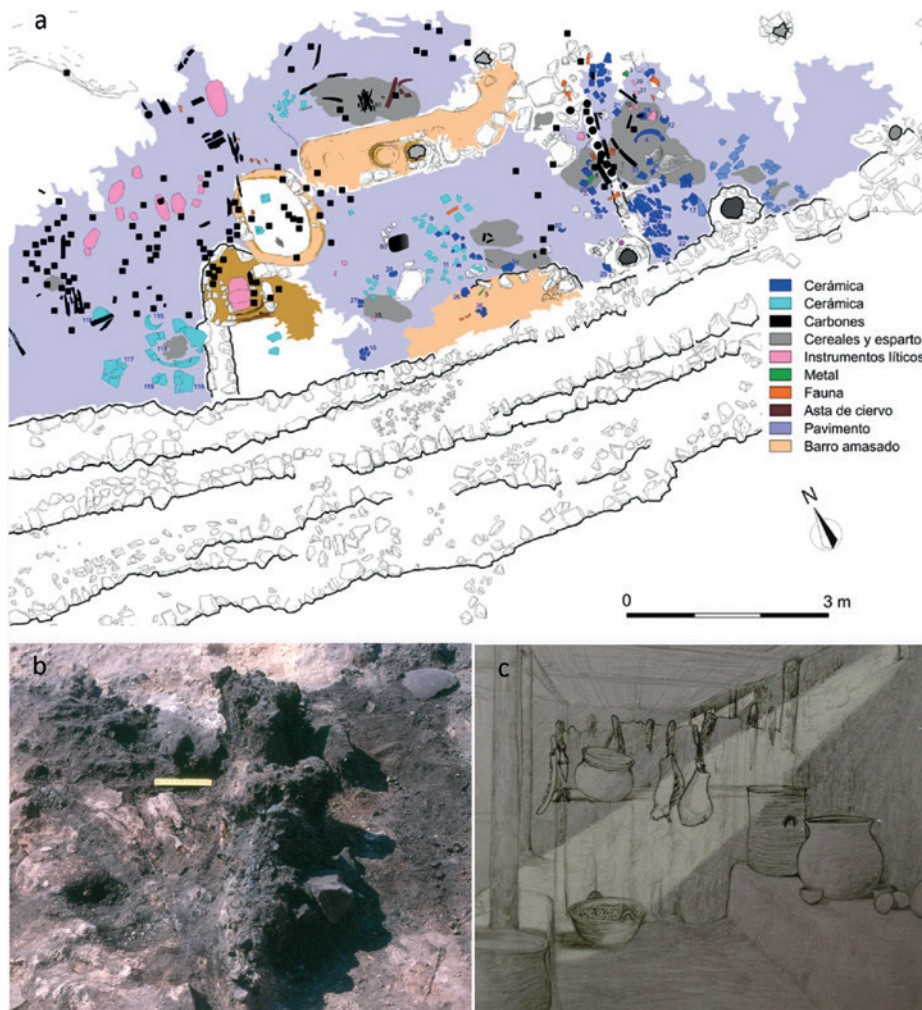


Figura 7.98. a. Planta de la UH 1 con la distribución de las diferentes evidencias arqueológicas halladas en su interior, incluido el tabique carbonizado de troncos manteados con barro (Jover y López Padilla, 2016: 433, fig. 5). b. Vista lateral de dicho tabique (fotografía de Francisco Javier Jover). c. Recreación del interior de la UH 1, con el tabique interno (ilustración de Juan Antonio López, en Jover y López Padilla, 2009: 281).



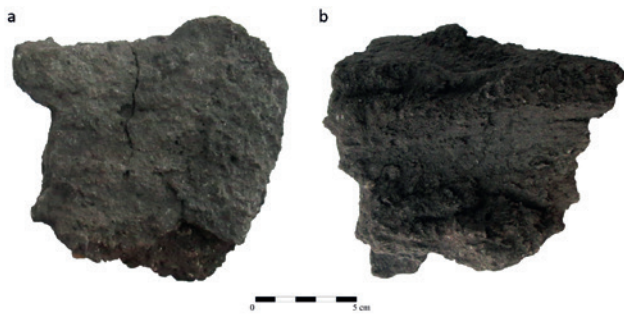


Figura 7.99. Resto constructivo de aspecto carbonizado, recuperado en el nivel de derrumbe de la UH1. a. Cara externa con huellas horizontales de alisado manual. b. Cara interna, con tres improntas constructivas de elementos de madera. TE 10.

de longitud, compuesto por ocho troncos alineados, de entre 8 y 14 cm de diámetro (fig. 7.98b). Esta estancia, al igual que otras, se pavimentó con un sedimento de grano fino y alto contenido en yeso (Machado *et alii*, 2009: 81), como también parece haber ocurrido en el cercano Cabezo del Polovar (Pastor, 2016: 360) –ver 7.2.1–. Durante la excavación de esta UH 1 se pudieron detectar diferentes áreas de actividad, a partir de la conservación de un amplio registro material, también de naturaleza orgánica, en muy buenas condiciones de preservación derivadas de la acción del fuego. Así, por ejemplo, cabe destacar el hallazgo, en el interior de la UH 1, de un saco de esparto que contenía estiércol (Machado *et alii*, 2008; 2009: 81; Jover y López Padilla, 2016: 434).

#### Los materiales de barro de Terlinques

El conjunto de restos constructivos analizados de Terlinques asciende a 69 fragmentos<sup>9</sup>, procedentes de las campañas de excavación desarrolladas entre 1998 y 2011. El mayor número de ellos fue recuperado en 1998 –UH1 (UE 1006, nivel de derrumbe)– y 1999 –UH 1 (UE 1009, nivel de incendio)–. La consistencia presentada por estos elementos es muy variable, como sus formas y coloraciones, encontrándose desde piezas muy disgregables a otras bastante endurecidas. Del mismo modo, abarcan unas dimensiones desde 3,5 x 2,5 x 0,8 cm en el fragmento más pequeño, hasta 25,3 x 14,5 x 4 cm en el mayor de ellos.

Respecto a las observaciones sobre su composición, en unos 18 fragmentos –26%– se distinguen con claridad huellas de vegetales. Gran parte de los restos del conjunto –41%– cuentan con piedras en su matriz, de hasta 4,3 cm de largo. De igual modo, dos ejemplares, de las UUEE 1406 y 1481, presentan lo que parece ser la impronta de una piedra. Muchos de ellos contienen restos carbonizados o los presentan adheridos, teniendo algunas piezas

<sup>9</sup> Agradecemos a los directores de las excavaciones en Terlinques, Francisco Javier Jover Maestre y Juan Antonio López Padilla, el habernos facilitado el acceso a los materiales para poder estudiarlos. Gracias también al Museo Arqueológico Municipal “José María Soler” de Villena, donde llevamos a cabo el estudio, y especialmente a Jesús García Guardiola.

un aspecto carbonizado en toda su superficie (fig. 7.99). Entre los componentes de la mezcla de barro de las piezas analizadas no se ha identificado malacofauna a nivel macroscópico.

#### a) Improntas constructivas vegetales y de madera

En una parte de los restos se observan improntas de carrizo, cañas y/o ramas, de hasta 3 cm de ancho. Las improntas de carrizo, presentes en 10 fragmentos, en un número desde dos, hasta un único caso de seis (fig. 7.100), proceden de las UUEE 1006, 1009, 1481 y 1492. Estos hallazgos apuntan a la existencia de paneles de carrizo cubiertos con barro en algunas partes de las edificaciones, identificándose estas piezas en niveles de derrumbe, como la UE 1006. Estos paneles, aplicados mediante la técnica constructiva del bajareque, podrían haber formado parte sobre todo de las cubiertas.

Del mismo modo, los cuatro ejemplos con posibles huellas de ramas se recuperaron en la UE 1009, nivel de incendio de la UH 1. En dos piezas de esta misma unidad estratigráfica se observan improntas de cuerda trenzada. En una de ellas han quedado impresas tres cuerdas (fig. 7.101a), con una anchura de 1,2 cm, dispuestas en paralelo –resultado de haber dado varias vueltas con ellas a un elemento de sección circular, muy probablemente un tronco–, separadas por una distancia de entre 1 y 2 cm.

Por otro lado, destacan las improntas de troncos, de sección circular y hasta 5 cm de diámetro, y algún caso de impronta que interpretamos como de madera trabajada (fig. 7.101b). Estos negativos de troncos de madera aparecen en piezas de escasa consistencia, incluso muy disgregables, que por lo general presentan sólo una impronta y también caras alisadas y que proceden de las UUEE 1006 y 1009 de la UH 1, además de alguna hallada en estratos superficiales. Asimismo,



Figura 7.100. a. Cara interna de un resto constructivo con seis improntas paralelas de carrizo. b. Cara externa, regularizada. TE 55.

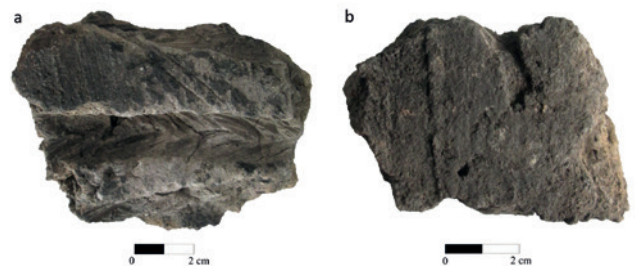


Figura 7.101. a. Cara interna de un resto constructivo que presenta tres improntas de cuerdas trenzadas, separadas por cierta distancia, en la impronta de lo que probablemente fue un tronco. TE 42. b. Otro resto con impronta plana de un posible elemento de madera trabajada. TE 39.



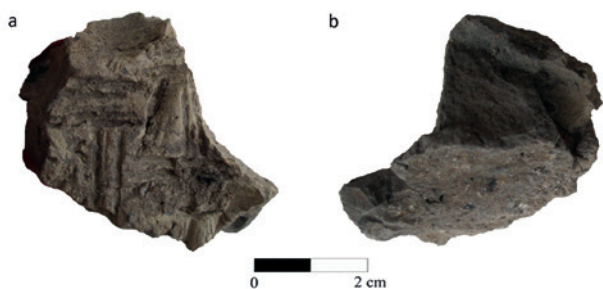


Figura 7.102. a. Fragmento de barro endurecido que conserva la impronta de una superficie de textil vegetal en una de sus caras. b. Cara contraria, informe. TE 51.

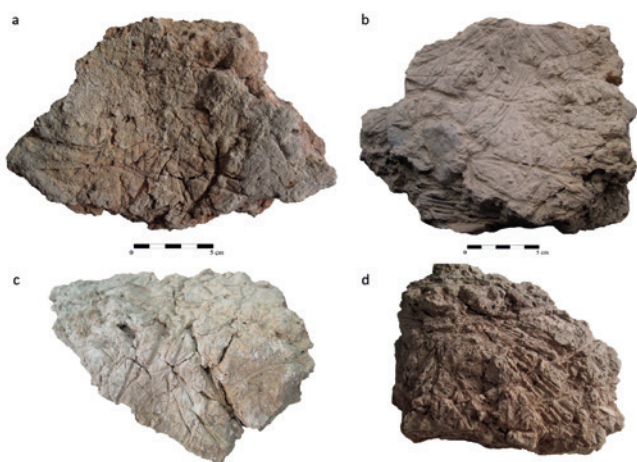


Figura 7.103. a. Vista cenital de un fragmento constructivo de Terlinques que presenta un cierto hundimiento y huellas de vegetales. TE 67. b. Fragmento de bola de barro de Caramoro I, con morfología muy similar. c y d. Vistas laterales de otras piezas de Terlinques, que podrían ser el resultado de la aplicación del amasado de barro en forma de unidades individualizadas. TE 45 y TE 65.

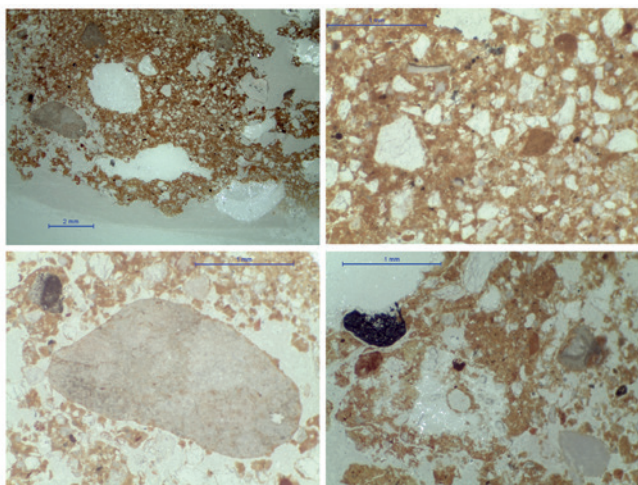


Figura 7.104. Imágenes de la pieza TE 54 mediante lámina delgada.

es interesante señalar que en la UE 1006 se recuperó un fragmento de escasos centímetros con la impronta de una superficie de textil vegetal (fig. 7.102).

Por otra parte, cabe la posibilidad de que algunos fragmentos de barro con improntas de vegetales de considerable longitud recuperados en Terlinques fueran resultado de una técnica constructiva similar o equiparable al amasado de barro a partir de unidades individualizadas o bolas (fig. 7.103a, c y d). Estas piezas de barro, con huellas de vegetales largos que podrían corresponder a su mezcla con paja, proceden de las UUEE 1006 y 1009 de la fase I y 1481 y 1492 de la fase III. En la identificación de esta técnica a partir de restos arqueológicos aislados de construcción con tierra es clave el criterio morfológico, principalmente la existencia de huellas en sus superficies, resultado de la colocación de unas unidades junto a otras (Pastor *et alii*, 2019). Entre los escasos ejemplos que conocemos del uso de esta forma de construir en la Prehistoria reciente de la península ibérica existen otros elementos en común, como el empleo de vegetales de considerable longitud en la mezcla de barro y el hecho de que aparezcan, hasta la fecha, en asentamientos de la primera mitad del II milenio BC.

Una de estas piezas de Terlinques asociadas a la técnica del amasado, quizá en forma de unidades individualizadas –TE 54–, presentó, tras un análisis mediante microfluorescencia de rayos X, una composición a base de cuarzo, arcillas y/o feldespatos potásicos, así como yeso y oxi-hidróxidos de hierro, que le habrían otorgado su coloración rojiza –ver anexo II, Pastor, 2019–. En lámina delgada se pudo observar que la pieza cuenta con una matriz formada por partículas de tamaños similares, subredondeados y subangulares y que contenía numerosos espacios vacíos (fig. 7.104).

#### b) Tratamiento de superficies externas

Alrededor de la mitad de los fragmentos estudiados presentan caras externas, generalmente alisadas. En algunos casos se aprecian evidencias de su alisado manual y en seis fragmentos pueden observarse los pequeños surcos paralelos y en ondulaciones de las huellas dactilares (fig. 7.105a). Este grupo de piezas se encuentra entre las que se interpretan como revestimientos, procedentes sobre todo de la UE 1006 de la UH 1.

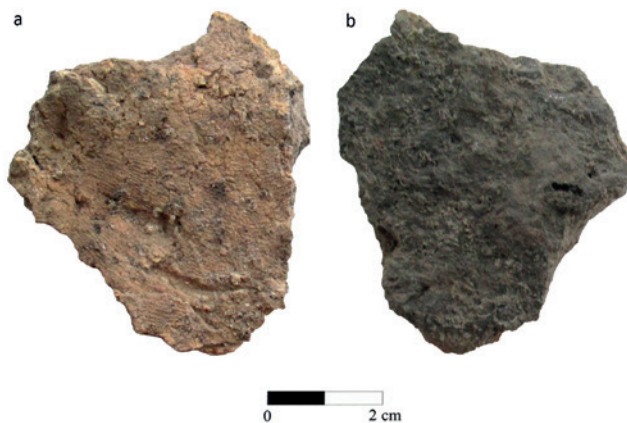


Figura 7.105. a. Cara externa alisada de un fragmento constructivo, en la que se observan marcas dejadas por huellas dactilares. b. Cara interna de la misma pieza, de coloración ennegrecida. TE 3.

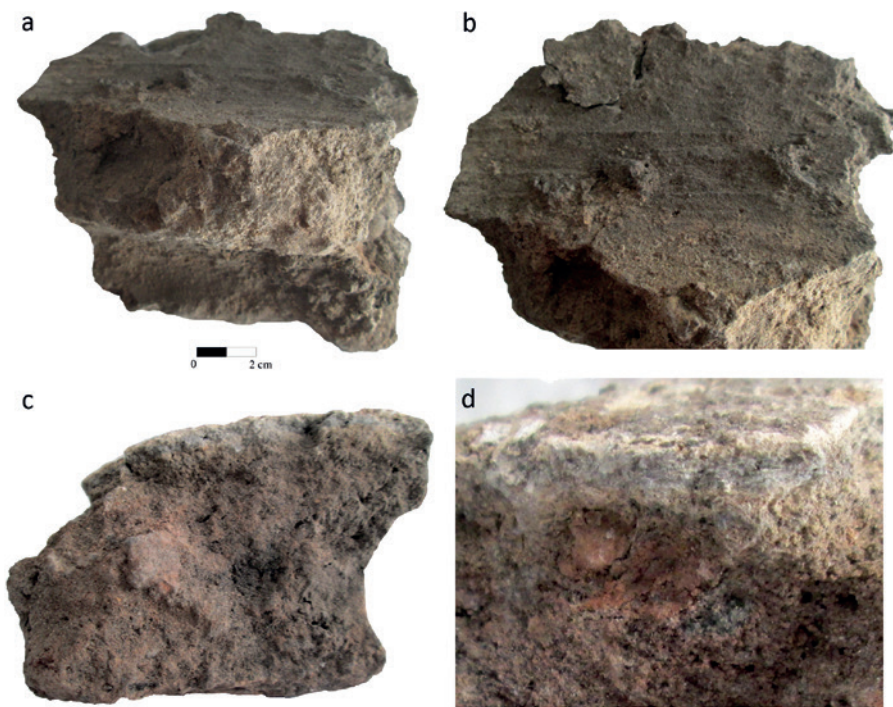


Figura 7.106. a. Fragmento recuperado en la UE 1009, donde se observa una de sus caras alisadas (parte superior de la imagen) y una impronta constructiva, de un tronco (parte inferior). b. Detalle de la cara externa, con huellas horizontales del alisado. c. Vista del perfil de la pieza, donde se observan las diferentes capas bajo una de las superficies alisadas, destacando la capa gris. d. Detalle. TE 32.



Figura 7.107. a. Vista cenital de la cara externa de un resto constructivo de Terlinques hallado en la UE 1009, que presenta franjas paralelas en su revestimiento, que podrían ser parte de un motivo decorativo. b. Vista lateral, donde se observa que las ondulaciones están separadas del resto del mortero de barro de la pieza, sobre una capa de color más claro. TE 33. c. Revestimientos con decoraciones acanaladas de los yacimientos del Bronce final de Cerro de los Infantes, Cerro de los Cabezuelos y Cerro de la Encina (Dorado *et alii*, 2015: 269, fig. 8). d. Superficies decoradas similares en fragmentos constructivos de barro (Knoll y Klamm, 2015: 108, fig. 111).



Además del tratamiento alisado de buena parte de las superficies constructivas de este conjunto, existe otro elemento relacionado que este estudio de materiales permite plantear. En un grupo de cinco piezas de la UE 1009 se observan unos rasgos singulares. Cada una de ellas muestra la impronta constructiva de un tronco de sección circular, de 3-4 cm de ancho, con dos caras alisadas. En el perfil, especialmente en una de ellas, se pueden ver con claridad distintas capas sucesivas, con diferentes coloraciones, destacando a nivel macroscópico en varias de las piezas una relativamente gruesa capa gris (fig. 7.106c y d), de unos 3 mm. El análisis mediante microfluorescencia de rayos X de una de ellas –TE 34– ha apuntado que en la composición del cuerpo de la pieza destaca la presencia de arcillas y/o feldespatos potásicos y que serían los oxi-hidróxidos de hierro y óxidos de manganeso los que contribuirían a darle una tonalidad rojiza al mortero. Respecto a las capas diferenciadas, se han identificado tres, de diferente composición. En las tres capas se identifica la presencia de yeso, unido a carbonato cálcico en la última y la penúltima de las observadas, planteándose la posibilidad de que éste fuera de origen antrópico y hubieran sido mezcladas ambas sustancias –ver anexo II, Pastor, 2019.

En el otro extremo de estas piezas se observa otra cara externa, paralela a la anterior, que en uno de los fragmentos conserva con claridad un perfil ondulado o acanalado, generado por una serie de franjas convexas paralelas (fig. 7.107a y b). Se observa en el perfil que estas ondulaciones se encuentran en una capa de color más claro añadida al mortero del resto de la pieza, lo que refuerza la idea de que este rasgo pertenezca al tratamiento de una superficie externa. Esta morfología podría corresponderse con la de una decoración. Fragmentos de revestimientos con motivos decorativos similares se han identificado en yacimientos del Bronce final del sureste peninsular, como Cerro de los Cabezuelos (Dorado *et alii*, 2015: 266, 269, fig. 8) (fig. 7.107c). Asimismo, decoraciones en relieve de este tipo se han identificado también en materiales constructivos de barro de los asentamientos protohistóricos de Escodines Altos y San Cristóbal (Mazaleón, Teruel) (Belarte, 1999-2000: 74-80, figs. 8, 14-18). Otros casos de decoraciones mediante franjas en relieve y acanaladuras en revestimientos prehistóricos se han documentado en asentamientos del centro y este de Europa (Knoll y Klamm, 2015: 106-108, figs. 108-111; Knoll, 2018: 318-324).

#### c) Estructura de actividad

Entre los restos constructivos analizados de este asentamiento, uno de ellos se correspondería con un fragmento de una estructura de barro. Se trata de una pieza alargada y de consistencia altamente disgregable, hallada en la UE 1009. Tiene forma de borde (fig. 7.108), alisado y redondeado, de coloración marrón en el exterior y con un interior ennegrecido. En su composición se aprecian algunas piedras, huellas de vegetales y restos carbonizados.

#### d) Un objeto de barro singular

Por último, recogemos un objeto de barro cuyo (Pastor *et alii*, 2020) hallazgo se produjo en el relleno de uno de los calzos de poste –UE 1093– de la UH 8 de la fase III (Jover y López Padilla, 2016: 437). Con unas dimensiones de 6,5 x 4 x 2,5 cm, presenta una forma rectangular, con una cara superior con perforaciones en su perímetro y modelada de forma que cuenta con un espacio ligeramente rehundido en el centro y un fino reborde (fig. 7.109a). Aunque se encuentra fragmentado, puede intuirse



Figura 7.108. Vista cenital de un fragmento de borde de estructura de barro, recuperado en la UE 1009. En su superficie se observan las huellas negativas dejadas por restos vegetales. TE 48.

que presenta también un rehundimiento en su cara contraria, en su base (fig. 7.109b). Desde uno de sus laterales, podría parecer que dos de las esquinas de encuentran modeladas con una separación en el centro, dándoles aspecto de “patas” o puntos de apoyo. De coloración marrón, se observa algún resto mineral y carbonizado en su composición, que observamos como bastante homogénea y de fracción fina.

No conocemos paralelos para este tipo de elemento mueble y acerca del propósito con el que fue fabricado existen múltiples posibilidades. Existe la posibilidad de que sea simplemente el resultado de un experimento o entretenimiento mediante el modelado con barro, quizá sin mayor propósito, perforándolo con una pequeña rama o varilla. No obstante, también podría haber servido para contener, o incluso quemar, alguna sustancia en el rehundimiento de su cara superior, con las perforaciones como decoración o introduciendo y sosteniendo la materia a quemar en las perforaciones.

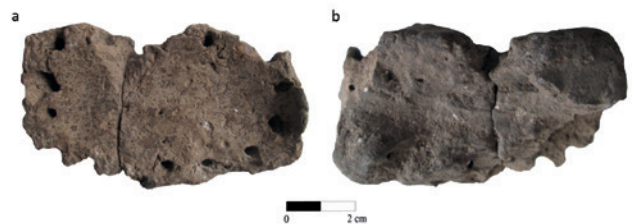


Figura 7.109. a. Vista cenital de la cara superior de un objeto rectangular de barro hallado en Terlinques, donde se aprecian las perforaciones en su perímetro. b. Cara inferior o base del mismo objeto. TE 47.

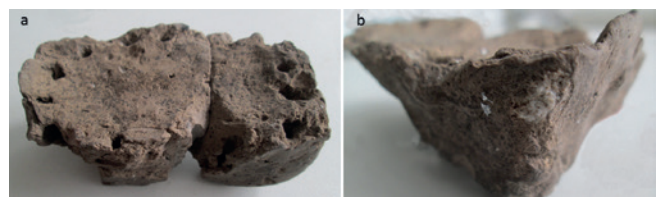


Figura 7.110. a. Vista oblicua del objeto de barro de Terlinques. b. Detalle de una de sus esquinas. TE 47.



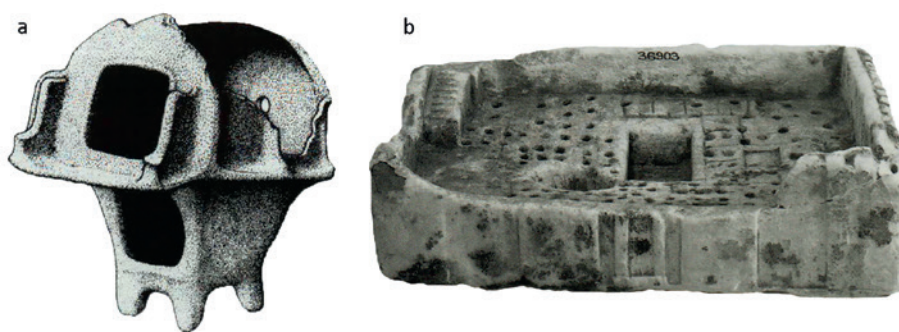


Figura 7.111. Ejemplos de maquetas arquitectónicas. a. Modelo en arcilla perteneciente a la cultura del Neolítico final y Calcolítico de Cucuteni-Tripolye (a partir de Lazarovici y Lazarovici, 2010: 124, fig. 14.8). b. Modelo egipcio antiguo, aunque de piedra, con perforaciones en su interior, que se interpreta que habrían albergado “árboles” para la representación de un jardín (a partir de Caja de Arquitectos, 1997: 176).

Asimismo, es posible que este objeto hubiera sido elaborado como un juguete o como un modelo, quizá a modo de maqueta arquitectónica (fig. 7.111), que contara con una superestructura de materia orgánica y de la que sólo se habría preservado una parte, la inferior. Podría haber representado la base de una edificación o recinto de planta rectangular y haber contado con elementos orgánicos no conservados clavados en los orificios, a modo de estacas o postes. Las maquetas arquitectónicas son elementos muebles figurados, generalmente de barro, que representan elementos inanimados, en su mayoría edificaciones. Se conocen desde cronologías neolíticas, en asentamientos tan antiguos como Çayönü (Diyarbakir, Turquía), cuya primera ocupación está datada en el IX milenio BC. Los modelos de viviendas de este asentamiento datan de la primera mitad del VII milenio BC y se ha planteado que pudieran haber sido utilizados como ofrendas funerarias, pero también como juguetes (Biçakçi, 1995: 110). Estas maquetas se documentan también en Grecia, desde el Neolítico. Durante la Edad del Bronce en el Egeo, en el III y II milenios BC, las maquetas arquitectónicas son por lo general hechas de barro, complementadas con otros materiales, como la caña y se les atribuyen posibles funciones rituales y funerarias (Schoep, 1997: 83, 86, 89).

Otra posible interpretación es que se hubiera tratado de un pequeño tablero de juego. Objetos de similar morfología, realizados mayoritariamente con barro, pero también con otros materiales, se han hallado en yacimientos prehistóricos del Próximo Oriente y en el Egipto antiguo, relacionados con el

llamado juego de los 58 agujeros. No obstante, estos tableros contarían con un mayor número de perforaciones que el objeto de Terlinques.

#### Valoración

El conjunto de materiales de barro endurecido procedentes de Terlinques no es muy numeroso, pero sí rico en datos de diverso tipo. En primer lugar, permite observar de forma indirecta la presencia de diversos materiales constructivos de origen vegetal: carrizo y cañas, cuerdas trenzadas, troncos y elementos de madera trabajada. En este sentido, la especie más representada en el análisis realizado de los restos antracológicos de Terlinques es el pino carrasco (*Pinus halepensis*), con presencia también de encina (*Quercus ilex /Q. coccifera*). Asimismo, se hallaron restos carbonizados de caña (*Arundo donax*) en uno de los hogares del asentamiento (Machado *et alii*, 2008; 2009: 83). En un caso concreto se ha identificado también la impronta de un textil vegetal o estera. Como en otros asentamientos de la Edad del Bronce del entorno, en Terlinques se habría utilizado para construir, junto con la tierra, el yeso, identificado también en este enclave mediante análisis compositivos –ver anexo II, Pastor, 2019.

Se observa el uso de la técnica del bajareque, mediante el uso de diferentes especies vegetales y lúgneas, documentándose también piezas de barro amasado (fig. 7.112) con vegetales, posiblemente paja, quizá dispuesto a partir de unidades individualizadas. La manipulación y el modelado del barro

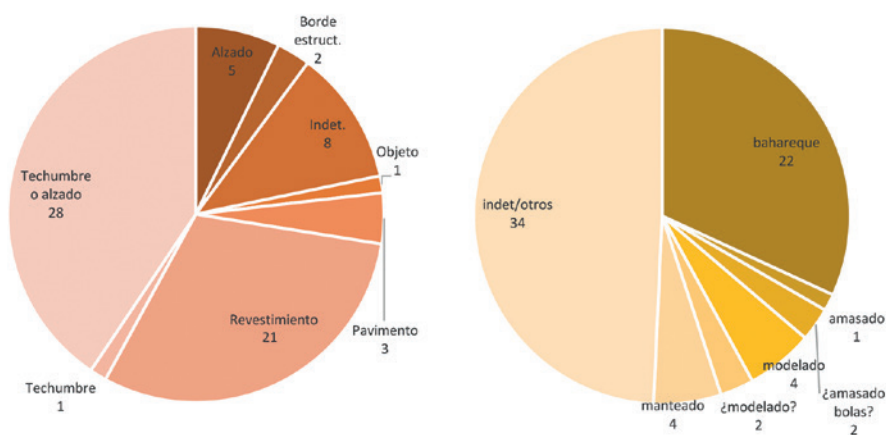


Figura 7.112. Izda. Distribución de los restos de barro de Terlinques en función de su interpretación. Dcha. Clasificación de los fragmentos por técnicas.

se identifican mediante las huellas del alisado manual de las superficies, así como sobre fragmentos de estructuras de actividad. En este asentamiento, el uso del barro modelado se extiende también, como es habitual a lo largo de la Prehistoria reciente peninsular, a la construcción de estructuras de actividad y equipamiento de los espacios domésticos. En Terlinques se ha recuperado el borde de una de ellas. El alisado de las superficies externas es manual, conservándose incluso huellas dactilares producidas durante este proceso de elaboración.

Del mismo modo, destacan dos elementos que pueden considerarse singulares y que no hemos observado en ningún otro conjunto de los abordados en esta investigación. En primer lugar, una superficie de perfil ondulado y con franjas paralelas en la cara externa de algunos restos constructivos que, teniendo en cuenta sus rasgos morfológicos y los

paralelos existentes, consideramos que se trata de decoraciones, posiblemente plásticas, realizadas añadiendo materia en las superficies estructurales de tierra. Asimismo, en el conjunto material de este poblado de la Edad del Bronce se encuentra un objeto de barro rectangular y con perforaciones en su perímetro, que pudo haber sido producido como un objeto doméstico funcional o como una maqueta, un juguete o un tablero de juego.

#### Cabezo del Polovar

##### Introducción al yacimiento

El yacimiento de la Edad del Bronce de Cabezo del Polovar (Villena, Alicante) (Jover *et alii*, 2016a; 2016b; 2018b), está ubicado sobre un gran cerro alargado, compuesto de rocas

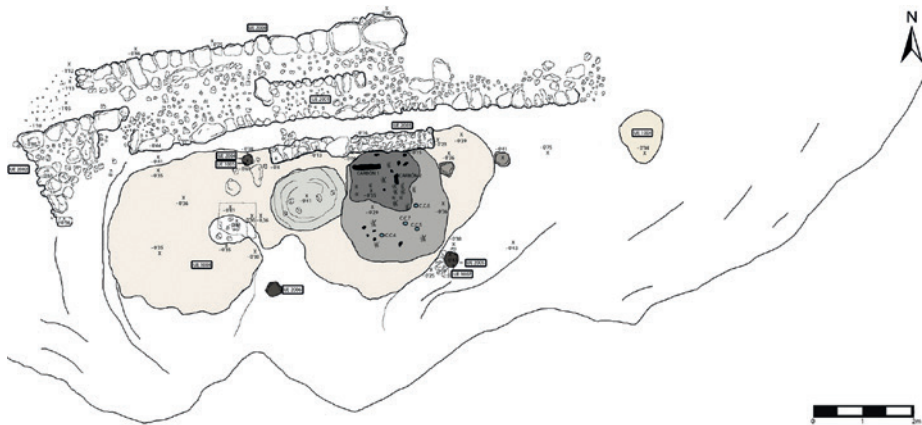


Figura 7.113. Planta de las estructuras de la cresta occidental de Cabezo del Polovar (Jover *et alii*, 2016b: 51, fig. 5).

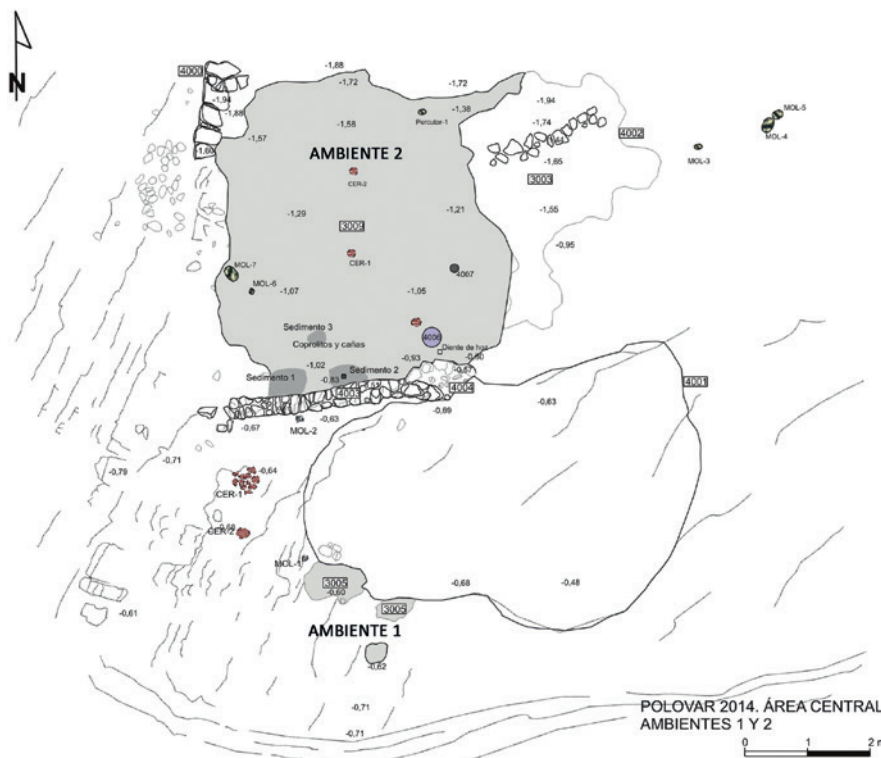


Figura 7.114. Planta de las estructuras de la cresta central de Cabezo del Polovar (Jover *et alii*, 2016b: 55, fig. 11).

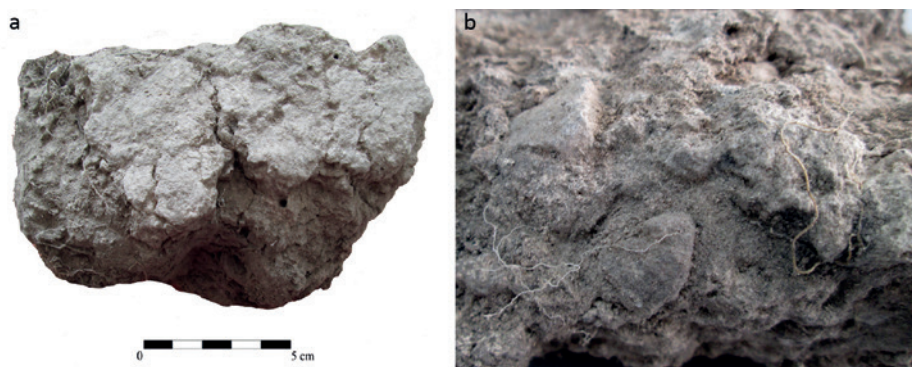


Figura 7.115. a. Bloque constructivo de barro con una cara alisada, procedente de la cresta occidental. PO 1003/1-1. b. Detalle de piedras y raíces presentes en el mortero de un resto de barro de la cresta central. PO 3007/27-6.

calizas y yesos, en el centro de la cubeta de Villena. Enmarcado en el corredor del Vinalopó, se encuentra próximo a la antigua Laguna de Villena y a otros asentamientos de la Edad del Bronce, como Terlinques y Cabezo Redondo. Los trabajos de excavación en extensión realizados en este enclave tuvieron lugar en la cresta occidental en el año 2012 y en la central durante las campañas de 2013 y 2014. Ha sido fechado en la primera mitad del II milenio BC y en dos de sus crestas se han documentado restos de construcciones.

Por una parte, la única construcción existente en la cresta occidental habría sido reforzada por un grueso muro de aterramiento y conformada por un alzado de mampostería de piedra (fig. 7.113). De éste se han conservado hasta tres hiladas, junto con postes de madera identificados mediante sus calzos, que sustentarían una cubierta formada por travesaños de madera de pino (Jover y Martínez Monleón, 2012), algunos de cuyos restos se han registrado carbonizados en el estrato de incendio, sobre el suelo de la estancia. Este edificio pavimentado ha sido interpretado como una estancia semiabierta, que podría haber servido no como un espacio de hábitat permanente, sino como cobertizo o lugar de refugio y almacenaje de enseres domésticos y/o alimentos (Jover *et alii*, 2016b: 63). Habría sido destruido por un incendio, fechado por datación radiocarbónica por una muestra de vida corta hacia el 1815 cal BC (Beta-332585: 3530±30 BP; 1940-1770 cal BC 2σ). Así, la construcción de la cresta occidental de Cabezo del Polovar se habría edificado en momentos coetáneos a la segunda fase de ocupación de Terlinques.

Por otro lado, en la cresta central del yacimiento fueron localizadas dos estancias contiguas, de planta rectangular y dimensiones reducidas, delimitadas por algunos tramos de muros, cuya base es de piedra (fig. 7.114). Ambas construcciones se encontraban afectadas por procesos erosivos, en especial el ambiente 1, ubicado sobre la cresta del cerro y también fueron destruidas por un incendio. En el ambiente 2, ubicado hacia el norte de éste y en la pendiente del cerro, se documentaron una estructura negativa excavada en la roca, junto con otra menor, que se interpretó como un calzo de poste. La datación radiocarbónica de un excremento de ovicaprino, hallado en el interior de un resto constructivo de tierra, proporcionó una cronología de entre el 1585/1545 y el 1436 cal BC –Beta-397232: 3230 ± 30BP; 1605-1585 y 1545-1436 cal BC (2 σ)– (Jover *et alii*, 2016b: 57). Por lo tanto, la construcción o quizá una actividad posterior de mantenimiento de estas estructuras se sitúan a mediados del II milenio BC.

Los materiales de barro de Cabezo del Polovar

El conjunto de fragmentos de barro estudiados<sup>10</sup> se compone de 40 restos, recuperados durante las excavaciones realizadas en el asentamiento entre 2012 y 2014. Estos materiales proceden de las unidades de incendio y derrumbe de las construcciones o de los niveles inferiores de uso. Su consistencia es media o disgregable, encontrándose una decena de restos considerablemente endurecidos. Las formas que presentan son variadas y sus dimensiones abarcan desde los 18 x 16,5 x 7,5 cm, hasta los 2,2 x 1,9 x 1,3 cm en el menor de los fragmentos. Muestran coloraciones marrones, rojizas en algún caso, blanquecinas y ennegrecidas.

Por un lado, durante la excavación de las estructuras detectadas en la cima de la cresta occidental se recogieron 11 restos de barro, correspondientes a tres unidades estratigráficas asociadas al único alzado documentado de la estancia, el muro de mampostería UE 2003. Cinco de estos elementos constructivos son compactos, de composición aparentemente homogénea, el mayor de ellos con unas dimensiones de 5 x 4 x 3 cm, y pertenecen al pavimento –UE 1004–. La mayor parte presentan dos superficies lisas y paralelas. Su color blanquecino y su tacto suave parecen corresponderse con una composición de éste a base de yeso, que forma parte de la geología del cerro en el que se ubica el yacimiento, así como de la cubeta de Villena en general (Fumanal *et alii*, 1996: 8). En el segundo grupo se encuentran seis restos que podemos denominar bloques, debido a su forma y mayor tamaño –hasta 18 x 16,5 x 7,5 cm–, con un aspecto distinto al de los anteriores, una coloración oscura, grisácea y marrón y una escasa consistencia. En la composición del mortero de los bloques se observan piedras, de hasta 3,2 cm de largo en uno de ellos. Tres de ellos presentan una cara regularizada o alisada (fig. 7.115a) y otros tres tienen dos caras alisadas y paralelas.

Por otra parte, los nueve fragmentos de barro recuperados en la campaña de excavación de 2013 en el ambiente 1 de la cresta central proceden de dos unidades estratigráficas: la UE

<sup>10</sup> Agradecemos a los directores de las intervenciones arqueológicas en Cabezo del Polovar, Francisco Javier Jover Maestre y Sergio Martínez Monleón, el habernos facilitado el acceso a los materiales para su estudio. Gracias también al Museo Arqueológico Municipal “José María Soler” de Villena y, en especial, a Jesús García Guardiola, por la amable atención recibida. Para una primera aproximación a estos restos y detalles sobre el estudio, ver Pastor (2016).



3004, el nivel de incendio de este ambiente, conservado de manera muy puntual, y la UE 3005, denominación otorgada a un probable pavimento. Las dimensiones de las piezas de este conjunto alcanzan los 6-7 cm de largo, 4-5 cm de ancho y 2-3 cm de espesor en la mayoría de los fragmentos, con la excepción de un bloque de mayor tamaño, 16 x 11 x 4,5 cm, el único asociado a la UE 3005 o pavimento. Es destacable que en una parte de los restos de este conjunto puedan observarse, al igual que en los restos de la cresta occidental, piedras de hasta 2 cm de largo en el interior del mortero de barro (fig. 7.115b). Por otro lado, algunos presentan huellas negativas de vegetales de diámetro muy reducido, de tipo tallo o paja. En los fragmentos recuperados en el ambiente 1 se ha observado también, de manera macroscópica, la posible presencia de yeso en su composición. Los elementos constructivos de este ambiente presentan una coloración negruzca, grisácea y marrón claro.

Algunos fragmentos hallados en el ambiente 1 de la cresta central presentan una cara regularizada y más o menos alisada, que se correspondería con la superficie externa de una construcción. La pieza de mayor tamaño del conjunto y la única asociada al nivel de pavimento presenta cuatro capas superpuestas y distinguibles a simple vista, también por su diferente coloración. Estas capas constituirían sucesivas preparaciones y/o pavimentaciones del suelo de la estancia. La que sería la última de ellas, con una granulometría que a nivel macroscópico se observa mucho más fina y de coloración blanquecina, presenta además distintas huellas negativas en la superficie, que podrían corresponderse con residuos vegetales ya desaparecidos. Asimismo, otras dos piezas presentan una superficie curva con un tratamiento alisado, a modo de borde o esquina. Estos elementos pueden interpretarse como restos de posibles estructuras de actividad o instalaciones de barro. En este ambiente se hallaron restos cerámicos y de molienda, materiales relacionados con la producción y el consumo de alimentos, por lo que es muy posible que la construcción que se situó en la cima de la cresta central de Cabezo del Polovar contara también con equipamiento doméstico elaborado con tierra, relacionado posiblemente con estas actividades, aunque no podemos aproximarnos a su naturaleza concreta. En este sentido, otra de las piezas puede interpretarse como un posible resto de recipiente o vaso de barro, que parece contar con una forma de tipo lengüeta en su cara externa.

Teniendo en cuenta estas evidencias, podemos afirmar que la tierra se habría empleado de distintas maneras en la construcción y el acondicionamiento de esta estructura de la cresta central, que habría estado destinada al hábitat y al desarrollo de distintas actividades productivas. Además de haber contribuido a la conformación de sus alzados, techumbre y pavimentación, la tierra se habría podido emplear para moldear algún tipo de estructura de equipamiento y/ o elemento portable.

Por último, de un total de 20 fragmentos procedentes de la campaña de excavación de 2014 en el ambiente 2 de la cresta central, dos de ellos proceden de la UE 3008, el nivel de incendio del ambiente 2 y, el resto, de la UE 3007, el nivel de derrumbe de esta misma estancia. Los fragmentos presentan un tamaño muy diverso, desde 3 hasta 28,5 cm de largo, alcanzando excepcionalmente los 10 cm de grosor. Respecto a algunas de las características de su composición observables a nivel macroscópico, varios de los fragmentos procedentes del ambiente 2 presentan manchas de color blanco que han sido interpretadas,

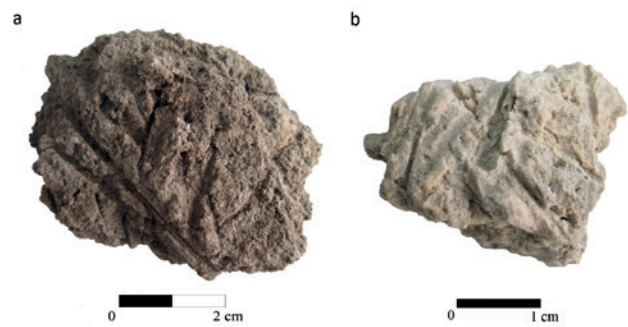


Figura 7.116. Restos de barro con improntas vegetales, hallados en el ambiente 2 de la cresta central. a. PO 3007/27-8. b. PO 3007/27-14.

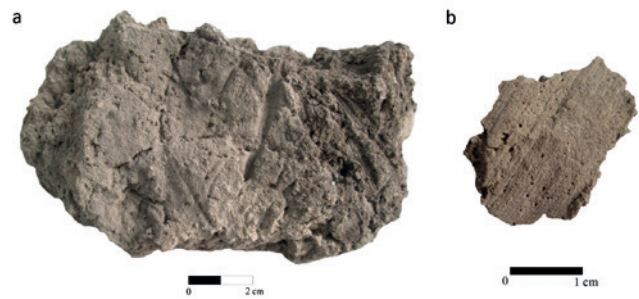


Figura 7.117. Restos de barro hallados en el ambiente 2 de la cresta central. a. Una de las caras de un bloque que presenta huellas de vegetales largos. PO 3007/27-6. b. Fragmento cuya forma está generada por el contacto con una hoja alargada ya desaparecida, posiblemente de caña o carrizo. PO 3007/27-7.

como en el caso de las otras estancias de Cabezo del Polovar, como resultado de la posible presencia de yeso en el mortero. La coloración de las piezas es muy similar a la de las recuperadas en los otros dos ambientes, presentando tonos casi negros, gris oscuro y marrón claro. Seis de los fragmentos muestran también piedras, de hasta 1,3 centímetros de largo. En algunos fragmentos se aprecian restos de carbón, que se relacionarían con la presencia de materia vegetal en la mezcla. De hecho, cerca de la mitad de las piezas de barro recuperadas en el ambiente 2 presentan improntas vegetales de tipo tallo o paja en su interior y superficies (fig. 7.116). En una parte de los restos del ambiente 2 se distinguen improntas de hojas o tallos, posiblemente de caña o carrizo (fig. 7.117b), en las que son visibles las estrías verticales que los recorrieron. Estas evidencias apuntan a un posible aprovechamiento de esta planta en el interior del mortero, junto con otros elementos vegetales.

Cabe resaltar que, en uno de los fragmentos, muy disgregable y de color ennegrecido, se han identificado cuatro excrementos de ovicaprino carbonizados, integrados en el mortero –PO 3007/27-5, ver anexo I, Pastor, 2019–. Asimismo, en otras dos piezas, procedentes también de los niveles de derrumbe, se aprecian huellas esféricas que podrían corresponderse con la presencia de otros ejemplares no conservados. En este sentido, en las construcciones de la Edad del Bronce argárico

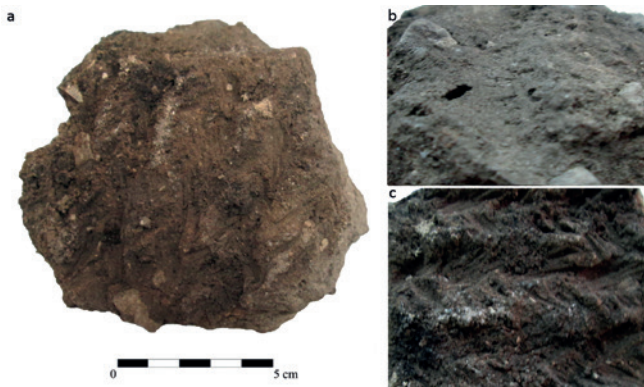


Figura 7.118. a. Fragmento constructivo de barro que presenta la impronta de un textil vegetal en una cara. b. Vista de una impronta de sección circular, posiblemente de caña, en uno de sus laterales. c. Detalle de la impronta de textil vegetal. PO 3007/ 27-4.

de El Rincón de Almendricos (Lorca, Murcia) se hallaron restos constructivos de barro con huellas esféricas, interpretadas como de excrementos de ovicaprinos (Ayala *et alii*, 1989: 285).

En cuanto a los rasgos morfológicos que pueden asociarse a aspectos estructurales, una parte de los fragmentos presentan una cara regularizada y otros dos restos constructivos muestran dos caras alisadas y paralelas. En otros casos, se observan improntas que podrían corresponder a ramas. Destaca un bloque de barro que muestra en una de sus caras, de color ennegrecido y rojizo, una impronta de una rama de 21 cm de largo conservado y posiblemente ramificaciones de ésta. En la misma cara se aprecia una huella negativa de una superficie plana y cuadrangular, probablemente una piedra. La otra cara está formada por barro compactado con coloraciones más claras, equiparable al material sedimentario que forma el nivel de derrumbe UE 3007. En el interior de la impronta de tronco se conservan restos de la madera carbonizada. Otra de las piezas, de color y consistencia similares, muestra también una impronta de rama con restos de madera carbonizados. Estos bloques pueden interpretarse como procedentes de la techumbre o las partes más altas de los alzados que, al incendiarse la estancia, habrían caído de forma directa sobre el nivel de uso o pavimento.

Asimismo, dos de las improntas parecen corresponder a caña y carrizo respectivamente, con una significativa longitud conservada y podrían apuntar al empleo de estas plantas en la construcción, manteadas con barro. En este sentido, en el nivel de incendio asociado a esta estancia se recuperaron fragmentos de caña y carrizo carbonizados, que pudieron haberse empleado como material constructivo. En ambos casos, las improntas se encuentran aisladas, sin otras improntas contiguas que permitan evidenciar un entramado elaborado con este material. Uno de los restos muestra el orificio dejado por un carrizo completo, una impronta de 360° a lo largo de 8 cm y junto a impresiones vegetales de tipo tallo o paja.

Por otra parte, se halló un bloque de forma rectangular con una impronta de textil vegetal trenzado en una de sus caras (fig. 7.118), con una extensión conservada de 8,5 x 7,5 cm que muestra también una impronta, posiblemente de caña, de 3 cm de longitud en uno de los laterales (fig. 7.118b). En cuanto a esta impronta de materia vegetal trenzada, si bien pudo producirse al contacto de una estera con el barro derruido durante los procesos de combustión derivados del incendio, consideramos que es probable que el textil vegetal se hubiera empleado junto a la tierra en la propia construcción del edificio, ya que esta misma pieza presenta una impronta constructiva de caña en uno de los laterales. La estera podría haberse dispuesto, tanto en la techumbre, como formando parte del cerramiento de los alzados –ver 4.1.3.–. En relación con esto, durante la excavación en la otra cresta del yacimiento de Cabezo del Polovar, en la occidental, se hallaron restos de textil vegetal trenzado.

#### Valoración

Este conjunto de materiales constructivos de barro de la Edad del Bronce permite realizar aportaciones a los aspectos arquitectónicos de las diferentes edificaciones documentadas en Cabezo del Polovar. En las estructuras de ambas crestas, no contemporáneas, se ha identificado el uso del bajareque y del barro amasado, modelado y manteado (fig. 7.119). Los fragmentos constructivos de este pequeño enclave ejemplifican que los residuos de las actividades agrícolas y ganaderas, la base económica de estos grupos campesinos, también se integrarían en los procesos constructivos. En la elaboración de los morteros de barro se

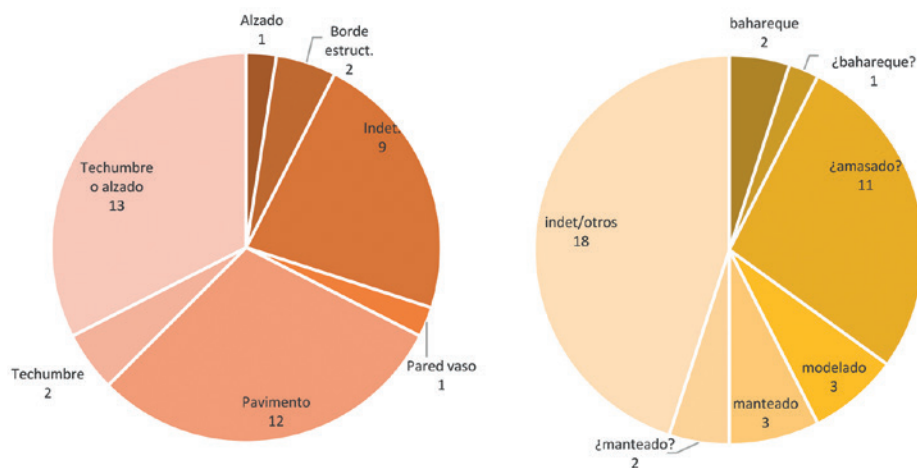


Figura 7.119. Izda. Distribución de los restos de barro de Cabezo del Polovar en función de su interpretación. Dcha. Clasificación de los fragmentos por técnicas.

habrían incluido posiblemente desechos de la producción de cereal, como la paja, a modo de estabilizante de la mezcla, pero también para este mismo fin parece haber sido aprovechado el estiércol de ovicaprinos. La tierra que compone el mortero presenta piedras de considerable tamaño, por lo que no se habría abordado la tarea de retirarlas a la hora de elaborarlo, un rasgo común a los restos de materiales de construcción recuperados en los tres ambientes.

Respecto a la estructura de la cresta occidental, interpretada como semiabierta, los escasos restos de barro hallados pertenecerían a pavimentaciones y a posibles partes de alzados de tierra maciza, correspondiéndose las caras alisadas de los bloques posiblemente a superficies de las paredes. En la cresta occidental, la piedra, además de en los muros, se utilizó como base y calzo para los postes. En el ambiente 1 de la cresta central destaca el hallazgo de bloques de pavimentación en los que se observan gruesas capas diferentes superpuestas. Tan solo en este ambiente se han recuperado algunos restos de barro que podrían corresponderse con estructuras de actividad o de acondicionamiento interno, así como con un posible elemento mueble elaborado con este material.

El mayor volumen de información proporcionado por este conjunto se refiere al ambiente 2 de la cresta central. Para la edificación de la techumbre, se habría empleado materia vegetal de distinta naturaleza –tanto troncos y ramas, como algunas cañas–, mantecada con barro. Pudieron utilizarse piedras que contribuyeran a sujetar la techumbre, así como textil vegetal en la elaboración de alguna de sus partes, aunque la citada estera también podría haber pertenecido a parte de un alzado o a otro elemento construido. La excavación del ambiente 2 ha permitido establecer la disposición de un poste de madera ubicado hacia la mitad de esta estancia, a 1,5 m hacia el norte del muro que lo separa del ambiente 1, que también contribuiría a sostener esta techumbre. En los alzados se empleó la mampostería de piedra, al menos hasta una cierta altura, pero también podemos plantear el uso del barro en solitario en las partes más elevadas del edificio, teniendo en cuenta la considerable cantidad de este material que, en estado compactado y bastante homogéneo, constituía los niveles de derrumbe de la estancia. La ausencia de abundantes improntas vegetales de ramas, varas, cañas o carrizo también apunta al posible uso de la técnica constructiva del amasado en los alzados. Los restos con caras alisadas podrían pertenecer a las superficies de los alzados.

La pavimentación del suelo del ambiente 2 se habría preparado con capas de tierra, de las que contamos en este conjunto de materiales con tres restos. Ya que la textura de la tierra que compone estos fragmentos es aparentemente más fina que la que muestran otros fragmentos no asociados a la pavimentación, podemos plantear que el sedimento empleado para el acondicionamiento del suelo de la estancia hubiera sido distinto o fruto de un proceso de elaboración diferente, en el que sí se hubiera seleccionado o depurado el sedimento en mayor medida. De igual manera parece haber ocurrido en la construcción documentada en la cresta occidental, dado que las características que presentan los restos de pavimento en ambas crestas son similares, desde una aproximación a los mismos a escala macroscópica. Además, en los restos se ha identificado restos de lo que podría ser yeso, de forma mayoritaria en los que pertenecen a pavimentaciones. De este modo, no podemos descartar que el yeso, que forma parte de la geología del cabezo, se incluyera de forma intencional en partes constructivas en Cabezo del Polovar, como en la pavimentación de los suelos, preparado de diferentes maneras. Por su parte, algunas de las piezas identificadas como restos de alzados presentan capas diferenciadas y blanquecinas en sus caras exteriores, identificadas como enfoscados y en los que se pudo haber empleado este mismo material.

#### Lloma de Betxí

##### Introducción al yacimiento

El asentamiento de la Edad del Bronce de la Lloma de Betxí (Paterna, Valencia) (De Pedro, 1990; 1998; 2001; 2004a; entre otros) se ubica sobre un cerro no muy elevado junto al río Turia, desde el que se posee una buena visibilidad del llano aluvial. En la composición geológica del emplazamiento y su entorno se encuentran calizas, conglomerados, margas y arcillas (De Pedro, 1990; Ferrer *et alii*, 1993). Las investigaciones en este enclave, con numerosas campañas de excavación que se iniciaron en 1984, han aportado una información muy importante acerca de sus formas constructivas. Cuenta con una gran construcción en la zona más alta del cerro, de planta alargada, dividida por un muro de piedra en dos estancias –habitaciones I y II–, donde se han distinguido dos niveles de ocupación, fechados dentro de la primera mitad del II milenio BC. Los alzados de su gran edificio alargado, de piedra trabada con tierra, se encontraban enlucidos, tanto por

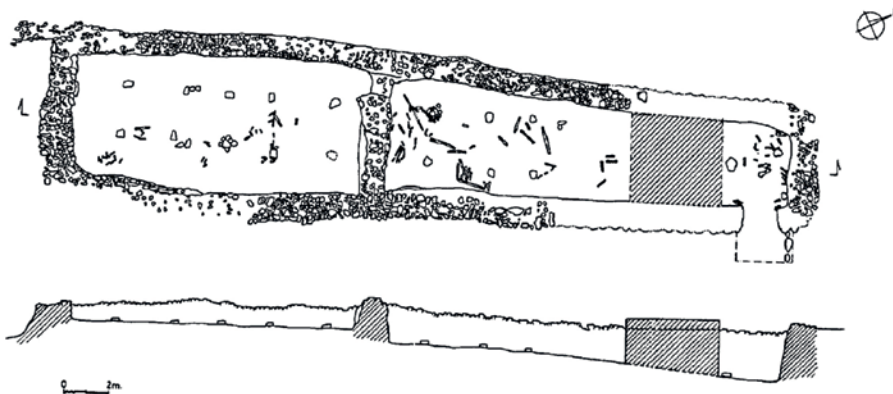


Figura 7.120. Planta y sección de las Habitaciones I y II de la Lloma de Betxí (Paterna, Valencia). En la planta se señala la alineación de los soportes de piedra para los postes y los restos de troncos documentados en torno a ellos (De Pedro, 1998: 49, fig. 18).



el exterior como por el interior. Habría tenido una techumbre de materia vegetal manteada con barro, sustentada por postes de madera de carrasca (*Quercus ilex*) (De Pedro, 1990; 1998: 170, 175). En el interior de estos dos espacios se han localizado dos hileras de piedras planas asociadas a maderos carbonizados, que habrían constituido bases para los postes (fig. 7.120).

En la excavación de los contextos de derrumbe de las construcciones se recuperaron fragmentos de barro endurecido con improntas de cañas y ramaje, también con caras planas revestidas, que pertenecerían a la cubierta o a otras estructuras internas (De Pedro, 1990: 5, 11; 1998: 47, 178). En estos estratos de derrumbe se hallaron también troncos carbonizados caídos. Se ha interpretado que, en la techumbre, el entramado vegetal se dispondría sobre vigas y travesaños de madera de pino (*Pinus halepensis*), sujetos con cuerdas de esparto, de las que se han conservado también algunos restos (De Pedro, 1990: 339). Se documentaron asimismo otras estructuras construidas combinando barro y piedra, como bancos, soportes circulares para recipientes cerámicos (De Pedro, 1990: 11; 1998: 47) (fig. 7.124) u hornos (De Pedro, 1998: 298, 302, Láms. VI. 1, X). Algunas de estas estructuras se encuentran enlucidas y se menciona la presencia de cal en los revestimientos (De Pedro, 1998: 47, 299, lám. VII. 1).

Algunos apuntes sobre los materiales de barro de La Lloma de Betxí

La muestra de 11 fragmentos de barro analizados para esta investigación<sup>11</sup> procedentes de la Lloma de Betxí presenta formas variadas y dimensiones desde los 4,8 x 3,4 x 1,1 cm en el menor de los elementos, hasta los 22 x 21 x 8 cm en el de mayor tamaño. Su coloración es marrón y anaranjada, presentando algunas piezas partes ennegrecidas. Todos los restos estudiados cuentan con caras exteriores, mayoritariamente alisadas y en la mayoría se observan huellas del empleo de estabilizante vegetal (fig. 7.123b). Entre los componentes de los morteros observables a nivel macroscópico destacan piedras y ejemplares de malacofauna.

#### a) Improntas constructivas vegetales

Casi la mitad de este pequeño grupo de elementos de barro estudiados de la Lloma de Betxí pertenecerían a edificaciones, posiblemente a alzados o techumbres, evidenciando el empleo de la técnica constructiva del bajareque. En dos de las piezas se observan improntas negativas de cañas o varas, de 1,8-2,2 cm de diámetro. La cara contraria ha sido alisada (fig. 7.121).

En un resto constructivo se observa, además de una superficie regularizada y huellas negativas de tallos finos, la impronta de un elemento de madera (fig. 7.122a). Al menos la mitad de los elementos del conjunto cuentan con huellas de vegetales de tipo paja o tallo. En un caso es posible plantear su pertenencia a una cubierta, al presentar la impronta de múltiples vegetales de pequeño calibre, que suelen asociarse a las techumbres y que habrían sido manteados con barro (fig. 7.122b).

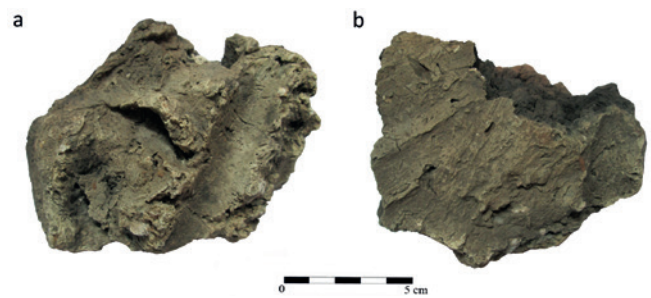


Figura 7.121 a. Cara interna de un fragmento constructivo con improntas, posiblemente de cañas o varas. b. Cara externa y con huellas de alisado de la misma pieza. LB 4.

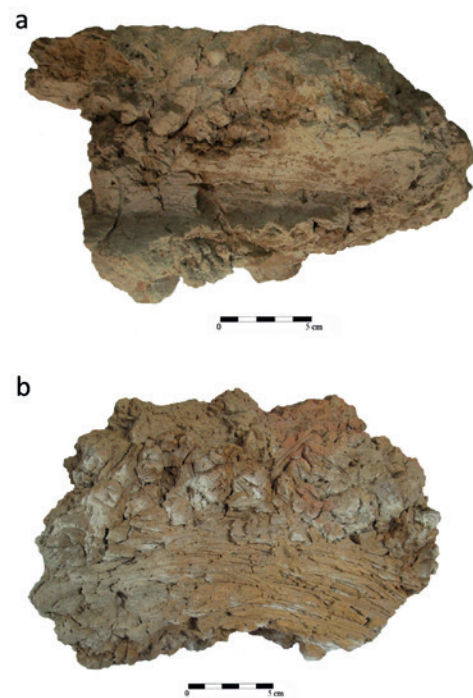


Figura 7.122. a. Resto constructivo con una impronta negativa, posiblemente correspondiente a un tronco. LB 5. b. Elemento de barro endurecido con improntas vegetales. LB 10.

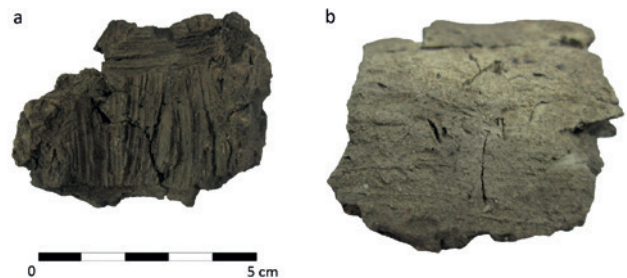


Figura 7.123 a. Cara interna de un resto constructivo de barro de la Lloma de Betxí, con impronta de textil vegetal. b. Detalle de la cara externa y curva, donde se observan trazos del alisado y huellas negativas del estabilizante vegetal. LB 8.

<sup>11</sup> Queremos dar las gracias a la Dra. María Jesús De Pedro Michó, directora de las excavaciones en la Lloma de Betxí, por darnos la oportunidad de estudiar algunos de los materiales de barro de este yacimiento, en las instalaciones del Servicio de Investigación Prehistórica y del Museo de Prehistoria de Valencia.

Es destacable la presencia, en un pequeño fragmento constructivo de 4,8 x 3,4 x 1,1 cm, de una impronta de estera vegetal en su cara interna (fig. 7.123a), que además muestra un color ennegrecido. En el exterior, alisado y algo curvo, se observan huellas de vegetales añadidos a la mezcla en pequeños tramos. Por otro lado, se ha documentado también una impronta de cuerda trenzada en una de las piezas de barro del conjunto –LB 7, ver anexo I, Pastor, 2019– asociada a la pared de vasijas cerámicas (De Pedro, 1990, lám. IVB; 1998: 306), pieza muy similar a las documentadas también en Laderas del Castillo –ver fig. 7.29d.

**b) Estructuras de actividad**

Entre los elementos construidos con barro en la Lloma de Betxí destacan soportes de forma cilíndrica (fig. 7.124), destinados a albergar recipientes cerámicos. Hallados prácticamente completos en las habitaciones I y II, tienen alrededor de 70 cm de diámetro, hasta 30 cm de altura y paredes de 10 cm de grosor (De Pedro,

1998: 47, 296-297, 302, Láms. IV.1, V.1, X). Soportes de barro que funcionaron como vasares se han documentado también en otros yacimientos de la Edad del Bronce, como Pic dels Corbs (Sagunto, Valencia) (Barrachina, 2012: 81) u Hoya Quemada (Mora de Rubielos, Teruel) (Burillo y Picazo, 1986: 10-12).

Tres de los restos de barro analizados son piezas modeladas que muestran bordes de estructuras de actividad, a lo que se suma un fragmento que posiblemente también constituyera parte de la superficie de una estructura. En los restos de este tipo que hemos tenido la oportunidad de estudiar, destacan diferentes cuestiones. Por un lado, en uno de los fragmentos de borde y pared de una estructura de actividad de barro, con unas dimensiones de 16 x 10 x 10,5 cm, se observa el arranque de una pared divisoria del interior de esta estructura, que habría estado compartimentada (fig. 7.125). En la pieza se observan las huellas del empleo de abundante estabilizante vegetal en la mezcla de barro.



Figura 7.124 a. Vista cenital de un soporte de barro de la Lloma de Betxí, una vez restaurado. b. Vista lateral de la estructura. Obsérvense las huellas negativas y rectilíneas en la superficie, posiblemente de vegetales (primer plano de la imagen).



Figura 7.125 a. Uno de los fragmentos de estructura de barro de la Lloma de Betxí, que conserva un borde redondeado y el arranque de una subdivisión interna. b. Vista lateral del borde, con la subdivisión a la izquierda y la continuación de la pared curva a la derecha. LB 9.

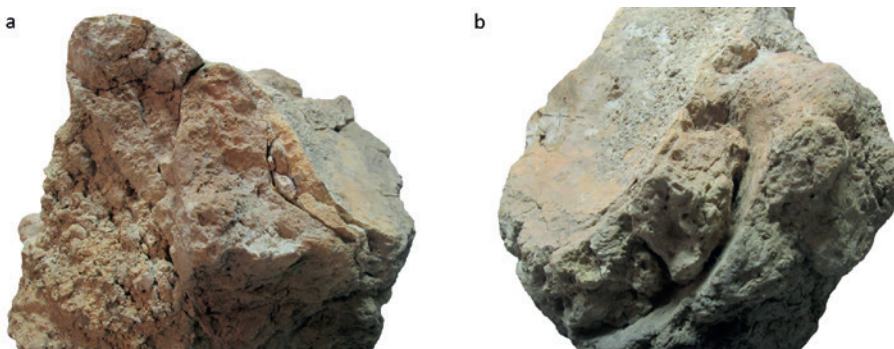


Figura 7.126 Dos vistas del perfil de un resto de estructura de barro, donde se aprecian las refacciones de la pared y el borde. LB 1.



Por otra parte, en un resto de estructura de barro de la Llama de Betxí puede verse que su forma fue modificada, con una refacción de la estructura mediante una segunda aplicación de barro modelado, visible en el perfil de la pieza (fig. 7.126). Los diferentes bordes que se observan en ella presentan un grosor de 5,5 y 6 cm respectivamente. Este fragmento cuenta con unas dimensiones de 22 x 21 x 8 cm. Esta práctica de refacción de las estructuras de actividad o mobiliario de barro debió ser algo común en los asentamientos de la Edad del Bronce, aunque no suele observarse y menos con tanta claridad como en este caso. Ya hemos apuntado las evidencias de una posible refacción en la base de la estructura de barro planteada en El Alterón –ver 5.2.2.2.

### c) Un elemento mueble singular

Por otro lado, en este yacimiento de la Edad del Bronce también fue hallado el fragmento de un objeto mueble con perforaciones en el perímetro (fig. 7.127). Se trata de una pieza hecha de un material muy fino y homogéneo, de aspecto brillante y color negro, muy endurecida y con tres perforaciones de entre 0,4 y 0,7 cm de ancho en su perímetro. La sección de estas perforaciones puede sugerir que se hubieran realizado para ensamblar alguna otra pieza en ellas. El objeto tiene unas dimensiones de 5,5 x 3 x 0,8 cm, encontrándose incompleto.

A la hora de plantear la posible funcionalidad de este elemento, encontramos algunos paralelos de objetos con morfologías similares. Por un lado, una pieza con una forma muy parecida, contorno curvo y perforaciones junto al mismo, se encontraría entre los objetos de madera procedentes de la Cueva de los Murciélagos (Albuñol, Málaga) y recogidos por Góngora (1870) (Badal *et alii*, 2016: 273, fig. 2) (fig. 7.128a). Perforaciones de este tipo, aunque la forma concreta de la perforación haya de relacionarse fundamentalmente con el instrumento con el que se practicó, pueden encontrarse también en piezas interpretadas como separadores de hilos o tensadores textiles, que cuentan con varias perforaciones contiguas, como los ibéricos hallados en el Cerro del Santuario (Baza, Granada) (Ruiz de Haro, 2014: 52, fig. 4) (fig. 7.128b).

Como ya hemos expuesto en el caso del objeto mueble de barro con perforaciones recuperado en Terlinques, algunas piezas con estas marcas en el perímetro se interpretan como tableros de juego. Este podría ser también el caso, quizá, de la pieza de la Llama de Betxí, utilizándose las perforaciones para situar o fijar otras piezas más pequeñas.

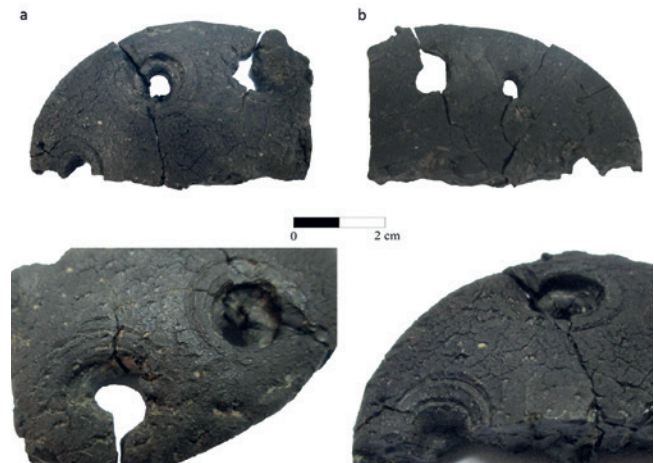


Figura 7.127 a. Cara superior del fragmento de un objeto hallado en la Llama de Betxí. b. Cara inferior del mismo. Abajo, fotografías de detalle de las perforaciones practicadas en su perímetro. LB 6.

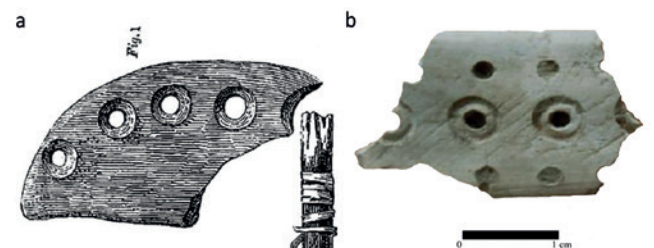


Figura 7.128 a. Pieza de madera hallada en la Cueva de los Murciélagos (Góngora, 1870, en Badal *et alii*, 2016: 273, fig. 2). b. Tensador textil de hueso procedente del Cerro del Santuario (Baza, Granada) (Ruiz de Haro, 2014: 52, fig. 4).

### Valoración

En el asentamiento de la Llama de Betxí, los aspectos relacionados con la edificación han sido documentados y abordados con detalle (De Pedro, 1990; 1998), permitiendo cono-

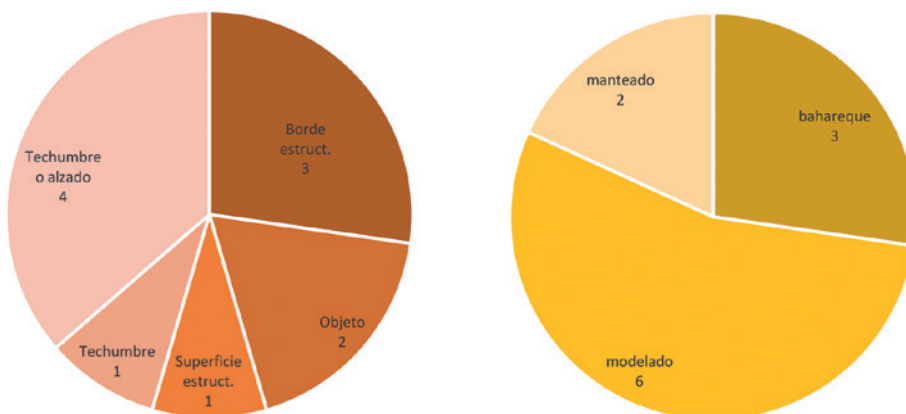


Figura 7.129. Izda. Distribución de los restos de barro de Llama de Betxí en función de su interpretación. Dcha. Clasificación de los fragmentos por técnicas.



cer muy bien sus formas constructivas. Aspectos mostrados en este estudio, como las piezas que evidencian el empleo del bajareque (fig. 7.129) o las improntas vegetales asociadas a techumbres, permiten ilustrar con ejemplos concretos aspectos arquitectónicos ya señalados para este enclave.

Como en el resto de los yacimientos abordados como casos de estudio, se observa el empleo de materias vegetales como estabilizantes de los morteros de barro. Por otro lado, cabe resaltar la importancia de la presencia de una impronta de estera en el interior de un fragmento constructivo de barro. Ello apunta, a pesar de contar con un único ejemplar de ello, a la posible utilización de estos tejidos vegetales como material de construcción también en este enclave. En este sentido, durante las excavaciones en la habitación II de la

Lloma de Betxí se documentó la presencia, junto con troncos carbonizados asociados a las techumbres, de restos de una estera (De Pedro, 1998: 49).

Asimismo, destacan las evidencias de instalaciones inmuebles de barro. Los materiales constructivos de este asentamiento ofrecen dos rasgos muy interesantes asociados a la construcción de estructuras de actividad que no suelen reflejarse en los restos arqueológicos de las mismas y/o en su documentación: la existencia de compartimentaciones y de refacciones. Indicios de refacción o recrecimiento en elementos inmuebles de barro se han podido observar en el caso de El Alterón, como ya ha sido comentado. Por último, esta pequeña muestra de materiales de la Lloma de Betxí abarca algunos ejemplos de elementos muebles o restos de barro vinculados a éstos.



## 8

# La construcción con tierra durante el Bronce Final y la Primera Edad del Hierro

En estas páginas se abordan distintos aspectos acerca de las edificaciones conocidas en contextos del Bronce final y, a continuación, del periodo conocido como Edad del Hierro I, Hierro antiguo o primera Edad del Hierro. En líneas generales, el desarrollo cronológico del Bronce final está fijado para buena parte de los territorios de la península ibérica entre el 1300/1250 y el 900/725 cal BC. En cuanto a la Edad del Hierro I, abarcaría los siglos VIII al VI BC.

Como en otros momentos de la Prehistoria reciente, la investigación ha podido diferenciar en suelo peninsular diversos ámbitos culturales, con desarrollos distintos. En el caso de los territorios del sureste y de las tierras valencianas, durante los últimos siglos del II milenio BC se ha definido la desarticulación del poblamiento argárico, así como del denominado Bronce valenciano, observándose hábitats de tipo más disperso, algo que no ocurriría en todas las regiones ni a lo largo del abanico cronológico definido como Bronce final. En dichos territorios del Levante, los asentamientos conocidos para el Bronce final son escasos y aún más los excavados en extensión. Algo que caracteriza a los inicios de este periodo sería el abandono de enclaves que se ubicaban en cerros y la documentación de poblamiento en el llano (Jover, 1999a; Jover *et alii*, 2016d: 92). A inicios del I milenio BC se registran cambios en los asentamientos y la fundación de nuevos enclaves, para lo que en el Levante meridional peninsular contamos con el ejemplo de Peña Negra (Crevillente, Alicante) –ver 8.1.1.

En no pocas ocasiones, el Bronce final es asociado de forma general a la construcción de estructuras de plantas circulares y de materiales “perecederos”. No obstante, durante este periodo se conoce una importante variedad de tipologías constructivas, en función de la cronología y del territorio escogidos. Por un lado, se consideran característicos de estos momentos los yacimientos denominados campos de hoyos, donde se identifican, no sin dificultad, algunos fondos de cabaña. La crítica y el cuestionamiento de algunas de las estructuras denominadas fondos

de cabaña también han sido planteados para el Bronce final (Suárez y Márquez, 2014; López Castro *et alii*, 2017), apuntando que una parte de las estructuras negativas interpretadas de este modo no proporcionan indicadores claros de que se hubiera tratado de construcciones destinadas al hábitat, como ocurriría, por ejemplo, en el caso de Peñalosa (Escacena del Campo, Huelva) (García Sanz y Fernández Jurado, 2000).

Estructuras negativas interpretadas como fondos de cabaña son conocidas durante el Bronce final en zonas como el litoral catalán. Algunas de ellas fueron construidas aprovechando un refugio natural y adosándose a la roca, como en La Pedra del Sacrifici (Savassona, Barcelona) o La Mussara (Vilaplana del Camp, Tarragona) (Rovira y Santacana, 1982; Francès y Pons, 1998: 34-35, fig. 2). En Can Roqueta (Sabadell, Barcelona), entre las estructuras del Bronce final se ha identificado una que podría ser interpretada más claramente como fondo de cabaña: de forma ovalada, con una cubeta, un hogar y agujeros de poste en su interior (Carlús *et alii*, 2002: 131). En este asentamiento, junto con los fondos de cabaña, se han recuperado también restos de barro (Carlús *et alii*, 2007).

Como ocurre en cronologías anteriores, también en los yacimientos de tipo campos de hoyos del Bronce final se recuperan fragmentos constructivos (Maya, 1998: 354; Francès y Pons, 1998), que permiten plantear la existencia de edificaciones no identificadas, pero que habrían estado en el entorno, como en El Bustar (Carbonero el Mayor, Segovia) (Blanco García *et alii*, 2007: 10, fig. 10. 2). Respecto a los fragmentos hallados en el interior de estructuras negativas, éstos pueden asociarse asimismo a revestimientos de los propios silos, algo que se ha planteado en enclaves como Teso del Cuerno (Forfoleda, Salamanca) (González González, 1994: 312).

Durante el Bronce final no sólo se construyen edificaciones de planta más o menos circular u oval, sino también de muros rectilíneos. En algunos casos, asociados a los últimos siglos del II milenio BC e inicios del I milenio BC, las construcciones



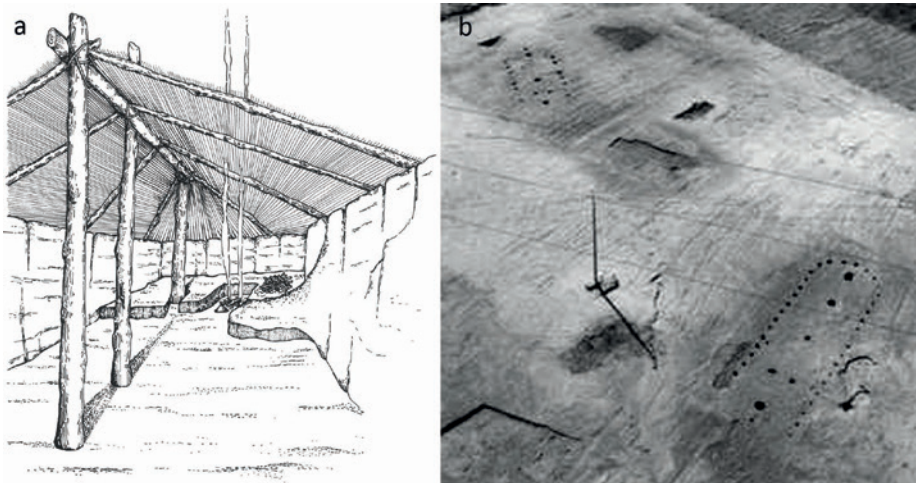


Figura 8.1. a. Recreación del interior de una de las construcciones de Can Cortès (Sant Just Desvern, Barcelona) (Rovira y Petit, 1996: 29, fig. 21). b. Vista aérea de los restos de estructuras construidas en Las Camas (Villaverde, Madrid) (a partir de Urbina *et alii*, 2007: 49, fig. 2).

son de planta alargada o rectangular, a veces con un extremo absidal, con postes perimetrales y centrales y no cuentan con zócalos de piedra. Ejemplos de ello se encuentran en asentamientos como Can Cortès (Sant Just Desvern, Barcelona), donde se excavaron los restos de una estructura de planta rectangular con extremo absidal y cuya superficie habría estado excavada en el terreno. La cubierta, dispuesta a dos aguas, se habría apoyado en una serie de postes centrales (Rovira y Petit, 1996) (fig. 8.1a). Asimismo, en La Fonollera (Torroella de Montgrí, Girona), se identificaron varios fondos de cabaña, correspondientes a construcciones de planta rectangular con fosas perimetrales para ubicar los postes de los alzados. Se documentaron también restos de hogares (Pons, 1984: 67-70).

Respecto a la estructura identificada en Ecce Homo (Alcalá de Henares, Madrid), a partir de múltiples agujeros de poste y un rebaje de la superficie, ambos rasgos excavados en la roca, habría tenido una planta trapezoidal-rectangular y se planteó que habría sido construida con madera (Almagro y Dávila, 1988; Maldonado y Vela, 1996). También en Las Camas (Villaverde, Madrid) (Urbina *et alii*, 2007; AAVV, 2017) se han hallado los restos de dos edificaciones de postes perimetrales y centrales, de gran tamaño y forma rectangular con un extremo curvo, al modo de las *longhouses*, asociadas a la transición a la primera Edad del Hierro (fig. 8.1b). Para calzar los postes de madera, algunos de los cuales podrían haber estado trabajados con sección cuadrangular, se utilizaron piedras y fragmentos cerámicos (Urbina *et alii*, 2007: 51). Por

su parte, en Guaya (Berrocalejo de Aragón, Ávila) (Misiego *et alii*, 2005), asentamiento fechado entre los siglos X y VIII BC, la mayoría de las estructuras, también de planta alargada con extremo absidal y construidas con madera y barro, habrían estado divididas en dos espacios interiores, documentándose asimismo alguna estructura de planta circular. Se ha planteado la existencia de espacios cercados junto a las viviendas y las áreas de basurero (Misiego *et alii*, 2005).

En el sureste peninsular, el Bronce final se ha establecido aproximadamente entre el 1300 y el 900 BC (Castro *et alii*, 1996). Durante estas cronologías, en estructuras de planta circular u oval, con una distribución dispersa, se documenta el uso de zócalos de piedra con alzados de materia vegetal mantecada con barro, en yacimientos del sur y sureste, como el Cerro de los Cabezuelos (Jódar, Jaén) (Molina *et alii*, 1978: 50; Contreras, 1982; Dorado *et alii*, 2015; entre otros) (fig. 8.2a) o el Cerro de la Encina (Monachil, Granada) (Arribas *et alii*, 1974; Molina, 1978; Aranda y Molina, 2005: 168). En el Cerro de los Cabezuelos destaca el hallazgo de restos de revestimientos con decoraciones acanaladas, del siglo IX BC (Molina *et alii*, 1978: 51; Dorado *et alii*, 2015: 266, 269, fig. 8) –ver fig. 7.107c–, también documentados en otros enclaves, como en el Cerro de Los Infantes (Pinos Puente, Granada) o en el mencionado Cerro de la Encina (Dorado *et alii*, 2015: 266).

En el Cerro de la Encina se han excavado restos estructurales de muros curvos, con zócalo de piedra y alzados y cubiertas que habrían sido de barro y materia vegetal.

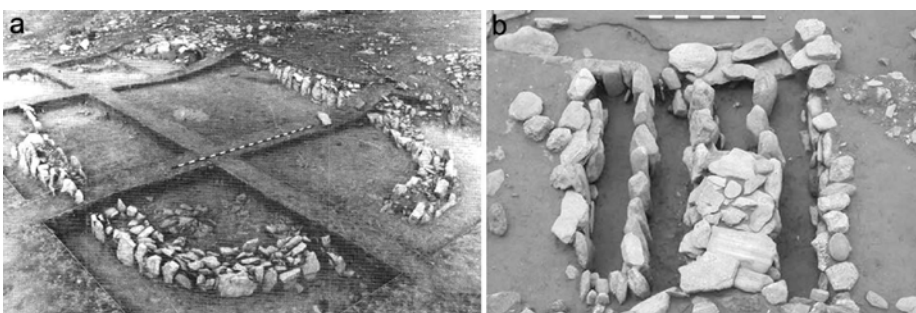


Figura 8.2. a. Restos de una de las construcciones excavadas en el Cerro de los Cabezuelos (Jódar, Jaén) (Contreras, 1982: 323, Lám. IIB). b. Recintos del Bronce final del Cerro de la Encina (Monachil, Granada) (Aranda y Molina, 2005: 178, Lám. IX).

La superficie de alzados y estructuras internas habría estado revestida y decorada con las mencionadas acanaladuras, formando motivos geométricos. En este enclave también se conocen estructuras de muros rectilíneos de cronologías más recientes (Molina, 1978: 165-166; Aranda y Molina, 2005: 168, 177). En el espacio exterior de las edificaciones se han hallado restos de varios recintos paralelos rectangulares, formados por lajas de piedra hincadas y utilizadas como cubierta para los mismos (fig. 8.2b). Recintos similares se han identificado en otros enclaves del Bronce final, como en el ya abordado Cerro de los Cabezuelos (Molina *et alii*, 1978: 51; Contreras, 1982: 314; Dorado *et alii*, 2015: 264, fig. 5). Aunque en el Cerro de la Encina se habló de la presencia de adobes, “con improntas de cañas y ramajes” (Arribas *et alii*, 1974: 40), esto se ha puesto en duda, considerándose que se trataría de un empleo incorrecto del término adobe (Sánchez García, 1999a: 179; Belarte, 2011: 166). También en Castro dos Ratinhos (Barragem do Alqueva, Portugal), un asentamiento amurallado, durante el Bronce final las edificaciones habrían sido de planta elíptica. Sobre zócalos de piedra, los alzados y cubiertas se habrían construido con materiales vegetales y barro (Berrocal y Silva, 2010: 249-250).

El bajareque no habría sido la única técnica constructiva empleada en los alzados de construcciones circulares u ovales, con zócalo de piedra, conocidas para estas cronologías. En Cerro Borreguero (Zalamea de la Serena, Badajoz) se ha identificado una construcción de planta ovalada, fechada del siglo IX BC, con muros de tierra maciza sobre una cimentación de piedra (Celestino y Rodríguez González, 2018: 175). En el Peñón de la Reina (Alboloduy, Almería), las edificaciones del Bronce final son de planta oval alargada y zócalos de piedra. En una de ellas se ha documentado un banco corrido y, en otra, agujeros de poste en su espacio interior. Se considera que los alzados habrían sido de tierra, habiéndose recuperado restos constructivos con improntas de cañas (Martínez Padilla y Botella, 1980: 176, 295). Se menciona que los alzados serían de “cañas y adobes”, aunque no se proporciona otra información que permita establecer con seguridad la presencia de elementos modulares y descartar que se trate del habitual

empleo incorrecto del término adobe como sinónimo de resto constructivo de barro. En cambio, en el Cerro del Real (Galera, Granada) (Pellicer y Schüle, 1962; 1966), las estructuras del Bronce final habrían tenido una distribución dispersa, planta oval o elíptica, pero alzados, bancos y pilares de adobe (fig. 8.3), con postes sustentantes de la techumbre (Molina, 1978: 174). Por otra parte, en Orpesa la Vella (Oropesa del Mar, Castellón) se detectaron restos de construcciones del Bronce final de perímetro circular, en las que se habría empleado la técnica de la piedra seca. Además, en ellas se documentaron hogares, hornos y soportes para postes conformados con piedras (Gusi y Olària, 2014: 44, 63).

En otros casos, los alzados que se erigen sobre basamentos de piedra son rectilíneos. En Cuesta del Negro (Purullena, Granada), las edificaciones del Bronce final son de planta rectangular, con paredes de madera y barro construidas sobre zócalos de piedra. Alrededor de las estructuras se han documentado agujeros de poste, que podrían haber pertenecido a los aleros de una cubierta a dos aguas (Molina, 1978: 170). Se menciona la existencia de un muro de “adobes, muy duros y pesados, por lo que pudieran haber sido cocidos en un horno” (Molina y Pareja, 1975: 28), sobre los que también se ha dudado, considerándose un posible mal uso terminológico (Sánchez García, 1999a: 179; Belarte, 2011: 167). También se han documentado estructuras de planta rectangular del Bronce final en otros territorios peninsulares, como en el caso de la Ereta del Castellar (Vilafranca del Maestrat, Castellón) (Ripollés, 1997), con muros de mampostería, piedra seca y también edificados por completo con barro. Se habló de la presencia de adobes, aunque tampoco hay certeza acerca de estos últimos, pudiendo tratarse de otro error terminológico, como ya ha sido apuntado (Ripollés, 1997: 163). Otra estructura del Bronce final, de planta rectangular con extremo absidal, zócalos de piedra y alzados de tierra con enlucido interior, se excavó en el Torrelló del Boverot (Almassora, Castellón), contando con un amplio hogar circular (Clausell, 2004: 169).

Otros enclaves cuentan con estructuras de planta rectangular, adosadas unas a otras y en torno a un espacio central, habiendo sido construidas con muros de piedra y rebajando el terreno en el área ocupada por la estancia. Es el caso de Vinca-

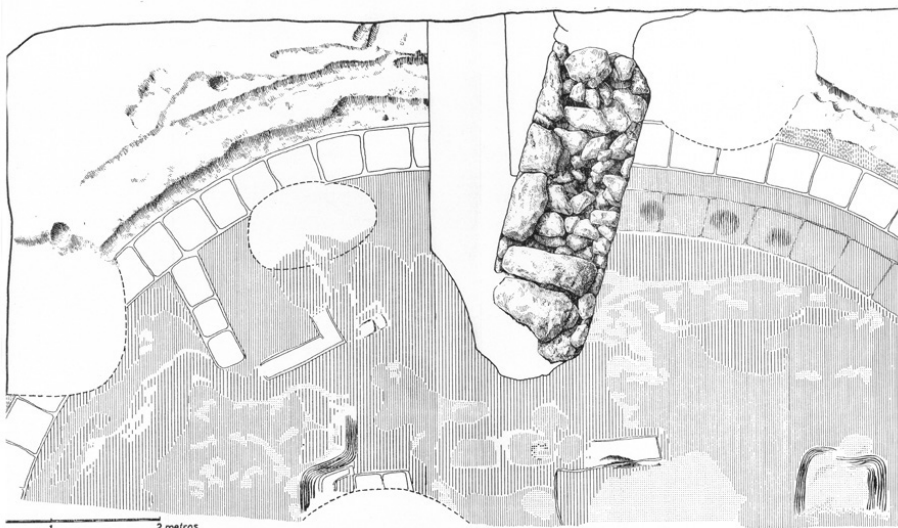


Figura 8.3. Estructuras de adobe del Cerro del Real (Galera, Granada) (Pellicer y Schüle, 1962, en Suárez y Márquez, 2014: 206, fig. 5).



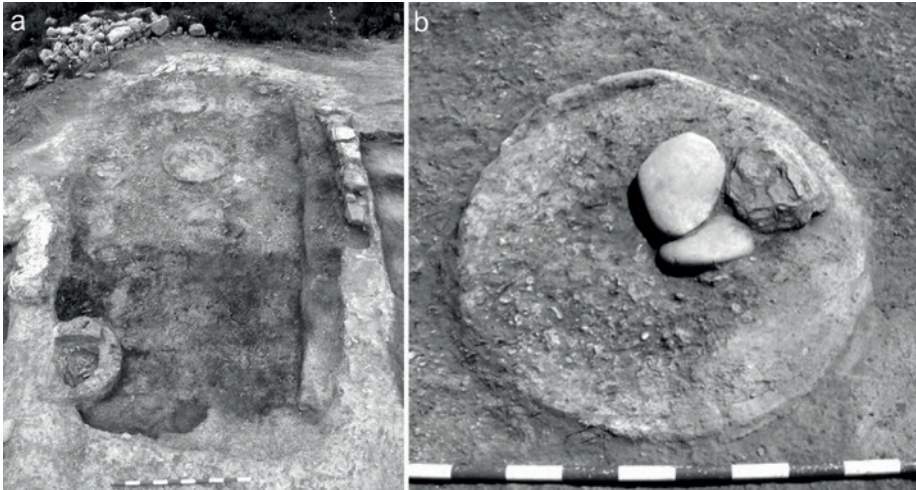


Figura 8.4. a. Edificación del Bronce final excavada en Vincamet (Fraga, Huesca) (Moya *et alii*, 2005: 22, fig. 9). b. Uno de los hogares circulares hallados en Vincamet, con placa de barro y borde realzado (Moya *et alii*, 2005: 25, fig. 13).

met (Fraga, Huesca), donde además se construyeron con barro numerosas instalaciones o estructuras de actividad dentro de las estancias, como soportes, hornos adosados a los muros (fig. 8.4a) y hogares circulares con borde realzado (fig. 8.4b), durante su fase I, cuya cronología se ha propuesto entre 1250/1200-1000 cal BC (Moya *et alii*, 2005). Restos de estructuras de actividad comparables se han recuperado en el interior de fosas, con una cronología estimada de la Edad del Hierro, en Bòbila Madurell (Sant Quirze del Vallès, Barcelona), como, por ejemplo, fragmentos de lo que se interpretó como un brasero, una pieza plana y de tendencia circular con borde realzado (Miret, 1992: 62, Fotografía 2). Por otra parte, en Cabezo de la Cruz (La Muela, Zaragoza) se excavaron estructuras del Bronce final de planta rectangular, pero que habrían contado con alzados de tierra, sin que se documenten zócalos pétreos. Se hallaron agujeros de poste y hogares en su espacio central, datándose las estructuras entre finales del siglo X BC y la segunda mitad del siglo IX BC (Picazo y Rodanés, 2009: 225-226, fig. 5, 247).

Algunos de los asentamientos conocidos del Bronce final destacan especialmente por la organización espacial de las construcciones en los mismos. En el Avenc del Primo (Bellmunt del

Priorat, Tarragona), se han documentado estructuras datadas en los siglos X-IX BC donde, a partir de un muro de cierre, se construyeron muros paralelos y rectilíneos, delimitando diferentes ámbitos adosados en la superficie del cerro, de los que se han conservado cuatro (Armada *et alii*, 2013: 281, fig. 4). No obstante, en este sentido, destaca Genó (Aitona, Lleida), un poblado ubicado en altura ocupado en el siglo XI BC en el que las construcciones, de planta cuadrangular, se disponen adosadas y en torno a un gran espacio central (Maya, 1998: 358-359, fig. 7; López Cachero, 1999; 2007: 105-106; entre otros) (fig. 8.5). Genó es un ejemplo de asentamiento donde los muros de las edificaciones, que comparten una pared cada dos estancias, se habrían construido con mampostería hasta una altura muy importante o por completo, al igual que en La Ferradura (Ulldecona, Tarragona) (Maluquer de Motes, 1983: 9; Belarte, 1993: 118). En Genó, la techumbre podría haber sido a dos aguas (Maya, 1977: 88-89). Se constata la reutilización de molinos como mampuestos en los alzados o en los escalones de acceso a las estancias (López Cachero, 1999: 78). Esta organización de las estructuras en una disposición perimetral y en torno a un espacio central es similar a la que presentan al-

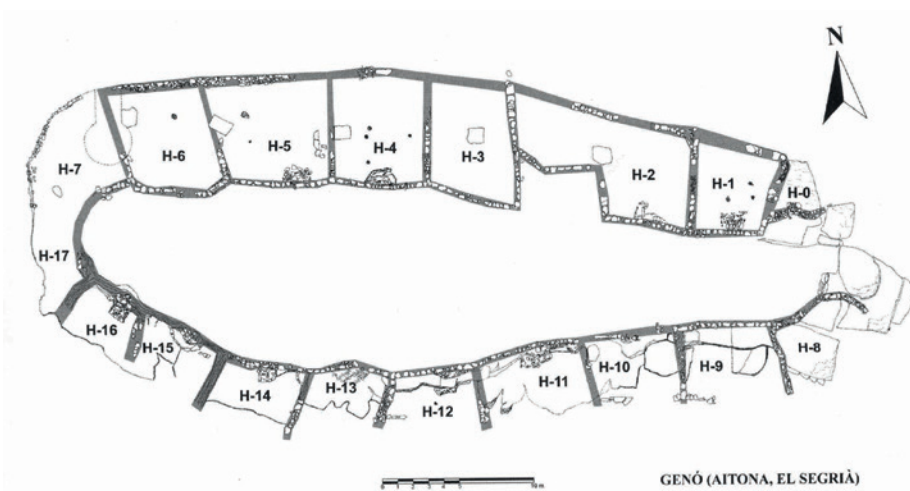


Figura 8.5. Planta del asentamiento de Genó (Aitona, Lleida) (López Cachero, 2007: 106, fig. 2)..



gunos asentamientos desde la primera mitad del II milenio BC –ver fig. 7.4a, fig. 7.54b o fig. 7.86– y a la que se adoptará en muchos enclaves protohistóricos (por ejemplo, Ruiz Zapatero, 2018), algunos ocupados desde el siglo VII BC, como la Moleta del Remei (Alcanar, Tarragona) (Gracia *et alii*, 2000) o Cabezo de Monleón (Caspé, Zaragoza) (Maya, 1998: 380-381).

En el Levante de la península ibérica, se considera Bronce final a la etapa comprendida aproximadamente entre el 1300 y el 750/700 BC (Jover *et alii*, 2016d: 88, fig. 3). Durante estas cronologías, en el ámbito del sureste y Levante peninsular se documentan estructuras construidas de diferentes maneras, de planta rectangular, pero también oval o circular, predominando los alzados de materia vegetal y barro sobre zócalos de piedra. Se produce el abandono de muchos asentamientos ubicados en altura y se detecta un mayor número de hábitats en llano (Jover, 1999a; Jover *et alii*, 2016d: 92).

Como en otros momentos de la Prehistoria reciente y en otros territorios peninsulares, asociadas al Bronce final del área del Levante peninsular se han detectado estructuras consideradas fondos de cabaña, como los planteados en El Chinchorro-Cerro de las Balsas (Alicante), datados en el Bronce Tardío/Final I (Pérez Burgos, 2003). También en este sentido, en el Barranc del Botx (Crevillente, Alicante), se excavó una estructura negativa del Bronce final cuya interpretación más probable se considera la de una fosa para la extracción de arcillas y que fue reutilizada como basurero, aunque no se descarta por completo que hubiera sido un fondo de cabaña (García Borja *et alii*, 2007: 93).

Al margen de los indicios de estructuras de hábitat cuya interpretación ha generado dudas, se conocen diversos casos de construcciones del Bronce final en cuyos zócalos se empleó la piedra. Entre las de planta circular se encuentran las excavadas en la Serrecica de Cimbra (Totana, Murcia) (Lomba, 1998; Eiroa, 2004: 157-158, Lám. XXXI; entre otros) (fig. 8.6). Los zócalos se construyeron mediante la disposición de lajas verticales en ambas superficies, interior y exterior, y un relleno de piedras de menor tamaño, una técnica común a otros asentamientos de estas cronologías, también en estructuras de planta circular, como en el ya mencionado Cerro de los Cabezuelos (Contreras, 1982: 314). Las construcciones de la Serrecica de Cimbra cuentan con bancos de piedra en el interior, postes para sostener la techumbre y pequeños tabiques o compartimentos internos hechos con lajas verticales paralelas, que parten del zócalo y en ocasiones son dobles (Lomba, 1998: 74).

También se utiliza la piedra en la construcción de estructuras de muros rectilíneos, como en la ocupación de Santa Catalina del Monte (Verdolay, Murcia) planteada para cronologías avanzadas del Bronce final (Ros, 1985: 47), desde el siglo VIII BC, donde se ha señalado que el alzado sobre zócalos de piedra rectilíneos sería de adobe (Ruiz Sanz, 1998: 104-106, fig. 12). Asimismo, se ha apuntado esta idea en El Castellar (Librilla, Murcia) con edificaciones compartimentadas, datadas en el siglo VIII BC y donde los alzados pétreos conservan más de 1 m de altura (Eiroa, 2004: 156). Por su parte, durante la ocupación del Bronce final de Cobatillas la Vieja (Murcia), se ha apuntado que los muros rectilíneos son de zócalo de piedra seca y el resto del alzado construido con barro (Ros, 1985: 34).

En Pic dels Corbs (Sagunto, Valencia), las construcciones del Bronce final son de planta circular y ovalada, aunque también de planta alargada en algunos momentos, con grandes



Figura 8.6. Estructura de planta circular excavada en la Serrecica de Cimbra (Totana, Murcia) (a partir de Eiroa, 2004: 157, Lám. XXXI).

bloques de piedra incorporados a los zócalos y estructuras de combustión en el exterior de las edificaciones (Barrachina, 2012: 180). Mientras que en Los Villares (Caudete de las Fuentes, Valencia) se documentan alzados rectilíneos con zócalo de piedra y parte superior de adobe en los niveles del Bronce final-inicios de la Edad del Hierro (Mata, 1991: 21, 188; González Prats, 2001: 175).

Por otro lado, Caramoro II (Elche, Alicante) (González Prats y Ruiz Segura, 1992b; García Borja *et alii*, 2010) es un yacimiento del Bronce final que cuenta con una muralla de piedra que delimitaría el espacio del poblado. En este enclave, aunque no se han hallado estructuras de hábitat, se han documentado restos de barro endurecido con improntas vegetales, caras alisadas y enlucidas, que se relacionaron con un manteado de barro sobre una estructura vegetal o de madera. Algunos fragmentos conservarían restos de enlucido, de tonalidad blanquecina y que podrían haber estado también pintados de rojo, aunque análisis microvisuales realizados no han podido concluir la presencia de pigmentos. Además, se determinó también la existencia de posibles estructuras de barro, bordes de vasos contenedores o restos de posibles adobes, a partir de fragmentos con dos caras alisadas o superficies curvas (García Borja *et alii*, 2010: 49-51).

Se ha apuntado que a partir del siglo IX BC se producirían en el panorama peninsular transformaciones hacia una mayor solidez de las estructuras de habitación (Blasco, 1993: 147; Ruiz Zapatero, 2018: 349; entre otros). Se ha hablado también, para definir los cambios observados entre el Bronce final y primera Edad del Hierro en el valle del Duero, de un nuevo paso “de la cabaña a la casa” (Blanco González, 2010; 2011; 2018).

Así, es a partir del Bronce final y, sobre todo, de la primera Edad del Hierro cuando se produce una de las incorporaciones más relevantes a los aspectos constructivos de la Prehistoria reciente peninsular. Comienza a documentarse con claridad y frecuencia en la península ibérica lo que supone, a la vez, un nuevo material constructivo y una nueva técnica: la construcción con adobe. Desde los siglos X-IX BC, se registra la presencia de adobes en asentamientos como Loma de los Brunos (Caspé, Zaragoza) (Asensio, 1995: 32), dispuestos sobre zócalos de piedra rectilíneos (Eiroa, 1982: 117), en muros también rectilíneos en Alto de la Cruz (Cortes, Navarra) (fig. 8.7) o en estructuras circulares en El Soto de Medinilla (Valladolid), donde los adobes podrían haber sido inicialmente fabricados a mano (Belarte, 2011: 167-168). Durante la Edad



Figura 8.7. Alzado de adobe del siglo VIII BC en Alto de la Cruz (Cortes, Navarra) (a partir de Belarte, 2011: 167, fig. 4).

del Hierro I, su empleo puede considerarse generalizado. El adobe se empleó en diferentes tipos de construcciones y en distintas partes constructivas, no sólo en los alzados. Además de para construir pilastras y pavimentaciones, se ha planteado su uso también para fabricar bancos y estructuras de actividad, como en el caso de un horno en Los Cuestos de la Estación (Benavente, Zamora) (Arnaiz, 2017: 97).

En la primera Edad del Hierro, en territorios como el valle del Ebro se construyen enclaves con estructuras de planta rectangular, con mayores o menores divisiones internas, pero también se encuentran estructuras circulares, o la combinación de ambos tipos de plantas (Ruiz Zapatero *et alii*, 1986). Entre los asentamientos con construcciones tanto de muros curvos, como de muros rectilíneos, se encuentran Los Cuestos de La Estación (Benavente, Zamora), donde la estructura ortogonal es la única conocida, considerándose del siglo VII BC (Arnaiz, 2017: 87, 97, fig. 1), o el Cerro de San Vicente (Salamanca), donde ambos tipos de muros se documentan desde los inicios del asentamiento en el siglo VII BC, aunque los circulares sean más numerosos (Blanco González *et alii*, 2017: 223). A su vez, en Castro dos Ratinhos (Barragem do Alqueva, Portugal) se documentan restos de estructuras de la Edad del Hierro I de muros rectilíneos, pero también construcciones circulares con zócalo de piedra, revestido en su cara interior (Berrocal y Silva, 2010: 244-249). Pertenecientes a este enclave se han estudiado muestras de adobes y de revestimientos aplicados sobre los zócalos de piedra, observándose el uso de estabilizante vegetal en el mortero, tanto de los bloques como de los revocos (Bruno y Faria, 2010: 400).

Durante la primera Edad del Hierro también se documentan numerosas estructuras negativas. Respecto a los materiales constructivos de tierra que pueden hallarse en su interior, en estas cronologías cabe tener en cuenta el hallazgo de adobes, que se “incorporan” a estos contextos, como ocurre también en la edificación de viviendas o incluso de murallas. Fechados en la Edad del Hierro inicial, se han documentado adobes en el interior de fosas en Bòbila Madurell (Sant Quirze del Vallès, Barcelona) (Martín Colliga *et alii*, 1988; Miret, 1992: 68) o también

en el interior de estructuras negativas en Can Roqueta (Sabadell, Barcelona) (García López y Lara Astiz, 1999: 197-198, 203, fig. 96; Belarte, 2011: 172). No obstante, en estas cronologías no faltan los ejemplos del uso constructivo del adobe *in situ* en las edificaciones, en asentamientos construidos en diferentes áreas de la península ibérica.

Algunas de las estructuras negativas de la Edad del Hierro I pueden interpretarse como fondos de cabaña, como ocurre en el área prelitoral catalana (Francès, 2000: 35-36). Así, fondos de cabaña de la Edad del Hierro I, con huellas de postes, se documentaron por ejemplo en Illa d'en Reixac (Ullastret, Girona) (Pons, 1984: 97-102; Martín i Ortega, 1998). También se han identificado este tipo de estructuras en el interior peninsular. En Getafe Sector III (Madrid) se excavaron los restos de un fondo de cabaña de planta oval-irregular, datado en la primera Edad del Hierro. Se registraron hasta ocho posibles huellas de poste en su perímetro y delimitando el contorno de la estructura, pero también dos de ellos en el interior (Blasco y Barrio, 1986). Asimismo, se ha planteado la existencia de fondos de cabaña circulares y estructuras de planta rectangular con extremo absidal, indicadas por agujeros de poste, correspondientes a inicios de la Edad del Hierro, en Soto del Henares (Torrejón de Ardoz, Madrid) (Blasco *et alii*, 2016). Otros posibles fondos de cabaña de la primera Edad del Hierro han sido identificados en el sur de la península ibérica, como en Taralpe Alto (Alhaurín de la Torre, Málaga) (Santamaría *et alii*, 2012) o en Vega de Santa Lucía (Palma del Río, Córdoba), donde se ha planteado que los alzados serían de tierra maciza (Murillo, 1994: 71).

Por otra parte, en el medio Duero se conocen edificaciones de paredes de bajareque y postes de madera, en asentamientos como El Soto de Medinilla (Valladolid), donde son anteriores a las construcciones circulares de adobe (Arnaiz, 2017: 88, 90), al igual que en Los Cuestos de la Estación (Benavente, Zamora) (Celis, 1993: 97). Construcciones circulares con alzados de bajareque y postes perimetrales, aunque sobre zócalos de piedra, se han documentado también en Peñas de Oro (Zuya, Álava) o en Castillo de Henayo (Alegoría, Álava) (Maya, 1998:



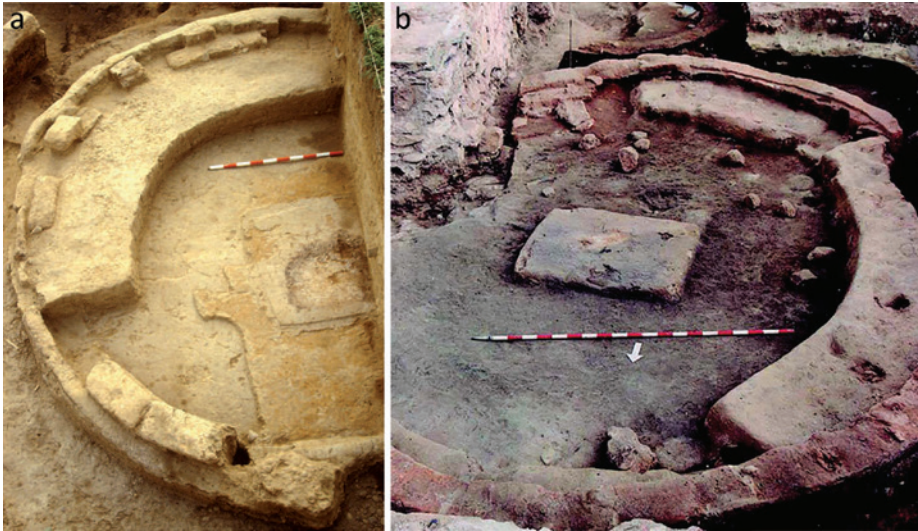


Figura 8.8. a. Estructura circular de El Soto de Medinilla (Valladolid) (Belarte, 2011: 168, fig. 5). b. Estructura circular del Cerro de San Vicente (Salamanca) (a partir de Blanco González *et alii*, 2017: 224, fig. 6A).

401). En el primero se documentaron un tabique divisorio y un horno y, en el segundo, un poste central de sustentación y un hogar circular con borde (Romero, 1991: 228-229).

Las edificaciones de planta circular y alzados de tierra maciza o adobe, revestidos y con frecuencia pintados en sus paredes interiores, con banco corrido en el espacio interior y un hogar en el centro de este espacio, se han considerado un modelo de vivienda característico de la Edad del Hierro I en el curso medio del Ebro (Arnaiz, 2017: 88). El principal exponente de este tipo de edificaciones es El Soto de Medinilla (Valladolid) (Delibes y Romero, 1995; Romero y Sanz, 2007), donde se levantaron con adobe estructuras de planta circular (fig. 8.8a), con postes de refuerzo en la cara exterior de los alzados y para las que se han planteado cubiertas cónicas (Maya, 1998: 410-411, fig. 19). Se construyeron con bancos corridos y contaban con revestimientos pintados, con motivos geométricos de tonos rojos y blancos (Romero, 1991: 227). En su fase plena se disponen estructuras rectangulares o cuadrangulares en el espacio exterior entre las edificaciones, que pudieron estar destinadas al almacenamiento (Arnaiz, 2017: 93). Estructuras similares se han apuntado también en el Cerro de San Vicente (fig. 8.8b), siendo éstas rectangulares o circulares (Blanco González *et alii*, 2017: 224), o en Los Cuestos de la Estación (Benavente, Zamora) (Celis, 1993). Al igual que en Alto de la Cruz, en El Soto de Medinilla se construyó una muralla con la técnica del adobe (Maya, 1998: 410).

En el Cerro de San Vicente (Salamanca) (Macarro y Alario, 2012; Blanco González *et alii*, 2017), ubicado junto a un curso fluvial y cuya ocupación se inicia en el siglo VII BC, se han excavado diferentes estructuras, entre las que destaca la superposición de múltiples construcciones de planta circular con alzados de barro, edificados mediante la técnica del adobe (fig. 8.9a). Algunas de las estructuras muestran grandes bancos de barro adosados al interior de los muros y hogares cuadrangulares también de barro, muy similares a los excavados en El Soto de Medinilla (Valladolid) (Blanco González, 2018: 315, fig. 6c y d). Entre los derrumbes se hallaron restos constructivos con improntas vegetales, que habrían pertenecido a las techumbres. Otra de las estructuras, de planta rectangular y con divisiones internas, presenta muros de tierra maciza (fig. 8.9b). Dentro de una de las construcciones circulares de adobe del Cerro de San Vicente se halló una estructura negativa en la que se recuperaron restos de revestimientos pintados, entre los que se encuentra un motivo de triángulos de color oscuro sobre un fondo blanco (Blanco González *et alii*, 2017: 222, fig. 3d) (fig. 8.13a).

Las estructuras circulares del Cerro de San Vicente cuentan además con vestíbulos de adobe. Vestíbulos o entradas pavimentadas han sido documentados en otros enclaves del Bronce final y de la Edad del Hierro, como en las edificaciones de muros curvilíneos y zócalo de piedra de Acinipo (Ronda, Málaga), donde

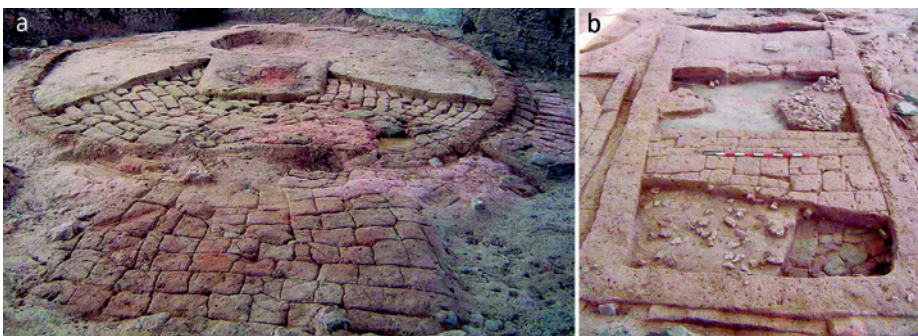


Figura 8.9. Cerro de San Vicente (Salamanca). a. Estructura de planta circular y vestíbulo de adobe (Blanco González *et alii*, 2017: 227, fig. 10). b. Construcción rectangular con muros de tierra maciza (Blanco González *et alii*, 2017: 227, fig. 11).



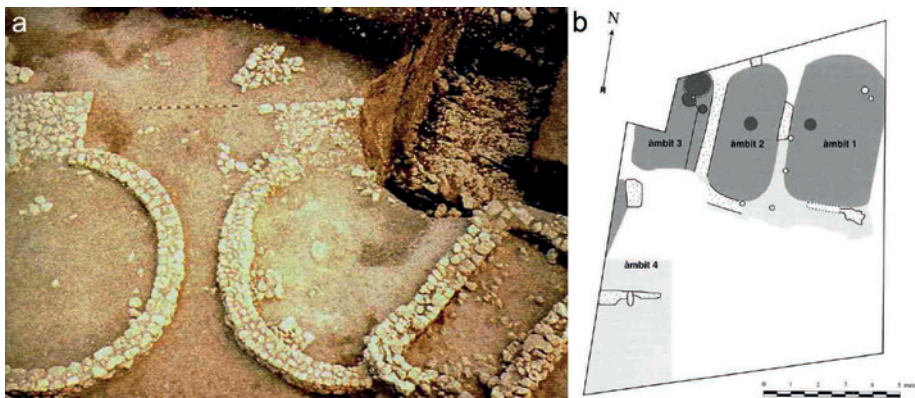


Figura 8.10. a. Zócalos y vestíbulos de las estructuras del Bronce final de Acinipo (Ronda, Málaga) (Torres, 2014: 255, fig. 1). b. Planta de las edificaciones de la Edad del Hierro I de San Martí d'Empúries (L'Escala, Girona) (a partir de Aquilué *et alii*, 2000: 24, fig. 5).

se construyeron con piedra y con forma trapezoidal (Aguayo *et alii*, 1986: 45; Torres, 2014: 254, fig. 1) (fig. 8.10a), o también en el propio El Soto de Medinilla (Palol y Wattenberg, 1974: 190; Romero, 1991: 227).

En otros muchos asentamientos de la Edad del Hierro I se constata la construcción de edificaciones de muros rectilíneos, con alzados levantados con diferentes técnicas constructivas y frecuentes terminaciones absidales. En Sant Martí d'Empúries (L'Escala, Girona), durante la segunda mitad del siglo VII BC, se conocen edificaciones adosadas, de planta rectangular y esquinas redondeadas (fig. 8.10b). Se construyeron con zócalos de piedra y alzados de tierra. En su interior se documentan estructuras de combustión circulares, que funcionarían como hogares, así como una de mayor tamaño, un horno con borde de barro (Aquilué *et alii*, 2000: 24-25, figs. 5 y 6). Alzados rectilíneos de tierra se conocen también, por ejemplo, en La Mota (Medina del Campo, Valladolid) (Seco y Treceño, 1995: 224-230; Arnaiz, 2017: 97).

Las estructuras de Cabezo de Monleón (Caspé, Zaragoza) son también de planta rectangular y con compartimentaciones internas. En la construcción de los tabiques se habrían empleado troncos verticales manteados con barro (Maya, 1998: 381). Cuentan con hogares y bancos adosados a la cara interna de los muros (Beltrán, 1984; Ruiz Zapatero *et alii*, 1986: 89). Por su parte, en el Cabezo del Lugar (Azaila, Teruel) se han hallado estructuras de piedra muy erosionadas que se interpretan como los restos de un poblado de la Edad del Hierro antiguo, con edificaciones adosadas de planta cuadrangular, dispuestas en torno a una calle central (Díaz Ariño *et alii*, 2013-14). También se organizarían en torno a una calle las estructuras de El Calvari (El Molar, Tarragona) (Asensio *et alii*, 1994-1996: 306) o de Loma de los Brunos (Caspé, Zaragoza) (Eiroa, 1982: 115).

En muchos de los asentamientos con plantas rectangulares y cuadrangulares se utiliza la técnica del adobe, como en Vinarragell (Burriana, Castellón) (Mesado, 1974; Mesado y Arteaga, 1979) o en San Cristóbal (Mazaleón, Teruel), datado en los siglos VII-VI BC, donde se emplean los bloques de adobe para construir alzados, bancos y también pavimentos (Fatás y Catalán, 2005). La práctica de pavimentar con adobes, que será más frecuente en época ibérica, se documenta también en asentamientos de estos momentos, como en El Soto de Medinilla (Romero, 1991: 227). Alzados rectilíneos de adobe se construyen asimismo en otras áreas de la península, como en Cerro Borreguero (Zalamea de la Serena, Badajoz), sobre zócalos de piedra (Celestino y Rodríguez González, 2018: 175).

En cuanto al asentamiento de Los Almadenes (Hellín, Albacete), habitado entre finales del siglo VII e inicios de la segunda mitad del VI BC, cuenta con estancias cuadrangulares, con divisiones internas y diversas estructuras de actividad, tales como bancos, hogares circulares u hornos, construidas con piedra y tierra (Sala y López Precioso, 1995). Se ha planteado la presencia de adobes en la construcción de un tabique, combinados con mampuestos (López Precioso y Sala, 1996: 232). En este asentamiento se conocen evidencias, entre otros aspectos constructivos, de madera trabajada, revestimientos pintados de tonos rojos y ocres y de construcción con adobes, rectangulares y hechos a molde, que se habrían utilizado en los alzados, sobre zócalos de piedra (Sánchez García, 1999b).

Edificaciones rectangulares de adobe muy bien conservadas se han excavado en Cabezo de la Cruz (La Muela, Zaragoza) (Picazo y Rodanés, 2009). La principal ocupación de este asentamiento se produjo durante la Edad del Hierro, desde inicios del siglo VIII BC, cuando estuvo protegido por un foso y una muralla. En la primera fase de ocupación de la Edad del Hierro, las viviendas son alargadas y de muros rectilíneos de adobe, enlucidos y reforzados con postes de madera embutidos. Están compartimentadas mediante tabiques (fig. 8.11a y c), para cuya construcción se usaron también adobes, piedra o madera. En el acceso a las estructuras se construyen umbrales, mediante empedrados, utilizando madera o revestidos de arcilla, enmarcados por postes. Algunas estancias pudieron haber tenido altillos. En su espacio interior cuentan con un banco corrido en uno de los lados, amplios hogares circulares, pero también rectangulares (fig. 8.11b), así como hornos circulares abovedados (fig. 8.11d), cuyas paredes se construyeron con barro. En algunas viviendas se han conservado grandes maderos de la techumbre, vigas y travesaños, caídos sobre los hogares, así como agujeros de poste centrales. Los postes suelen apoyarse sobre losas (Picazo y Rodanés, 2009: 272-292).

Durante la segunda fase constructiva, datada entre mediados del siglo VII e inicios del VI BC, en el Cabezo de la Cruz se detecta la ampliación de las viviendas y la construcción de muros más gruesos y sólidos (Picazo y Rodanés, 2009: 301-321). Los análisis realizados a los morteros constructivos confirmarían el empleo de la cal y del yeso en el asentamiento (Marzo *et alii*, 2009: 343).

La técnica constructiva del adobe se utilizó también en asentamientos de la Edad del Hierro I del área catalana, combinada con otras, aunque no estuvo presente en todos los

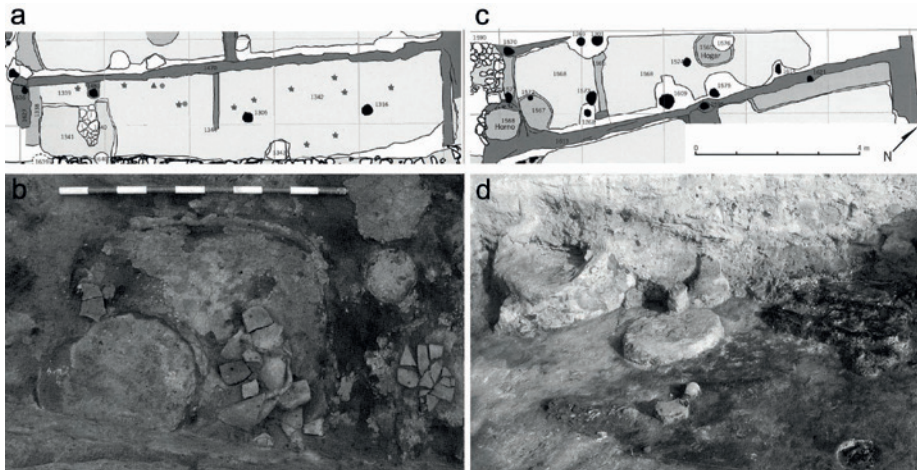


Figura 8.11. a. Planta de la casa 1 del Cabezo de la Cruz (La Muela, Zaragoza). b. Hogar central de la casa 1. c. Planta de la casa 2 del mismo yacimiento. d. Horno, plataforma circular y troncos, indicando una posible leñera, asociados a la segunda fase constructiva del Cabezo de la Cruz (a partir de Picazo y Rodanés, 2009: 275, 279, 281, 317, figs. 21, 26, 28, 75).

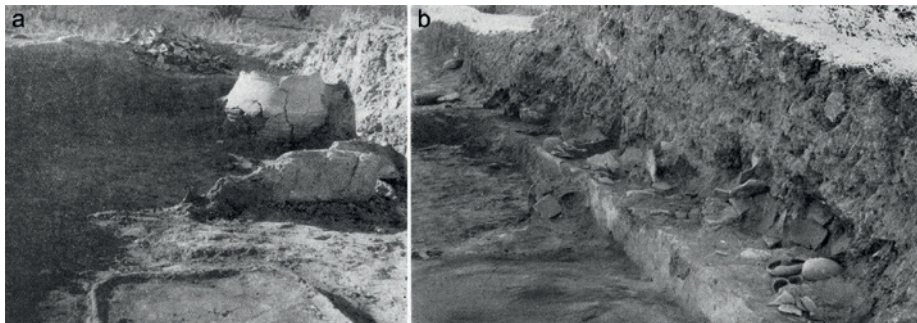


Figura 8.12. a. Hogar y tabique de barro de una de las estancias de Alto de la Cruz (Cortes, Navarra) (Maluquer de Motes, 1958, Lám. XXXIVa). b. Banco interior de otra de las estancias (Maluquer de Motes, 1958: Lám. XXVIIIa).

enclaves, donde se constatan distintas formas de construir. En el Puig Roig del Roget (Masroig, Tarragona) (Genera, 1985; 1995; entre otros), las estancias son de planta rectangular, adosadas unas a otras. Las edificaciones cuentan con alzados de adobe sobre zócalos de piedra, adobes que también se utilizan en la construcción de tabiques divisorios. Se recuperaron restos constructivos de barro con improntas vegetales, procedentes de las cubiertas, además de un adobe con restos de pigmento en ambas caras (Genera, 1995: 32, 34, figs. 21-24, 40). En este poblado se ha planteado también el uso de piedras en las cubiertas de vegetales y barro, para reforzarlas (Genera, 1985: 170; Belarte, 1993: 121). Otros asentamientos de la Edad del Hierro I de este territorio que cuentan con divisiones internas en las edificaciones son Barranc de Gàfols (Belarte, 1996: 105) y, en menor medida, La Ferradura (Maluquer de Motes, 1983).

Por su parte, en la primera fase de ocupación de la Moleta del Remei (Alcanar, Tarragona), durante finales del siglo VII y la primera mitad del VI BC, las edificaciones son rectangulares, construidas con zócalos de piedra y alzados de tierra maciza o adobe. En su interior se documentan segundas alturas o altillos, bancos interiores construidos con barro y lajas de piedra, así como escalones de piedra. En estos momentos se sitúa también la construcción de grandes estructuras de combustión circulares, cuyas paredes se construyeron con barro modelado o con adobes. En la solera se emplearon cantos y fragmentos de cerámica reutilizados (Gracia *et alii*, 2000: 64-65).

La existencia de segundas alturas también se ha planteado en Barranc de Gàfols (Asensio *et alii*, 1994-1996: 310; Belarte, 1993: 122; Sanmartí *et alii*, 2000), donde las estructuras rectangulares y alargadas se adosan también unas a otras. En este asentamiento se han hallado ejemplos de instalaciones construidas con tierra adosadas a los muros, conformando un espacio que pudo estar destinado al almacenaje, así como restos de un gran borde de barro que podría haber formado parte de un soporte, quizá para recipientes (Belarte, 1993: 138, figs. 21 y 23).

En cambio, en Sant Jaume-Mas d'en Serrà (Alcanar, Tarragona) (García i Rubert *et alii*, 2005; 2014; 2016; entre otros), ocupado entre finales del siglo VII BC e inicios del VI, no se ha identificado la construcción con adobe. En la superficie de una pequeña elevación se construyeron diferentes estancias de muros rectilíneos, adosadas unas a otras y organizadas mediante calles. Los alzados de las edificaciones son de mampostería y habrían tenido una segunda altura (Mateu, 2015: 136). La mampostería de piedra habría sido también una técnica constructiva fundamental en La Ferradura (Ulldecona, Tarragona) utilizada en los alzados, tabiques o para construir un horno (Maluquer de Motes, 1983). Tramos de muros rectilíneos de piedra se han excavado asimismo en Santa Llúcia (Alcalà de Xivert, Castellón), datados entre finales del siglo VII y finales del VI BC. En este enclave se recuperaron un soporte a modo de parrilla y un amplio recipiente abierto de barro, de escasa altura y borde realizado (Aguilella, 2016: 112-113, figs.



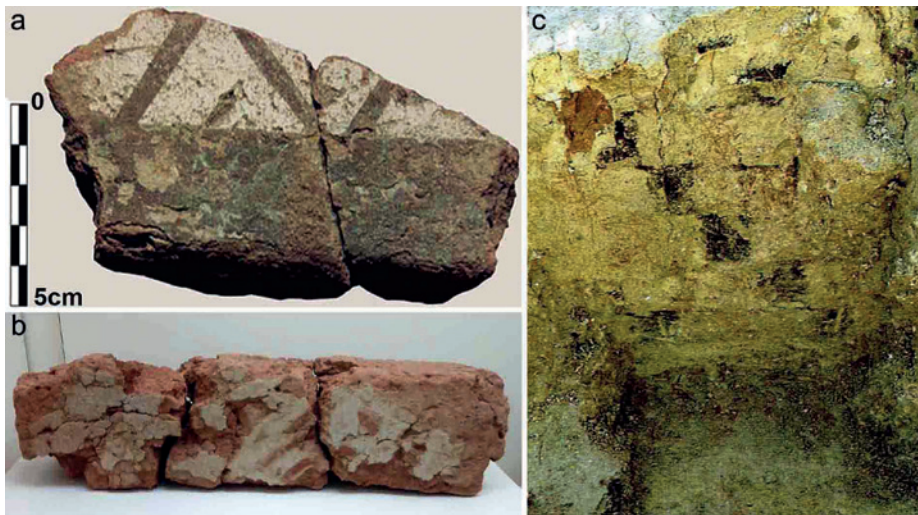


Figura 8.13. Revestimientos pintados de la primera Edad del Hierro. a. Cerro de San Vicente (Salamanca) (Blanco González et alii, 2017: 222, fig. 3D). b. Adobe pintado de Barranc de Gàfols (Ginestar, Tarragona), en el Museu d'Arqueologia de Catalunya. c. Pinturas de la Edad del Hierro I en El Carambolo (Camas, Sevilla) (Torres, 2014: 266, fig. 12).

9 y 10). Este último recipiente sería similar a los que han sido denominados “bandejas” para el caso de Sant Jaume (Mateu, 2011: 332, fig. 2; 2015: 85, 180).

Uno de los enclaves más característicos de la construcción con adobe es Alto de la Cruz (Cortes, Navarra) (Maluquer de Motes, 1958; García López, 1994; Munilla *et alii*, 1996; entre otros), donde a partir de la primera Edad del Hierro se construyen estructuras de planta rectangular o trapezoidal, alargadas y adosadas. El uso del adobe habría sido documentado desde el siglo X-IX BC (Belarte, 2011: 167). Cuentan con alzados de adobe y postes en el interior de los espacios y están compartimentadas por lo general en tres espacios. Se ha planteado la existencia de altillos o segundas alturas en las edificaciones (Maluquer de Motes, 1958: 122). Los hogares son placas de arcilla de forma rectangular (fig. 8.12a) y, como los bancos corridos (fig. 8.12b), se disponen con una ubicación regular en las diferentes estancias (Ruiz Zapatero *et alii*, 1986: 91-92; García López, 1994: 96). El poblado de Alto de la Cruz contó asimismo con una muralla construida con la técnica del adobe (Maluquer de Motes, 1958).

En este asentamiento se han documentado también revestimientos pintados, que fueron aplicados en diversas construcciones de adobe, tanto en alzados, como en bancos (García López, 1994: 100), hallados en contextos primarios de incendio. Los motivos, pintados en rojo sobre un fondo blanco, son de carácter geométrico (Knoll, 2016: 206; 2018). Uno de los motivos pintados es una figura antropomorfa con los brazos levantados, “orante”, cuyo cuerpo está representado en forma de “reloj de arena”, de 25 cm de altura (Knoll, 2016: 207, fig. 306a).

Otros casos de revestimientos pintados sobre estructuras de adobe de la Edad del Hierro I, además de los citados en El Soto de Medinilla, Cerro de San Vicente o Alto de la Cruz, son los de las construcciones de planta circular de Zorita (Valoria la Buena, Valladolid), donde se hallaron motivos geométricos de tonos amarillos y negros, con rombos rellenos de retícula y bandas paralelas, sobre un fondo rojo (Martín Valls y Delibes, 1978: 222-225, fig. 4). Destacan también los enlucidos pintados con decoraciones geométricas de Los Cuestos de la Estación (Benavente, Zamora) (Celis, 1993: 107, fig. 8) o de Plaza



Figura 8.14. Vista aérea de la estancia 100 de Casas del Turuñuelo (Guareña, Badajoz) (Celestino *et alii*, 2015: 47, fig. 5).





Figura 8.15. a. Estructura de adobe excavada en La Fonteta (González Prats, 1999: 52, Lám. XIV). b. Perfil de un alzado de adobe en este mismo asentamiento (González Prats, 1999: 45, Lám. VII. 2).

del Castillo (Cuéllar, Segovia). En este enclave se conocen edificaciones de muros rectilíneos de tierra y con hogar central de forma cuadrangular (Barrio, 1993: 184, fig. 6).

El uso del adobe también es fundamental en los asentamientos tartésicos, desde momentos iniciales del siglo IX BC. Las formas arquitectónicas en el ámbito tartésico se asocian a la influencia fenicia, generalizándose los muros rectilíneos con zócalo de piedra y alzado de tierra, pudiendo ser “de adobe o tapial” (Torres, 2014: 264). Así, en El Carambolo (Camas, Sevilla) se halló un fondo de cabaña de forma oval, donde apareció el famoso tesoro, así como los restos de un poblado. En el fondo de cabaña se recuperaron numerosos restos constructivos de barro con improntas vegetales (Carriazo, 1978: 114-116). Las estructuras del asentamiento de El Carambolo, construidas en los siglos VIII-VI BC, son de planta rectangular alargada, con muros de adobe sobre zócalos de piedra. Con adobe se construyeron también tabiques y bancos adosados, rellenando el espacio interno de los mismos con restos de adobes fragmentados (Bruno, 2009: 3). Se han conservado enlucidos con decoración pintada (Torres, 2014: 265-266, fig. 12) (fig. 8.13c).

Cancho Roano (Zalamea la Serena, Badajoz), cuya construcción se habría iniciado a finales del siglo VII BC, también cuenta con basamentos de piedra y alzados de adobe. Los pavimentos de esta construcción habrían sido de arcilla apisonada, documentándose en una de las estancias una pavimentación de lajas de pizarra (Celestino *et alii*, 2015: 45). Otro ejemplo destacado de construcción con tierra en la Edad del Hierro se encuentra en Casas del Turuñuelo (Guareña, Badajoz) (Celestino *et alii*, 2015; Rodríguez González y Celestino, 2017), donde se ha excavado una estancia muy singular, la habitación 100 (fig. 8.14), que dejó de utilizarse a finales del siglo V BC, resultando ser la planta superior de un edificio mayor. Cuenta con gruesos muros de adobe, revestidos y decorados de diferentes formas, como con pinturas y relieves de barro con forma de ondas, así como cubiertos con lajas de pizarra. Éstas también se utilizaron para realizar las pavimentaciones, al igual que bloques de adobe. Asimismo, con adobe se construyó un banco corrido, enlucido y cubierto por lajas de pizarra en su parte superior. La estancia podría haber estado cubierta por una bóveda de ladrillos, bloques de barro que habrían sido cocidos a unos 900° C (Celestino *et alii*, 2015: 46-49; Rodríguez González y Celestino, 2017: 187).

En el área del Levante peninsular, es también durante la Edad del Hierro I cuando se generaliza el uso de la técnica del adobe. En Los Saladares (Orihuela, Alicante) las estructuras son de muros rectilíneos, con zócalos de piedra y el resto del alzado de adobe y se

encuentran revestidos. Se ha documentado que las cubiertas serían de madera y vegetales cubiertos con barro (Arteaga y Serna, 1979: 83). El uso del adobe se documenta antes de que se registre una presencia fenicia, al igual que ocurriría, por ejemplo, en Vinarragell (Burriana, Castellón) (Belarte, 2011: 169).

Del mismo modo, en La Fonteta (Guardamar del Segura, Alicante) (González Prats, 1999; 2010; 2011; 2014; Rouillard *et alii*, 2007; entre otros) se documenta el uso de la técnica del adobe en alzados (fig. 8.15) rectilíneos y enlucidos, sobre zócalos de mampostería; en escaleras; en la construcción de una estructura circular, interpretada como un horno (González Prats, 1999: 17-18, 51, Lám. XIII); así como en pavimentos (González Prats, 2001: 178-179). Esta técnica se utilizaría en este enclave desde finales del siglo VIII BC (Belarte, 2011: 168). En La Fonteta también se ha mencionado la existencia de muros rectilíneos de tapial (González Prats, 1999: 15, 40, Lám. II), así como la presencia de posidonia en los restos constructivos de barro, que podría haber sido utilizada como estabilizante (González Prats, 1999: 19; 2001: 178, 184-185, fig. 8; Sánchez García, 1999b: 224). La muralla de La Fonteta se habría construido con adobe, sobre una base de mampostería (González Prats, 1999: 22; 2011: 22).

## 8.1. CASOS DE ESTUDIO

### 8.1.1. PEÑA NEGRA

#### *Introducción al yacimiento*

El yacimiento prehistórico de La Peña Negra o Peña Negra (Crevillente, Alicante) (González Prats, 1982; 1983; 1990; Llorio *et alii*, 2017; 2020; entre otros) es un hábitat construido en una zona elevada, enmarcado entre dos ramblas en la Sierra de Crevillente, en la Vega Baja del Segura. La geología de la sierra está compuesta, entre otras rocas, por arcillas, yesos y dolomías de color oscuro, de las que recibe su nombre el asentamiento (Belmonte *et alii*, 2017a), siendo considerables los procesos de erosión del relieve y la formación de cárcavas, que han alterado de forma importante los restos arqueológicos. Desde su emplazamiento se habría contado con una buena visibilidad sobre las zonas lagunares del llano. Peña Negra presenta una ocupación desde mediados del siglo IX BC hasta mediados del siglo VI BC.

Las primeras intervenciones arqueológicas en este enclave tuvieron lugar en la década de 1970, siendo primero dirigidas por Enrique Llobregat Conesa, aunque los trabajos de campo

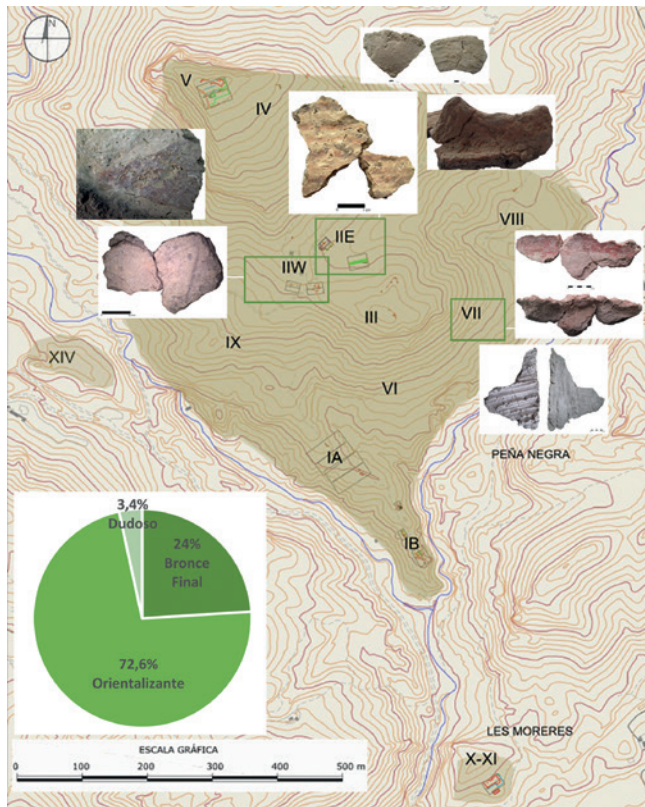


Figura 8.16. Plano en el que se indican los sectores diferenciados en Peña Negra, marcándose aquéllos en los que se han recuperado la mayor parte de los fragmentos constructivos estudiados. Abajo a la izda., distribución de los restos por cronologías (a partir de imagen de Alberto J. Lorrio, Proyecto Peña Negra).

y la publicación de los resultados de aquellas intervenciones fueran llevados a cabo por Alfredo González Prats, quien a partir de 1978 y hasta 1987 dirigiría en solitario las intervenciones. Las excavaciones fueron retomadas en el año 2014 con un equipo de la Universidad de Alicante, desarrollándose hasta la actualidad. En este asentamiento se han diferenciado desde los inicios de su investigación dos fases de ocupación principales (González Prats, 1983: 38; Lorrio *et alii*, 2017).

La primera es el llamado horizonte Peña Negra I, datado en el Bronce final pleno o, de acuerdo con una propuesta reciente, Bronce final III (Jover *et alii*, 2016d: 95), desde aproximadamente el 900-850 al 750-725 BC. La segunda gran fase de

ocupación es el horizonte Peña Negra II, fechado en el Hierro antiguo-orientalizante, desde el 750-725 a mediados del siglo VI BC, relacionándose con la ciudad de *Herna*, mencionada en los textos clásicos (Lorrio *et alii*, 2016: 47; Lorrio *et alii*, 2017: 85). El horizonte de ocupación del Hierro antiguo-orientalizante de Peña Negra coincide con la fundación de los cercanos enclaves costeros fenicios de La Fonteta, ya mencionado, así como del Cabezo Pequeño del Estaño (Guardamar del Segura, Alicante) (García Menárguez, 1994; Bueno *et alii*, 2013; García Menárguez y Prados, 2014; entre otros). El yacimiento cuenta con una necrópolis de incineración del Bronce final y el Hierro antiguo fechada entre los siglos IX y VII BC, en el llamado Sector XI (fig. 8.16), donde se ubica también el poblado calcolítico de Les Moreres –ver 6.1.3.

Pertenecientes a la ocupación del Bronce final se documentaron diferentes tipos de estructuras, entre las que predominarían las excavadas en el suelo, que son considerados como posibles basureros, hallados en diferentes sectores, aunque fueron interpretados inicialmente como fondos de cabaña de planta ovalada (González Prats, 1977: 122; 1983: 39, 59) (fig. 8.17a). También se han identificado estructuras de planta circular u oval y de paredes “de arcilla roja”, a las que se superpone el Sector II, Corte E, una gran construcción de muros rectilíneos con esquinas curvas y zócalos de piedras hincadas revestidos de arcilla roja (González Prats, 1983: 60; 1985: 440-441; 1986c: 126; entre otros). Esta construcción, inicialmente considerada como una “vivienda metalúrgica” (González Prats, 1990; 1992) (fig. 8.17c), aunque con posterioridad se haya desestimado tal interpretación (Lorrio *et alii*, 2017: 82), contaba con sucesivos pavimentos blancos, que se apuntó que estarían compuestos por caolín o cal (González Prats, 1990: 38; 1992: 245). No obstante, análisis realizados sobre este material mediante microscopía electrónica de barrido (SEM) han determinado que se trataría de yeso (Isidro Martínez, com. pers.). De estos momentos se identificaron también diferentes hornos de carácter doméstico, de planta circular y contorno de piedras (González Prats, 1983: 61-62; 1993b: 182). Durante el Bronce final, las estructuras se localizan de manera dispersa a lo largo de un área amplia, que con posterioridad ocupará el asentamiento orientalizante (Lorrio *et alii*, 2017: 85).

Durante la fase del Hierro antiguo o fase orientalizante se habría intensificado la construcción de estructuras, transformándose su ubicación y disposición y aterrazando partes del asentamiento para permitir la edificación en un terreno irregular (González Prats, 1983: 140). Las edificaciones de esta fase cuentan con muros rectilíneos con zócalos de piedra

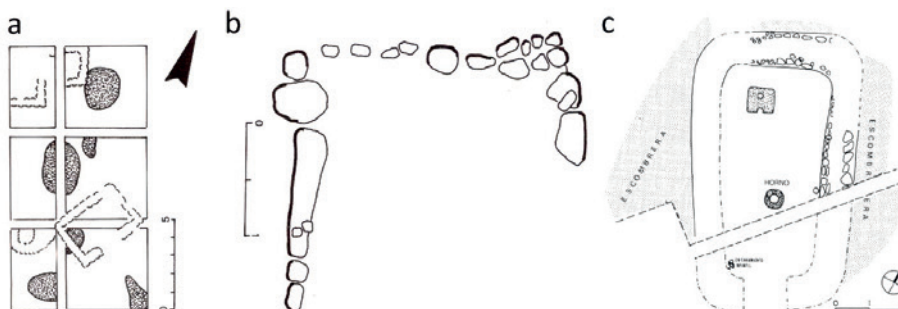


Figura 8.17. Estructuras del Bronce final de Peña Negra (Crevillente, Alicante). a. Estructuras negativas, consideradas como posibles basureros. b. Restos de una edificación de muros rectilíneos de piedra (González Prats, 1983: 60, fig. 12.2a y 1.b). c. Estructura de planta rectangular y esquinas redondeadas (González Prats, 1992: 246, fig. 2).



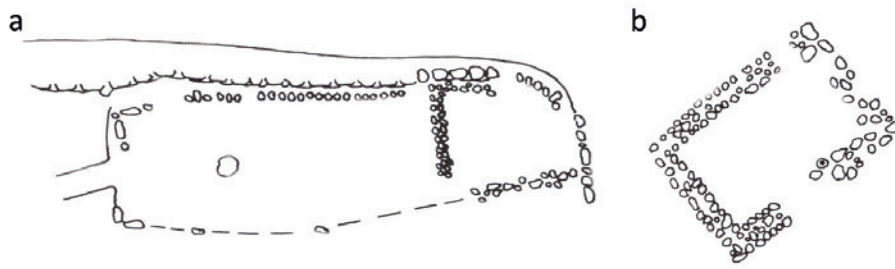


Figura 8.18. Construcciones del Hierro antiguo de Peña Negra. a. Edificación de planta alargada, tabique interno y hogar central. b. Estructura de planta rectangular (González Prats, 1983: 141, fig. 26 1 y 5).

y alzados de barro, descritos como de “adobes o tapial”, con plantas predominantemente cuadrangulares y rectangulares (fig. 8.18). La técnica del adobe se utilizó también en tabiques (González Prats, 1993b: 185). En algunas estancias se identifican bancos corridos, un hogar central, vanos y los quicios de piedra de una puerta. Las techumbres se habrían edificado con vegetales y barro y algunas estructuras estarían enlucidas en el interior con pintura roja. En esta fase se documentan también hogares ovales o circulares, en cuya base se emplean fragmentos cerámicos, algunos contruidos enteramente con barro (González Prats, 1983: 53, 140-150). Además, se producen cambios importantes en la cultura material respecto a momentos previos, como la presencia de cerámica hecha a torno y objetos de hierro.

En el asentamiento de Peña Negra, el yeso se habría empleado como material constructivo durante ambos horizontes cronológicos, teniendo su apogeo en el período orientalizante (González Prats y Ruiz Segura, 1990-1991: 58; González Prats, 1993a: 151). Se constata su uso en bancos y en “placas de yeso con improntas de cañas”, restos constructivos resultado de la técnica del bajareque de cañas y yeso, cuyo hallazgo en contextos primarios, como en el Departamento 1 y el Área 4, Sector VII, permitió interpretarlas como partes de segundas alturas de las estancias, destinadas al almacenaje (González Prats y Ruiz Segura, 1990-1991: 56; González Prats, 1993a: 151). Los afloramientos de yeso natural en la zona han propiciado su aprovechamiento para una importante producción pirotécnológica de mortero de yeso constatada en época contemporánea (Belmonte *et alii*, 2017a). Esta producción ya habría tenido una importancia considerable en el enclave a finales de la Prehistoria reciente, como muestran buena parte de las evidencias que se presentan a continuación que, como ha podido determinarse también mediante análisis microscópicos, están formadas por un mortero de yeso de origen pirotécnológico.

#### *Los materiales de barro y yeso de Peña Negra*

##### Características generales del conjunto

En este estudio hemos analizado un total de 238 fragmentos<sup>1</sup>, procedentes de diversas campañas de excavación llevadas a cabo en el yacimiento: desde algunos restos

<sup>1</sup> Agradecemos al director de las excavaciones en Peña Negra, Alberto J. Lorrio Alvarado, el facilitarnos el acceso a los materiales para su estudio, así como al conjunto del equipo de Peña Negra, por la ayuda y la atención proporcionadas a lo largo de éste.

recuperados en 1984 y 1985, pasando por un buen número de piezas de las intervenciones de 1986 y 1987, hasta los fragmentos recuperados en las campañas de 2014, 2015, 2016 y 2017. La mayoría de los materiales se corresponden con el período orientalizante. Así, un total de 57 piezas –24%– proceden de contextos del Bronce final, 173 –72,6%– de la fase orientalizante y 8 –3,4%– son de procedencia dudosa. La mayoría fueron recuperados en el sector II, seguidos de los hallados en el sector VII y, en un número mucho menor, en los sectores XII y III.

Las formas que presentan los materiales analizados de este conjunto son muy variadas, así como sus tamaños, desde 1,8 x 0,7 x 0,7 cm en el ejemplar de menor tamaño, hasta 30 x 20 x 6,5 cm en el mayor de ellos. Respecto a las coloraciones de las piezas, cabe distinguir en primer lugar entre los restos de yeso, de color fundamentalmente blanco, y los compuestos por barro, cuyas coloraciones varían, sobre todo en función de los tonos naturales de los sedimentos utilizados y de su grado de alteración por el fuego. En el total del conjunto, la gran mayoría de los fragmentos presenta caras externas, regularizadas o alisadas, con huellas de alisado e incluso pintadas, como puede observarse en un buen número de piezas. Por otra parte, una cifra importante de los fragmentos analizados puede interpretarse como partes de elementos muebles, fabricados tanto con barro como con yeso. En las piezas se observan también alteraciones de tipo postdeposicional. Algunos restos se encuentran muy afectados por la presencia de raíces y un pequeño grupo presenta concreciones en sus superficies.

##### Observaciones macroscópicas sobre los morteros de barro y yeso

Los elementos de barro analizados, con diferente grado de endurecimiento, presentan coloraciones marrones y amarillentas, anaranjadas o rosadas, algunos de ellos con el interior ennegrecido. En buena parte de los fragmentos se han observado huellas que indican la presencia en la mezcla de materia vegetal de pequeña talla (fig. 8.19a y d), ya desaparecida, en algunos casos en forma de tramos de entre 0,5 y 1,5 cm de largo, así como huellas negativas de tipo tallo clavado. La materia vegetal se habría añadido a la mezcla de barro a modo de estabilizante, algo que se observa en las piezas del conjunto compuestas por barro y no en las de morteros de yeso. Algunos de los elementos de tierra analizados presentan también restos de carbón en el mortero y ejemplares de malacofauna de muy pequeño tamaño y color gris oscuro. En cuanto a los fragmentos de yeso, presentan una consistencia dura o muy dura. En ellos se observan, a nivel



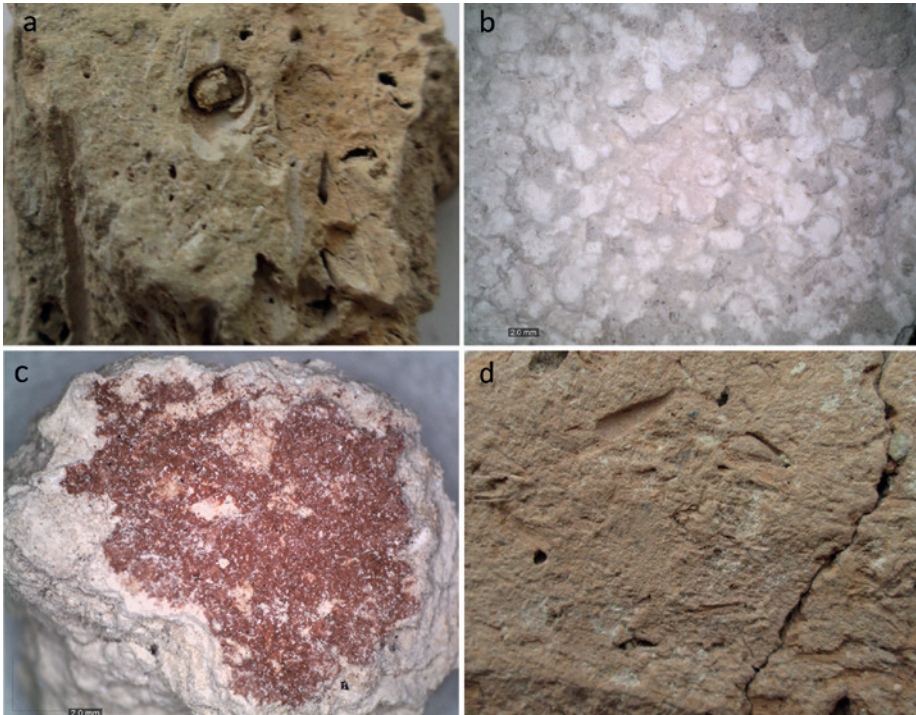


Figura 8.19. Detalle de diferentes tipos de material constructivo que componen los fragmentos de Peña Negra. a. Mortero de barro, con huellas negativas de materia vegetal. PN 156. b. Mortero de yeso. PN 139. c. Superficie pintada. PN 100. d. Huellas vegetales visibles en la superficie alisada de un elemento mueble. PN 117.

macroscópico, inclusiones geológicas de aspecto blanquecino y transparente, que se corresponden muy probablemente con restos del mineral de yeso.

#### Improntas constructivas de madera y vegetales

El análisis macroscópico de los restos constructivos de Peña Negra ha permitido determinar diferentes aspectos referentes a las técnicas constructivas desarrolladas en este asentamiento. Por una parte, en dos restos constructivos, recuperados en el Sector II durante la campaña de excavación efectuada en 2015, asociados a la fase orientalizante, se observan superficies planas o que incluso convergen en sección angular en el caso de un resto de yeso (PN 124), pudiendo constituir improntas de elementos de madera trabajada. No obstante, las evidencias que apuntan a ello en los materiales objeto de este

estudio son muy escasas y parciales, por lo que de momento no puede plantearse con mayor seguridad la constatación del trabajo de la madera a partir del análisis de los fragmentos constructivos.

Por otro lado, son muy destacables los fragmentos de este conjunto resultado de la aplicación de la técnica constructiva del bajareque, con paneles de caña y carrizo cubiertos con mortero de yeso. La gran mayoría de las improntas constructivas del conjunto se encuentran en fragmentos de yeso, aunque también se han documentado restos de barro asociados a la construcción con bajareque. En buena parte de las piezas del conjunto se observan improntas de elementos vegetales, plantas gramíneas con diámetros de diferentes dimensiones. Se han documentado improntas de entre 0,5 y 1 cm de diámetro, que podemos identificar como de carrizo, y de entre 1 y 1,9 cm de diámetro,

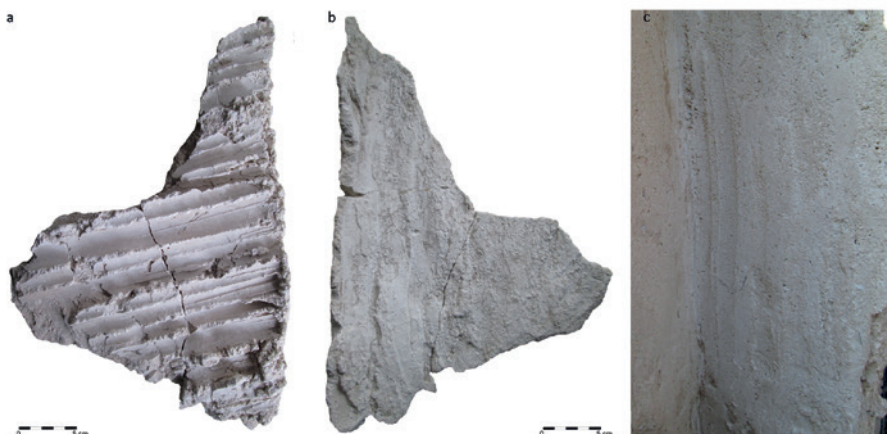


Figura 8.20. Fragmento constructivo de yeso resultado de la construcción mediante la técnica del bajareque, durante la fase orientalizante de Peña Negra. PN 4. a. Cara interna con improntas de caña y carrizo. b. Cara externa con huellas de alisado. c. Alisado en dirección vertical en la esquina de una edificación de época contemporánea (Aspe, Alicante).

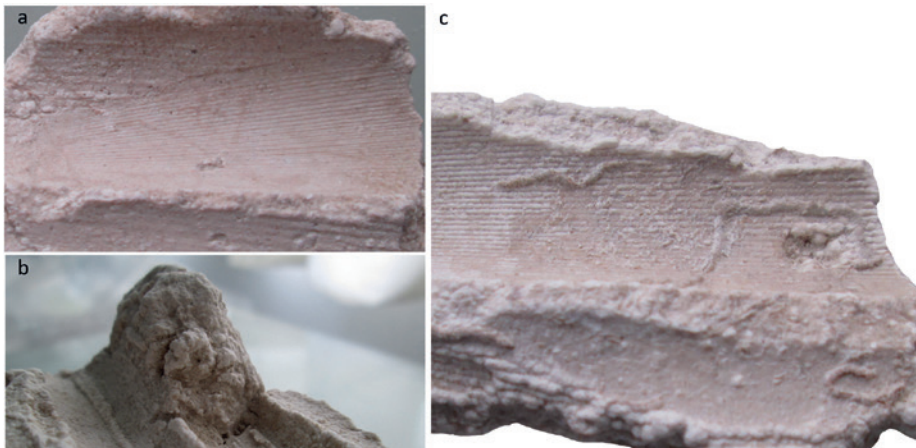


Figura 8.21. Detalles anatómicos de la caña y el carrizo empleados en las edificaciones, visibles en las improntas en fragmentos constructivos de yeso. a. Impronta de la hoja que recubre el tallo de una caña. PN 20. b. Surcos longitudinales en los tallos de la caña y el carrizo, que se habrían originado al mantear con el yeso tallos fragmentados. PN 8. c. Surcos irregulares en la superficie de improntas de caña y carrizo, reflejo del empleo como material constructivo de plantas afectadas por xilófagos. PN 43.

tratándose en su mayor parte de improntas de caña. El número de improntas vegetales por fragmento se sitúa sobre todo entre una y cuatro, existiendo ejemplos de hasta nueve improntas, siendo éstas tanto de carrizo como de caña en los casos de fragmentos de más de cinco improntas.

Un caso excepcional cuenta con 23 negativos de carrizo y caña en su cara interna (fig. 8.20a), siendo éste un resto constructivo de yeso de 30 x 20 x 6,5 cm, recuperado en 1986 en el Sector VII. Su cara externa, alisada (fig. 8.20b), converge con la interna mediante una superficie plana que las une. La morfología de esta pieza permite asociarla a la terminación de una superficie, pudiendo tratarse de la cara externa del forjado de una segunda altura o del revestimiento de un alzado en una esquina. Siendo así, el panel de cañas y carrizo se habría dispuesto con tendencia horizontal y el alisado de la superficie externa se habría producido, al acercarse a la esquina, en movimientos verticales, como también puede verse en un ejemplo obtenido mediante una comparación etnoarqueológica (fig. 8.20c). Estos paneles manteados con yeso son ampliamente utilizados en la arquitectura tradicional del área alicantina, reciben la denominación de testero y pueden enlucirse con una capa de cal o de barro (Ciscar, 1974: 229).

Las improntas conservadas en los restos de yeso, debido a su alto nivel de preservación, permiten observar sin dificultad diferentes detalles de la morfología de estos materiales constructivos, cañas y carrizo, empleados y ya desaparecidos. Estos detalles abarcan desde las hojas de estas plantas (fig. 8.21a), las estrías longitudinales de sus tallos, los nudos que unen los tramos en dichos tallos, hasta incluso roturas longitudinales que han quedado impresas en el mortero (fig. 8.21b), así como la acción destructiva de insectos xilófagos, que generan túneles irregulares en estas plantas utilizadas para construir (fig. 8.21c).

En estas piezas se observa que los vegetales fueron dispuestos de manera cruzada en algunos tramos, con direcciones diferentes. También se aprecian secciones “en abanico”, que se habrían generado mediante la presión del mortero de yeso sobre el panel o superficie de cañas y carrizo. En algunos fragmentos constructivos de yeso con caras alisadas, se observan huellas horizontales paralelas, resultado de haberlas alisado con los dedos. El análisis compositivo mediante microfluorescencia de rayos X de uno de estos elementos –PN 85– muestra que se trata

de yeso reconstituido, que sería bastante puro, aunque también contiene restos de arcilla de tipo caolín, trazas de oxi-hidróxidos de hierro, celestina y rutilo –ver anexo II, Pastor, 2019.

#### Ataduras

En los fragmentos constructivos hemos documentado siete piezas con improntas de ataduras que se habrían realizado con cuerdas enroscadas o de torsión helicoidal, recuperadas durante la campaña de 1986 en el Sector VII. Además de este tipo de uniones, hemos observado algunos casos puntuales de posibles improntas de ataduras de tipo tallo –PN 23–. No hemos observado improntas de cuerdas trenzadas.

La totalidad de ejemplos con improntas de cuerda torsionada son fragmentos de yeso, muy endurecidos, que presentan tanto una cara exterior, regularizada o alisada, como una interior con improntas de caña y carrizo. En estos restos, la impronta de la cuerda torsionada suele localizarse en un extremo de la pieza, en una línea de rotura. Hemos observado este mismo patrón en comparaciones etnoarqueológicas con construcciones contemporáneas semiderruidas, de bajareque de carrizo y cañas manteados con mortero de yeso. Esto puede deberse a que la rotura del material constructivo se produzca preferentemente en el punto donde se sitúa la cuerda por factores mecánicos.

En estos elementos constructivos puede observarse que lo que estaba uniendo la cuerda torsionada era el propio panel de cañas y/o carrizo, atando estas plantas entre sí. A pesar de los escasos restos recuperados con improntas de este tipo de ataduras y del reducido tamaño de los mismos, en ellos se observa un aspecto importante a la hora de profundizar en el conocimiento de las técnicas constructivas empleadas en este yacimiento. En dos de estos fragmentos aparecen otras dos evidencias de ataduras, también de torsión helicoidal, que unirían el panel de cañas a otro elemento (fig. 8.22a), dispuesto en dirección perpendicular a las cañas, al que éstas estarían sujetas, posiblemente una rama o “caña guía” (Navarro Martínez y Navarro Martínez, 2016: 51) que contribuyera a su sujeción, una solución constructiva que también hemos observado mediante comparaciones etnoarqueológicas (fig. 8.22b).

Las cuerdas de torsión helicoidal serían más resistentes que las cuerdas trenzadas y su fabricación tendría también una mayor dificultad (Sánchez Sanz, 2009: 429). Como se



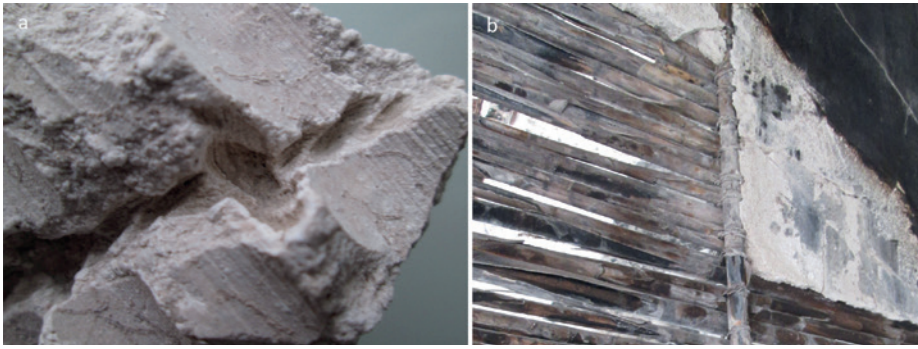


Figura 8.22. a. Improntas de cuerdas de torsión helicoidal en un resto constructivo de yeso con improntas negativas de cañas, de la fase orientalizante de Peña Negra. PN 5. b. Panel de cañas dispuestas en horizontal, unidas a una “caña guía” y manteadas con yeso, en una edificación de época contemporánea (El Rebolledo, Alicante).

ha recogido en un capítulo anterior, del empleo de cuerdas realizadas mediante torsión helicoidal se tiene constancia en la península ibérica desde el Neolítico antiguo, habiéndose preservado restos de estos materiales en La Draga (Banyoles, Girona) (Bosch Lloret *et alii*, 2006: 124, 125; Piqué *et alii*, 2018: 267, fig. 8). Las ataduras mediante cuerdas torsionadas han sido halladas también en el poblado argárico de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén) (Contreras, 2009: 71) y en los asentamientos de la primera Edad del Hierro de Alto de la Cruz (Cortes, Navarra) y Cabezo de la Cruz (La Muela, Zaragoza) (Sánchez Sanz, 2009: 432).

#### Posibles fragmentos de adobes

Algunas piezas recuperadas en el Sector IIW de Peña Negra parecen corresponderse con fragmentos de adobes. Presentan gravas en su composición y huellas del empleo de estabilizante vegetal, una coloración marrón anaranjada-rosada y una consistencia media. La pieza más completa (fig. 8.23) presenta unas

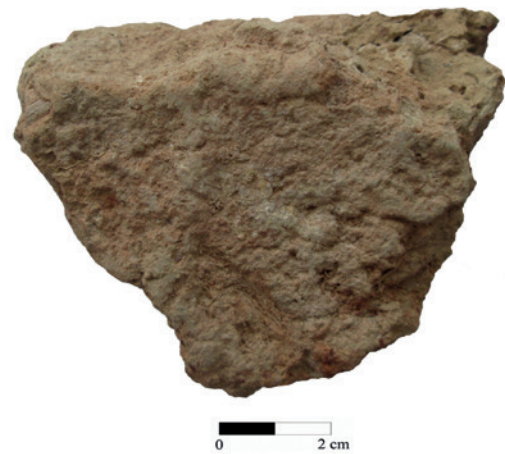


Figura 8.23. Probable fragmento de un adobe recuperado en Peña Negra, asociado al periodo orientalizante. PN 154.

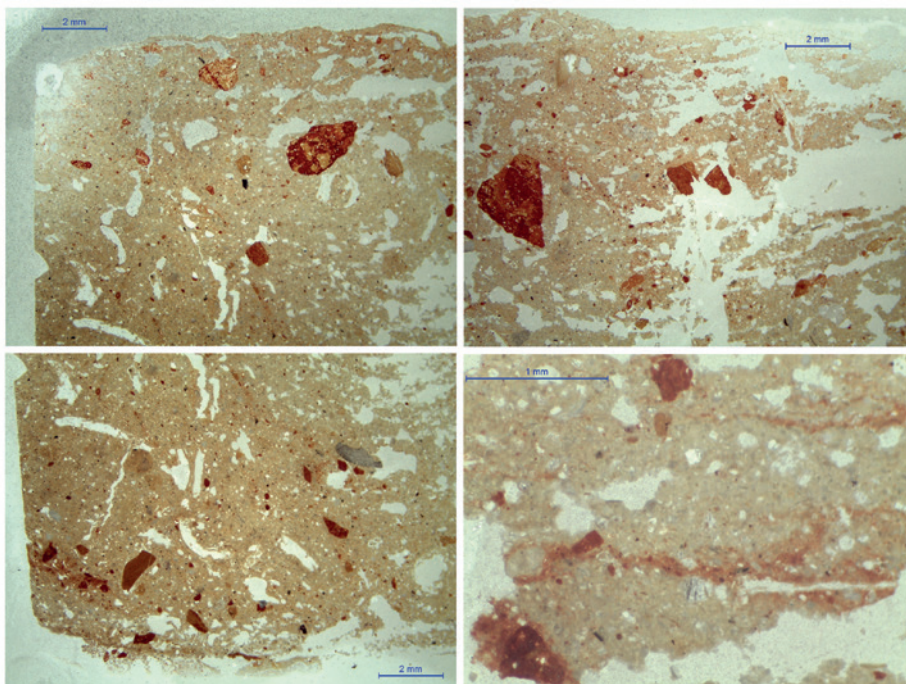


Figura 8.24. Imágenes de la pieza PN 154 mediante lámina delgada.





Figura 8.25. Estructuras musealizadas en Peña Negra, Sector IIW. a. Estancia con zócalo de piedra, alzado de adobe y recreación de hogares centrales. b. Tabique divisorio construido con zócalo de piedra y alzado de bloques de adobe.

dimensiones de 6 x 5,2 x 3,9 cm y conserva la convergencia de dos caras alisadas en un ángulo de unos 90 grados, que podría ser una esquina del adobe.

El análisis realizado mediante microfluorescencia de rayos X a este fragmento muestra una composición de la parte externa a base de carbonato cálcico, arcilla y/o feldespato potásico, cuarzo, yeso desigualmente distribuido y oxi-hidróxidos de hierro que favorecerían su coloración rojiza. En el interior se observa una menor cantidad de carbonato cálcico y mayor de arcillas y oxi-hidróxidos de hierro –ver anexo II, Pastor, 2019–. En la observación mediante lámina delgada se apreció que su matriz es arcillosa, con abundantes vacuolas, que podrían deberse a aire atrapado durante su manufactura –ver 3.2.2– y algunos granos dispersos de ocre de más de 2 mm. Se identificaron también algunos huecos dejados por vegetales ya desaparecidos que formaban parte de la mezcla (fig. 8.24) –ver 3.2.2, fig. 3.13a.

La presencia de adobes en las estructuras excavadas correspondientes a la fase orientalizante del asentamiento se recoge en la bibliografía acerca del mismo (González Prats, 1983: 142; 1993a: 151; 2001: 177), aunque el empleo impreciso en estas obras de términos como adobe y tapial, también como sinónimos de estructuras de barro en general, resta seguridad en algunos casos a la presencia en diferentes partes del asentamiento de las técnicas constructivas que se apuntan. En cualquier caso, se menciona el hallazgo en 1977, de restos de adobes “de sección rectangular”, ubicados *in situ* en un tabique interno sobre un zócalo de piedra, en una estructura singular de planta rectangular tipo *megaron* (González Prats, 1983: 142), en el mismo sector del que proceden los restos que hemos identificado como de posibles adobes. Esta construcción ha seguido siendo excavada entre 2015 y 2017 y en su musealización se aprecian sus tres estancias, un banco corrido, hogares centrales y tabiques internos (fig. 8.25). También se recogió la presencia de un alzado de adobe en una estructura del Sector VII excavada en 1982

(González Prats, 1983: 53; 2001: 177), tratándose de piezas con un grosor uniforme de unos 10 cm y entre 30-50 cm de ancho (González Prats, 1983: 53).

Tratamiento de las superficies: alisado y decoraciones pintadas

En este conjunto de restos constructivos, las superficies externas conservadas son abundantes, tanto en restos de barro como en piezas de yeso. Se observan evidencias de alisado manual, realizado directamente con los dedos, pero también marcas en algunas superficies que apuntan a un acabado realizado mediante algún instrumento. Este es el caso, fundamentalmente, de piezas que presentan superficies pintadas, como se recogerá a continuación. El alisado con los dedos se observa sobre elementos muebles, de barro y de yeso y sobre todo en los restos de bajareque con mortero de yeso. Claras capas superpuestas de yeso se han observado en diversos fragmentos constructivos (fig. 8.26), asociados a la ocupación del Bronce final.

Entre las piezas de este material hemos documentado algunas que parecen corresponderse con revestimientos aplicados sobre estructuras de piedra. Presentan caras externas alisadas con los dedos y caras internas con improntas que pertenecerían a piedras. De hecho, algunos fragmentos conservan, además de estas improntas, restos de piedras adheridas aún a ellos (fig. 8.27a).

Además, entre los elementos de yeso, un grupo presenta una cara alisada manualmente y en la contraria una forma apuntada (fig. 8.27b). Aunque en algún caso podría tratarse de revestimientos, habiéndose producido esta forma al introducirse el mortero entre las piedras, por ejemplo, consideramos que dos de ellas –PN 185 y PN 194– podrían ser tapaderas, elaboradas con yeso y modelando en uno de sus lados un apéndice. Pertenecen a contextos del Bronce final. Su forma es muy similar a las piezas de yeso interpretadas como tapaderas de La Pedrera



Figura 8.26. a. Resto constructivo de yeso con dos capas adheridas superpuestas, la primera de coloración más oscura y la última de color blanco, de la fase del Bronce final de Peña Negra. b. Vista cenital. c. Vista de perfil. PN 197.

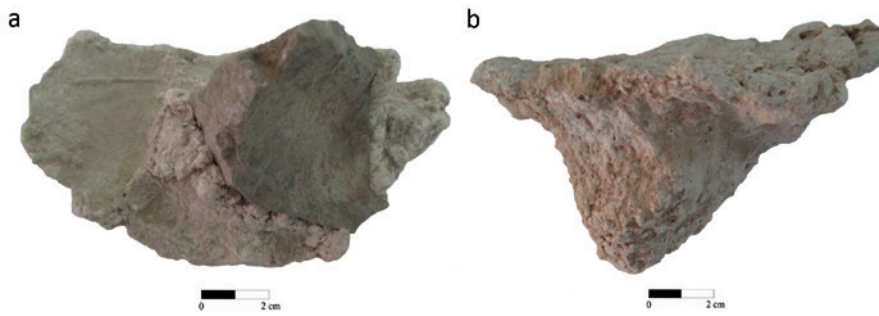


Figura 8.27. a. Cara interna de un fragmento constructivo de yeso, con impronta de piedra y piedra adherida. PN 175. b. Pieza de yeso vista de perfil, que podría tratarse de parte de una tapadera. PN 185. Elementos asociados a la ocupación del Bronce final.

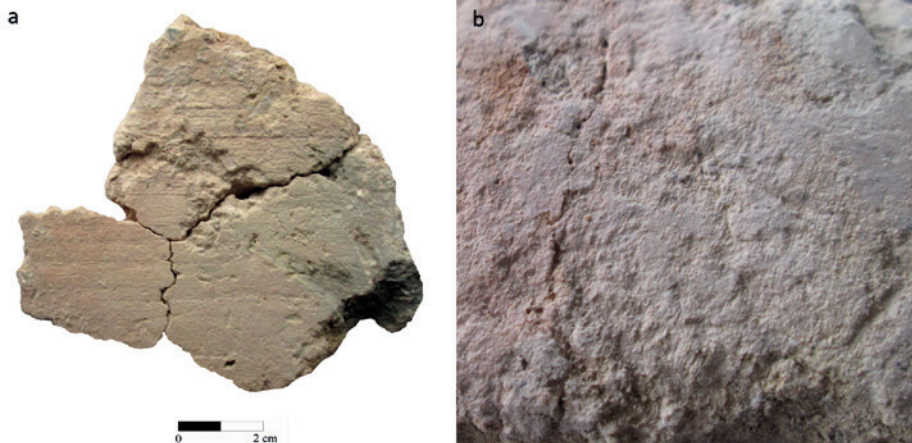


Figura 8.28. a. Fragmento de barro con superficie externa, huellas horizontales y paralelas, quizá fruto de su alisado mediante algún instrumento y en cuya superficie se observan diferentes coloraciones. PN 131. b. Detalle de la superficie de un resto de barro, altamente disgregable y de coloración rojiza, con aparentes huellas de alisado. PN 144. Fragmentos de la fase orientalizante.

(Vallfogona de Balaguer/Térmens, Lleida) y Carretelà (Aitona, Lleida) (Vázquez *et alii*, 2008: 183, 192, figs. 28 y 31), a las que se atribuye una cronología del Bronce final y la primera Edad del Hierro –ver fig. 8.45b.

En una parte de los fragmentos con caras alisadas se observan las huellas del alisado, pero también diferentes coloraciones (fig. 8.28). La presencia de pigmentos en este grupo de piezas no está clara y no es fácil de determinar con seguridad a nivel macroscópico. Las coloraciones de estos restos pueden ser debidas a las materias primas empleadas. González Prats (1983: 43; 2001: 177) ya señala la presencia, en una vivienda circular excavada en 1979, de un pavimento de barro rojo, cuya coloración asocia a la de las tierras locales, de tonos rojos, amarillos y verdes. La ausencia de capas definidas y delimitadas en las superficies externas impide afirmar la presencia en ellos de enlucidos pintados. No obstante, no dejan de ser superficies acabadas que presentan coloraciones, por lo que quizá no deba descartarse la intención decorativa en el uso de estos sedimentos de colores, como se ha planteado en otros asentamientos como, por ejemplo, Montlaurès (Narbona, Francia) (De Chazelles, 2005a: 33).

En esta línea, una de estas piezas de Peña Negra con una superficie lisa y de coloración rojiza –PN 144– (fig. 8.28b) ha sido analizada mediante microfluorescencia de rayos X, indicando una composición del cuerpo de la muestra a base de carbonato cálcico y yeso. Bajo la capa de coloración rojiza se ha detectado otra, blanquecina, de composición similar a la del cuerpo del fragmento, aunque con un mayor porcentaje de yeso. En la última capa rojiza destaca la proporción de yeso –ver anexo II, Pastor, 2019.

Asimismo, en un pequeño fragmento de barro endurecido –PN 151–, que presentaba una fina superficie exterior alisada de color marrón claro, hemos podido identificar un lo que parece ser un grabado inciso o grafito, con un motivo geométrico (fig. 8.29). Este resto se recuperó durante la campaña de 2016 y presenta unas dimensiones muy reducidas, de tan solo 2,3 x 1,7 x 0,5 cm.

Este motivo estaría compuesto por un triángulo, cuyos lados presentan aproximadamente la misma longitud, unido en uno de sus vértices a lo que parecería ser, en su extremo opuesto, un triángulo o un rombo abierto (fig. 8.30b), o un rombo de menor tamaño (fig. 8.30c). Las representaciones de motivos geomé-



Figura 8.29. Fragmento constructivo con un motivo grabado o inciso en su superficie externa alisada. PN 151.





Figura 8.30. Interpretación de los motivos grabados en la superficie de un fragmento de barro de Peña Negra. PN 151. a. Conjunto de elementos que pueden observarse en su superficie. b. Posible representación formada por un triángulo unido a otra figura abierta (en color blanco). c. Posible representación formada por un triángulo unido a un rombo (en color blanco).

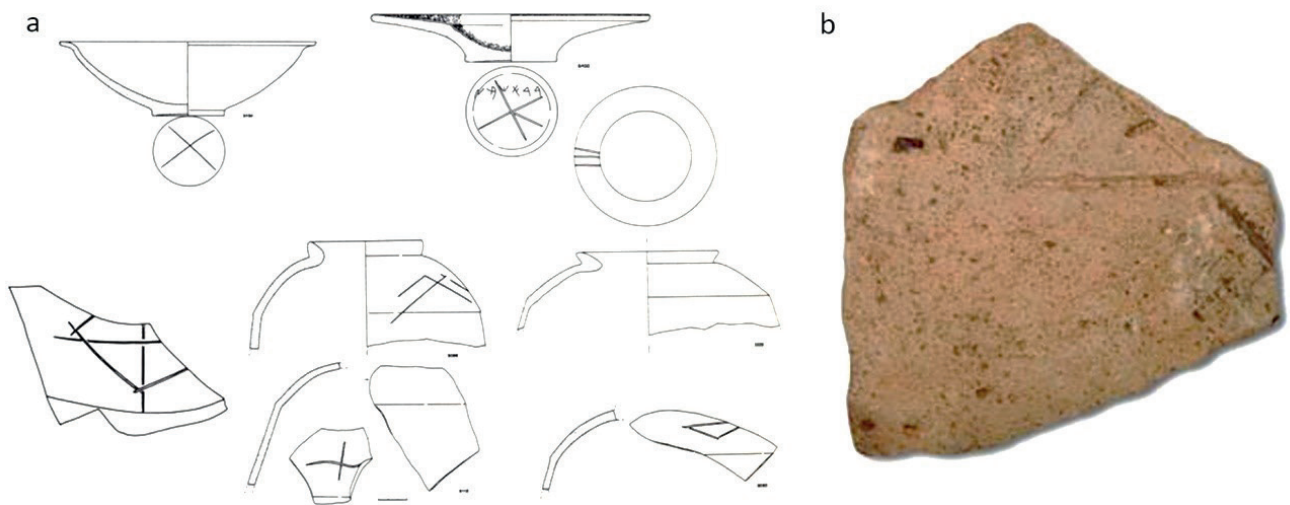


Figura 8.31. a. Grafitos fenicios sobre cerámicas documentadas en Peña Negra (González Prats, 1993a: 150). b. Cerámica fenicia con grafito inciso (Museo Arqueológico de Elda, Alicante, CEFIRE-Biblioteca virtual).

tricos similares son abundantes a lo largo de la Prehistoria reciente, sobre diversos soportes. En cronologías de inicios de la Edad del Hierro, son comunes los hallazgos de grafitos o motivos incisos, con formas lineales y geométricas, constituyendo con frecuencia posibles grafemas.

Se han hallado grafitos con caracteres fenicios en el propio asentamiento de Peña Negra (González Prats, 1982; 1983: 232, fig. 233; 1993a: 150, fig. 3; Mederos y Ruiz, 2001: 107, fig. 6) (fig. 8.31a) o en La Fonteta (Elayi, 2011). No obstante, estos grafitos se conocen generalmente sobre soportes cerámicos (Mederos y Ruiz Cabrero, 2001; Almagro, 2004; entre otros) y no en restos constructivos. En cuanto a las representaciones sobre elementos constructivos, en las pinturas murales del yacimiento de Alto de la Cruz (Cortes, Navarra), dos triángulos unidos por el vértice forman el cuerpo de figuras antropomorfas (Knoll, 2016: 207, figs. 306, 315; Knoll, 2018: 171). Fuera del ámbito peninsular, en el conjunto de fragmentos de barro pintados del Bronce final y la primera Edad del Hierro de Wennungen (Karsdorf, Alemania) se halló también un grafito, en forma de un triángulo y una línea, en la superficie de uno de ellos (Knoll, 2016: 49, fig. 3).

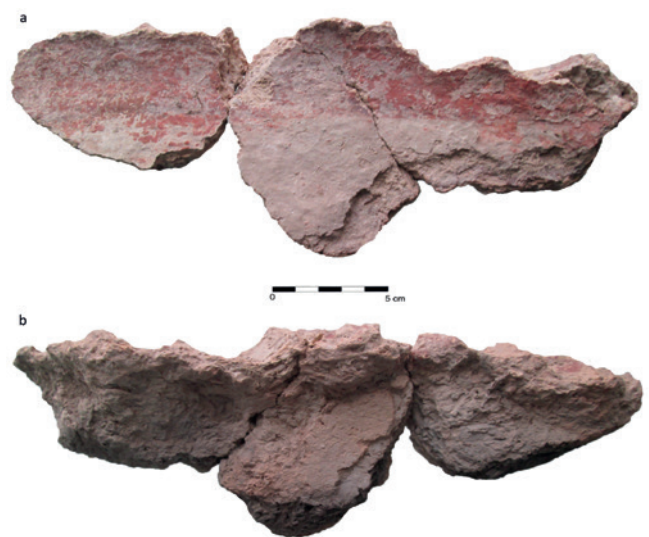


Figura 8.32. Resto estructural de Peña Negra con pintura en su superficie, formado por las piezas PN 1 (a la izquierda) y PN 2 (a la derecha). a. Cara externa con revestimiento pintado. b. Cara interna con superficie plana (en el centro de la imagen).





Figura 8.33. Fotografías de detalle tomadas a la pieza PN 1 mediante un microscopio digital. a. Huellas de elementos vegetales (en el centro de la imagen) en una vista cenital de la superficie pintada. b. Vista de los restos de pintura. c. Capa anterior de pintura, visible en el perfil de la pieza, que posteriormente se habría vuelto a revestir y pintar.

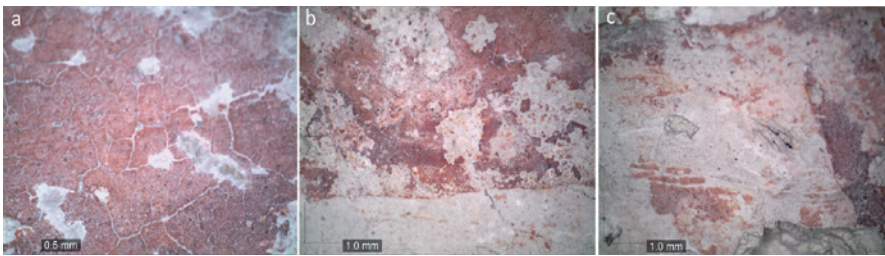


Figura 8.34. Fotografías de detalle tomadas a la pieza PN 2 mediante un microscopio digital. a. Vista cenital de la superficie pintada. b. Detalle de la línea que separa la superficie roja de la de color claro. c. Incisiones en la superficie pintada que podrían deberse a procesos de alteración de tipo postdeposicional.

Además, en Peña Negra se han hallado diferentes ejemplos de restos constructivos enlucidos y pintados. El enlucido de los alzados combina la función decorativa con la utilidad arquitectónica: protege los alzados de agentes que los puedan deteriorar (Brysbart, 2008: 85). El empleo de revestimientos pintados ha podido constatarse al menos en nueve fragmentos, siendo superficies externas visibles en la mayoría de los casos –PN 1 y 2 (fig. 8.32), PN 100 (fig. 8.19c), o PN 218 (fig. 8.35)–, junto con otra pieza que presenta diferentes capas de pintura visibles en el perfil –PN 99 (fig. 8.37a)–, aunque no a la vista en la última cara externa. Además, otras piezas recuperadas en 2015 y 2017 cuentan con superficies de coloración rojiza que también podrían presentar restos de pigmentos –PN 163, 221, 224, 226, 229–. Todos estos fragmentos con evidencias de pintura se asocian a la fase orientalizante del asentamiento.

La evidencia de mayor tamaño y mejor conservada de superficie pintada entre el conjunto de restos constructivos de Peña Negra la forman las piezas PN 1 y 2, conformando un resto estructural de 25 cm de largo, 8 cm de alto y 5 cm de grosor máximo (fig. 8.32). Habrían sido halladas en 1986, en el Área B'10 (Área 4), Sector VII. En este sentido, en 1977, en el Corte

1 del Sector II, fueron documentadas también “placas de estuco” con una “franja” de pintura roja que habría decorado la unión entre la parte superior del alzado y la techumbre (González Prats, 1983: 39, 142). Presentan huellas de estabilizante vegetal y una coloración ennegrecida en su matriz interior. En la cara externa se observa una superficie lisa pintada, de un color rojo claro. En la segunda pieza que forma este resto estructural se observa de forma nítida la línea recta del límite entre la superficie roja y el resto de la superficie del fragmento, de color claro (fig. 8.34b). En la cara interna de este resto constructivo puede observarse una superficie plana (fig. 8.32b), que podría haberse generado al aplicar el barro sobre un elemento de madera trabajada, como podría ser una tabla o un tronco cortado. En el lateral de mayor longitud de este resto estructural, uniendo la cara externa e interna de la pieza, se observan ocho rehundimientos de hasta casi 4 cm de diámetro, que aparentemente podrían corresponderse con improntas negativas de elementos de madera. Éstos habrían estado dispuestos con una cierta inclinación, dada la dirección de las posibles improntas. No obstante, la superficie interior de estos rehundimientos presenta también restos de pintura de color rojo, por lo que podría tratarse de formas destinadas a estar a la vista.

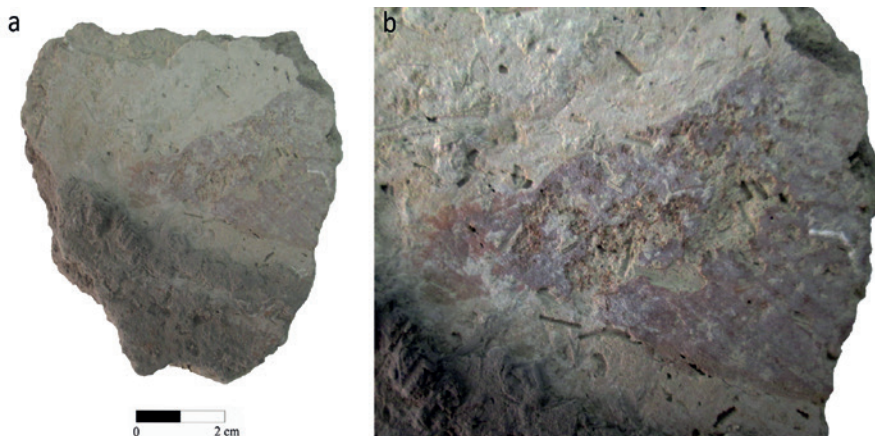


Figura 8.35. a. Fragmento de revestimiento con restos de un motivo pintado. b. Detalle de la superficie pintada. Nótese las huellas negativas del estabilizante vegetal. PN 218.

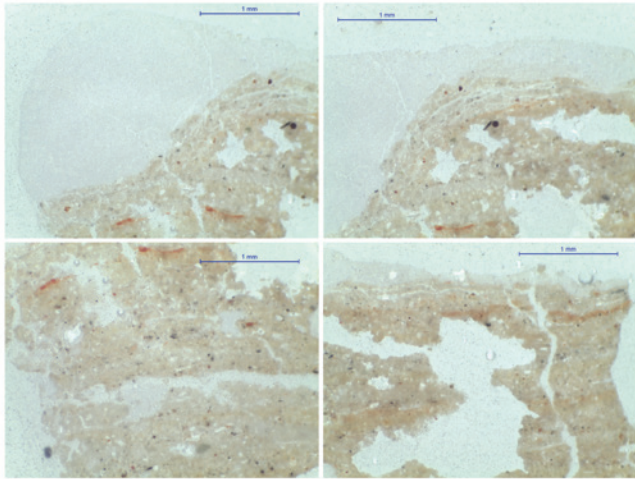


Figura 8.36. Imágenes de la pieza PN 99 mediante lámina delgada.

La observación de estos fragmentos mediante un microscopio digital ha permitido constatar, junto con la observación macroscópica, que la capa visible en el exterior del resto estructural no fue la primera en aplicarse sobre él (fig. 8.33c). El análisis realizado mediante microfluorescencia de rayos X a la pieza –PN 1– indica que el pigmento presenta una composición a base de oxi-hidróxidos de hierro, asociados al empleo de ocre, además de trazas de pirolusita, yeso y carbonato cálcico –ver anexo II, Pastor, 2019–. Por otro lado, análisis realizados a otro resto con pigmento –PN 100– han apuntado que estaría compuesto asimismo por oxi-hidróxidos de hierro, habiéndose podido emplear ocre para elaborarlo –ver anexo II, Pastor, 2019.

También proceden del Sector IIW fragmentos de barro que interpretamos como partes de revestimientos, con dos caras lisas paralelas, en los que se observan asimismo motivos pintados y de color rojo sobre una superficie de color claro, a su vez bajo una capa de barro ennegrecida y con abundante materia orgánica. Parece tratarse de franjas gruesas y superficies en forma de ángulo (fig. 8.35), que podrían estar cerrando triángulos. El resto de mayor tamaño conserva unas dimensiones de 6 x 6 x 0,8 cm. Presenta huellas de estabilizante vegetal, visibles en pequeños tramos huecos también en la propia superficie pintada (fig. 8.35b). El motivo pintado ocupa una superficie de unos 4 cm de largo y 2,8 cm de ancho.

El resto de los fragmentos pintados analizados de Peña Negra también presentan tonos rojos. Dado su pequeño tamaño, no podemos determinar si formaban parte de una superficie pintada mayor, lisa, o de un motivo concreto del que estos fragmentos fueran sólo una parte.

Como ha sido adelantado, la presencia de capas sucesivas de pigmentos de coloración roja ha sido identificada en una de las piezas –PN 99– a partir de su observación en la sección (fig. 8.37a). El análisis de este fragmento mediante microfluorescencia de rayos X ha apuntado la existencia de una capa de revestimiento de color blanco, compuesta de yeso y algo de cuarzo. Comparando la composición de este revoco y la del resto de la pieza, se observa que también está formado por yeso, pero con una cantidad considerable de cuarzo y arcillas. Ambas partes presentan trazas de oxi-hidróxidos de hierro, más abundantes en el cuerpo de la pieza –ver anexo II, Pastor, 2019–. Por su parte, en lámina delgada se observa cómo la consistencia del material es muy baja, además de la presencia de vénulas y de algunos restos de materia orgánica carbonizada (fig. 8.36).

Por otra parte, bajo un microscopio digital pueden distinguirse, en algunas de estas superficies, finas líneas paralelas, que pueden relacionarse con la aplicación y extensión del pigmento, mediante un instrumento utilizado a modo de brocha o pincel (fig. 8.37b).

Diferente a las otras evidencias de pintura en los restos constructivos de Peña Negra es la pieza PN 162, un fragmento de muy pequeño tamaño, 4,5 x 3 x 0,8 cm, pero que presenta en su cara externa hasta siete bandas paralelas que presentan un tono rojo, pintadas a escasa distancia entre ellas y sobre un fondo claro (fig. 8.38). Este resto pertenecería asimismo a la fase constructiva del periodo orientalizante (González Prats, 1993a: 151). Fue hallado en el sector IIE, estrato Ie y pertenecería al revestimiento de un zócalo, que habría contado con “motivos lineales originados por la conjunción de bandas pintadas finas horizontales y otras verticales, todo ello de color rojo y en algún punto concreto al parecer con pintura negra” y del que se observaban numerosos restos en contexto arqueológico (González Prats, 1990: 30-31). Respecto a los motivos observados en estos restos de revestimiento, se añade también la presencia de un “motivo consistente en triángulos opuestos por su vértice” (González Prats, 1990: 97). Desconocemos si la orientación original de las bandas del fragmento conservado era vertical u horizontal. La cara interna, de coloración ennegrecida, muestra huellas muy abundantes de estabilizante vegetal.

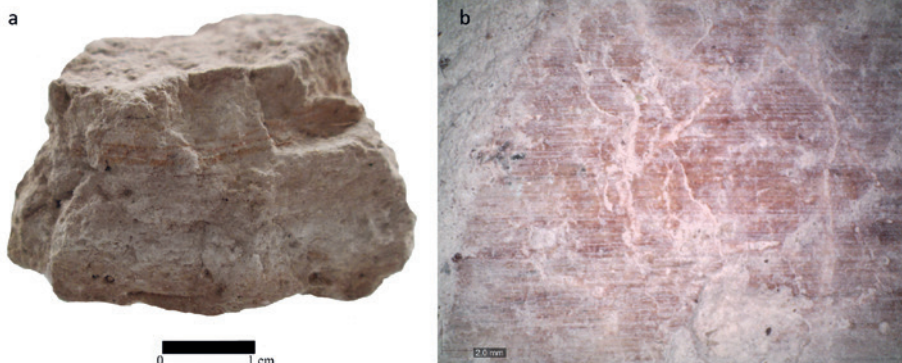


Figura 8.37. a. Fragmento de barro recuperado en Peña Negra, en el que se observan diferentes capas sucesivas en el perfil, que se corresponderían con superficies de pigmento. PN 99. b. Fotografía cenital de detalle tomada de una de las superficies pintadas, en la que se observan finos trazos paralelos que se habrían generado durante su aplicación. PN 127. Restos de la fase orientalizante.





Figura 8.38. Fragmento de barro con un revestimiento pintado en bandas paralelas. Nótese la presencia de huellas negativas dejadas por tramos de materia vegetal ya desaparecida, que se habría empleado a modo de estabilizante. PN 162.

El análisis microscópico aplicado a la pieza ha contribuido a distinguir en la cara externa un enlucido de 1 mm de espesor aproximadamente, elaborado a base de carbonato cálcico. Sobre éste se habría aplicado la decoración pintada. De acuerdo con los resultados de la aplicación de microfluorescencia de rayos X, el pigmento estaría formado por oxi-hidróxidos de hierro, junto con un alto porcentaje de carbonato cálcico, así como cuarzo, arcillas y algo de yeso, posiblemente habiéndose utilizado ocre para elaborarlo –ver anexo II, Pastor, 2019.

En los restos constructivos con motivos pintados pueden llegar a diferenciarse diferentes grosores en los trazos de pintura, originados al aplicar diferente presión con el pincel o diferente cantidad de pigmento, por ejemplo, justo después de haber recargado el pincel (Knoll, 2016: 24). En la clasificación realizada para el numeroso y variado conjunto de motivos pintados del Bronce final-primera Edad del Hierro de Wennungen (Karsdorf, Alemania), se diferenció entre pinceladas gruesas, de hasta 1,7 cm de grosor, y finas, de entre 0,40 y 0,70 cm (Knoll, 2016: 26). El grosor de las bandas de este fragmento de Peña Negra es de entre unos 0,25 y 0,40 cm. Estos motivos lineales pueden considerarse notablemente finos. Dado el

escaso grosor de estas bandas, las dimensiones del pincel utilizado serían también pequeñas. Respecto a la distancia entre las diferentes bandas paralelas en la pieza, ésta varía entre los 0,10 cm y 1 cm aproximadamente.

También en las superficies externas de los revestimientos pintados pueden observarse con frecuencia las huellas negativas de fragmentos de materia vegetal que se habría empleado como estabilizante, como en este último caso. Este rasgo también se aprecia en las superficies de otros ejemplos de fragmentos pintados de la Prehistoria reciente, incluidos los del conjunto de Wennungen (Knoll, 2016; 2018). El añadido de estabilizantes vegetales a las capas de revestimiento, además de prevenir el agrietamiento tras su secado, hace más ligera esta capa, favoreciendo su adherencia (Knoll, 2016: 143).

Una decoración con franjas paralelas empleando pintura roja la presentan también cerámicas decoradas documentadas en Peña Negra, asociadas a la ocupación del Bronce final, como el caso de los motivos de triángulos rellenos con bandas paralelas y en retícula (González Prats, 1983: 72, fig. 16; González Prats y Ruiz Segura, 1990-1991: 66, fig. 15) (fig. 8.39a), pero también en otros recipientes cerámicos de inicios de la Edad del Hierro (González Prats, 1977: 123-125; 1983: 170, fig. 171; González Prats y Ruiz Segura, 1990-1991: 65, fig. 12). Los motivos decorativos de triángulos con un relleno de bandas paralelas se encuentran también en decoraciones incisas en cerámicas del Bronce final de Peña Negra (González Prats, 1983: 74, fig. 18; González Prats y Ruiz Segura, 1990-1991: 66, fig. 15) (fig. 8.39a), así como, por ejemplo, en el poblado de la Edad del Hierro inicial de Alto de la Cruz (Cortes, Navarra), en cerámicas (Maluquer de Motes, 1958: 33) y en los motivos en rojo de las pinturas murales de los alzados de adobe (Knoll, 2016: 206-207; Knoll, 2018: 169-171) (fig. 8.39b). Estos motivos serían comunes en el Bronce final europeo, estando presentes incluso en textiles (Grömer *et alii*, 2013: 521). Ya se han mostrado también los revestimientos de los alzados de adobe de Barranc de Gàfols, en los que se observan motivos pintados de color rojizo en franjas paralelas –ver fig. 8.13b–, de 0,5 cm de grosor, así como otros de una franja de un mayor grosor, 2 cm (Asensio *et alii*, 1994-1996: 310, 315; Belarte, 1993: 121, figs. 12-15; 2011: 171, fig. 9).

#### Elementos muebles de barro y yeso: discos y recipientes

En el asentamiento de Peña Negra se han hallado diferentes tipos de elementos muebles fabricados con barro y con yeso. Durante las campañas de 1984, 1986 y, sobre todo, en 1987, fueron halladas un grupo de piezas de barro muy endurecidas que interpretamos

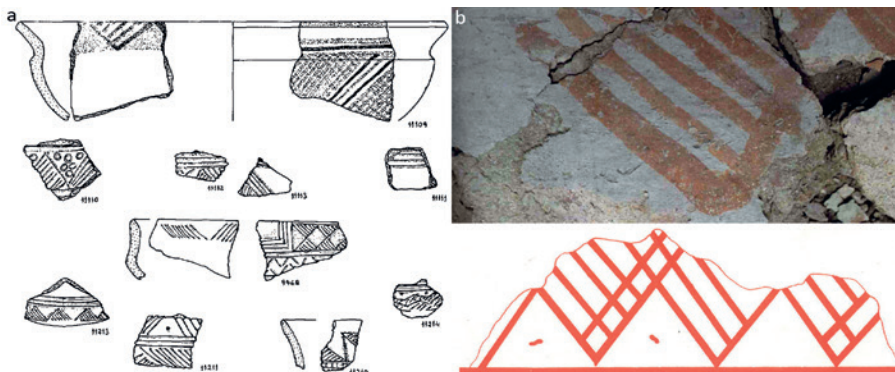


Figura 8.39. a. Cerámicas decoradas del Bronce final de Peña Negra, con motivos de triángulos rellenos con bandas paralelas y retículas, pintados (arriba), así como incisos (abajo) (González Prats y Ruiz Segura, 1990-1991: 66, fig. 15). b. Motivos presentes en los revestimientos pintados de la Edad del Hierro inicial de Alto de la Cruz (Cortes, Navarra) (Knoll, 2018: 170-171, figs. 177 y 178).



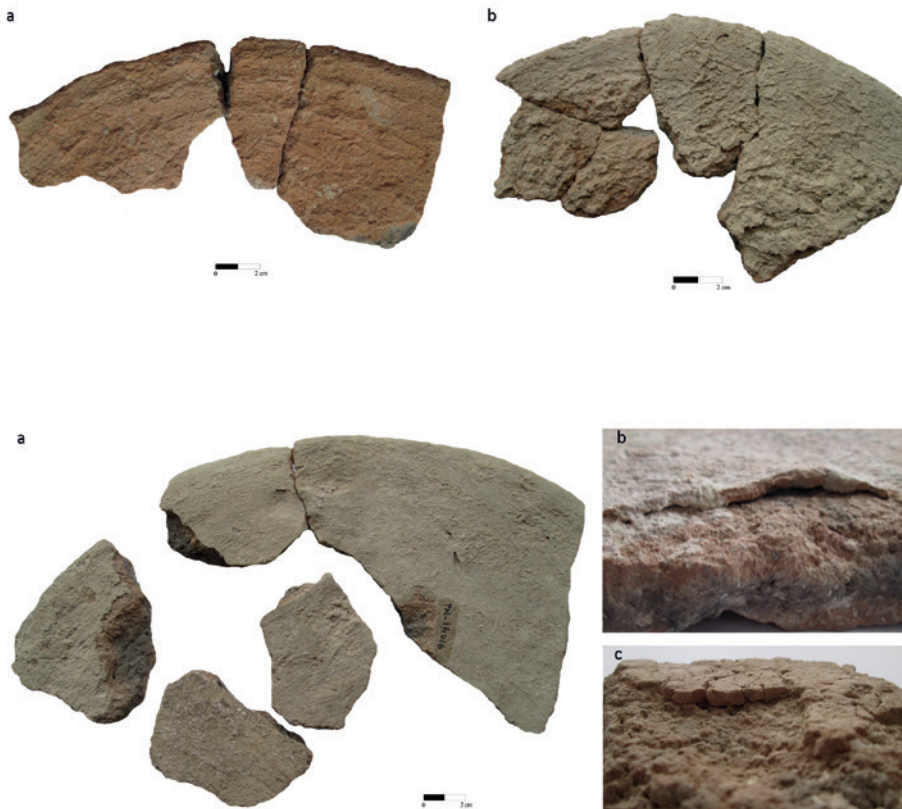


Figura 8.40. a. Fragmentos de elementos muebles de barro, en forma de discos, hallados en Peña Negra en contextos de la fase orientalizante. Las abundantes huellas del estabilizante vegetal empleado se observan sobre todo en sus caras inferiores. a. Pieza cuya cara superior presenta acanaladuras cerca del borde, con labio también acanalado, que posiblemente se realizaron con los dedos. PN 118. b. Pieza con cara superior alisada mediante algún tipo de instrumento, generando trazos con el barro húmedo que se entrecruzan, a modo de pinceladas. PN 123.

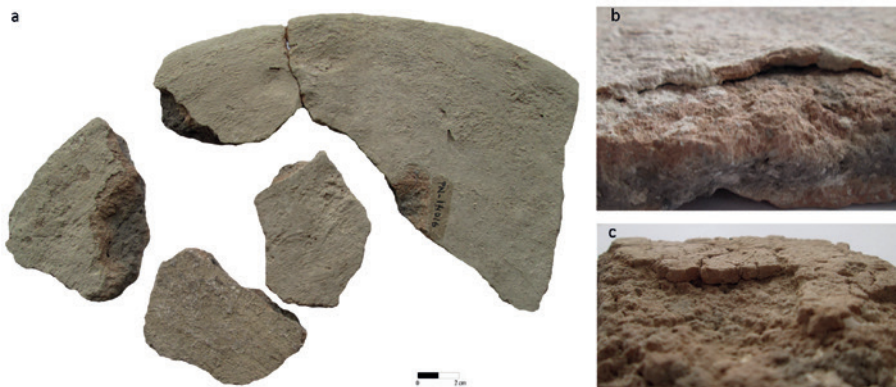


Figura 8.41. a. Fragmentos de un disco revestido, con huellas de alisado en su cara superior, que se podrían haber realizado mediante algún instrumento. b. Capa diferenciada superior. c. Capa diferenciada inferior. PN 114.

como fragmentos de elementos muebles, de contornos circulares y secciones planas, a modo de discos o platos (fig. 8.40, fig. 8.41). Estos restos, que se asocian a la fase orientalizante, presentan diferentes tamaños, coloraciones y aspecto externo. Algunos de los fragmentos son de un tamaño muy pequeño y, en cambio, otros se encuentran en un mejor estado de conservación, permitiendo unir y remontar un grupo de las piezas entre sí y observar parte de la forma original de estos objetos. Tras el remontaje de los fragmentos, se han individualizado varios discos diferentes. En ellos se observan huellas del alisado de las superficies. Del mismo modo, las coloraciones de este conjunto de restos abarcan desde los marrones, claros y oscuros, con partes algo ennegrecidas, hasta el anaranjado oscuro y rojizo en otros casos.

El fragmento de disco de mayor tamaño que ha sido documentado –PN 114– alcanzaría los 19,5 x 13 x 1,8 cm. El grosor o altura de los discos se sitúa entre 1 y 2 cm, con labios rectos o con una ligera acanaladura central. Lo que podemos considerar como la cara superior de los mismos presentaba generalmente un acabado alisado, mientras que la cara inferior, que podemos suponer que no quedaría a la vista, muestra un aspecto más tosco. Unos contaban con una mayor cantidad de huellas de estabilizante vegetal que otros y en una de las piezas se observa con claridad la presencia de una capa externa, diferenciada del resto del cuerpo del disco, en la cara superior y en la inferior, aplicada a modo de revestimiento de la pieza (fig. 8.41b y c).

Tras analizar una de estas piezas –PN 114– (fig. 8.41) mediante microfluorescencia de rayos X, pudo comprobarse que la capa superior de color beige se compone de carbonato cálcico, yeso, cuarzo, arcillas y/o feldespatos potásicos, junto con oxi-hidróxidos de

hierro. La capa diferenciada inferior presenta los mismos componentes, pero en diferente proporción, con una menor cantidad de yeso y una mayor proporción de arcilla. El fragmento presenta diversas inclusiones de yeso. El interior ennegrecido de la pieza y las coloraciones claras de ambos extremos apuntan la posibilidad de que hubiera estado expuesta a una fuente de calor, quizá de forma intencional –ver anexo II, Pastor, 2019–. Mediante lámina delgada se observa su matriz arcillosa, además de partículas de formas angulares de más de 1 mm, la presencia de restos orgánicos y de vénulas paralelas a las superficies externas (fig. 8.42), que pueden relacionarse con su manufactura y secado –ver 3.2.2.

En yacimientos de inicios de la Edad del Hierro como Escodines Altes (Mazaleón, Teruel), Barranc de Gàfols (Ginestar, Tarragona) y Sant Jaume (Alcanar, Tarragona) (fig. 8.44a) se han documentado y estudiado piezas de barro interpretadas como discos (Belarte, 2003: 85; Mateu, 2015: 88, 179). De los nueve discos registrados en Sant Jaume, en tres de ellos se han observado acanaladuras y digitaciones como decoración, contando otras piezas con un orificio central o apliques junto al borde, a modo de pies o asas. Se les atribuye como función más probable la de tapaderas, habiéndose hallado algunos de ellos apilados unos sobre otros (Mateu, 2015: 88, 179). Otros casos de tapaderas con acanaladuras y digitaciones se conocen en Puig Roig del Roget (Masroig, Tarragona) (Genera, 1995: 55, 57, figs. 64, 65). Piezas de este tipo se han documentado puntualmente en enclaves de cronologías anteriores, como en el asentamiento argárico de El Rincón de Almendricos, donde se recuperaron discos de barro interpretados como tapaderas (Ayala, 1991: 94, fig. 31).

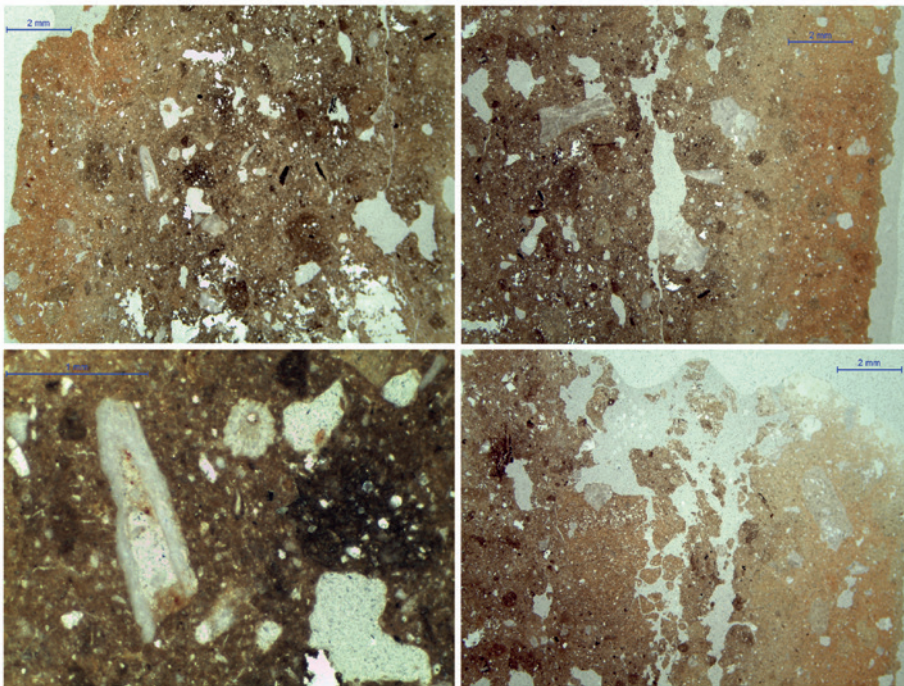


Figura 8.42. Imágenes de la pieza PN 114 mediante lámina delgada.



Figura 8.43. Fotografías de elementos presentes en la superficie de los discos, tomadas mediante un microscopio digital. a. Fragmento de posible resto lítico. PN 114. b. Cristal prismático de color blanco y semitransparente. PN 120b. c. Resto vegetal carbonizado. PN 123.

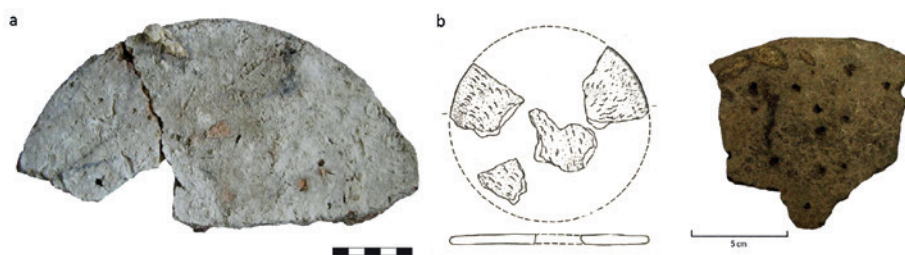


Figura 8.44. a. Disco de barro documentado en el asentamiento de la primera Edad del Hierro de Sant Jaume (Alcanar, Tarragona) (Mateu, 2015: 162, fig. 49). b. Discos del Bronce final centroeuropeo procedentes de Brehna y Könnern (Sajonia-Anhalt, Alemania) (a partir de Knoll y Klamm, 2015: 139, fig. 147).

Discos de barro similares son habituales en el centro y sureste de Europa en yacimientos de Campos de Urnas y de Hallstatt (Metzner-Nebelsick, 1991: 77), conocidos con los términos en alemán *Tonplatte* o *Backteller*. Se han interpretado como superficies asociadas a la cocción o el horneado, con funciones de almacenamiento y conducción del calor (Knoll y Klamm, 2015: 139, fig. 147) (fig. 8.44b), mostrando evidencias de haber estado expuestos al fuego (Metzner-Nebelsick, 1991: 77; Nebelsick, 1996: 343).

Una morfología similar a la de las piezas de Peña Negra interpretadas como discos de barro es la mostrada por lo que parece ser un disco elaborado en yeso –PN 3–, recuperado en 1986 en el Área B'10 (Área 4), en el Sector VII, contexto de la

fase orientalizante. De labio redondeado, este fragmento tiene unas dimensiones de 16,5 x 8,5 x 1,5 cm (fig. 8.45a). Como ya se ha mencionado, un conjunto muy numeroso de discos fabricados en yeso, interpretados como tapaderas, fueron hallados en la necrópolis y el poblado de La Pedrera (Vallfogona de Balaguer/Térmens, Lleida), con cronologías del Bronce final y la primera Edad del Hierro (Vázquez *et alii*, 2008) (fig. 8.45b).

Por otra parte, junto con los fragmentos de discos documentamos dos piezas, elaboradas aparentemente con el mismo tipo de material que éstos, pero con una morfología diferente, a modo de dos pequeños cuernos o formas apuntadas unidas entre sí por una superficie curva (fig. 8.46). Ambas piezas, recuperadas en 1987 y asociadas



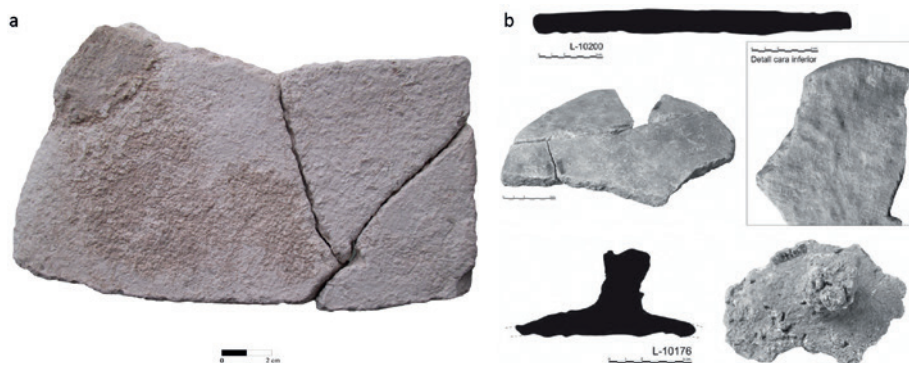


Figura 8.45. a. Fragmento de pieza de yeso, en forma de disco y con labio redondeado, procedente de la fase orientalizante de Peña Negra. PN 3. b. Fragmentos de discos de yeso hallados en La Pedrera (Vallfogona de Balaguer/Térmens, Lleida) y Carretelà (Aitona, Lleida), interpretados como tapaderas, que cuentan con elementos para asirlas (Vázquez *et alii*, 2008: 183, 192, figs. 28 y 31).

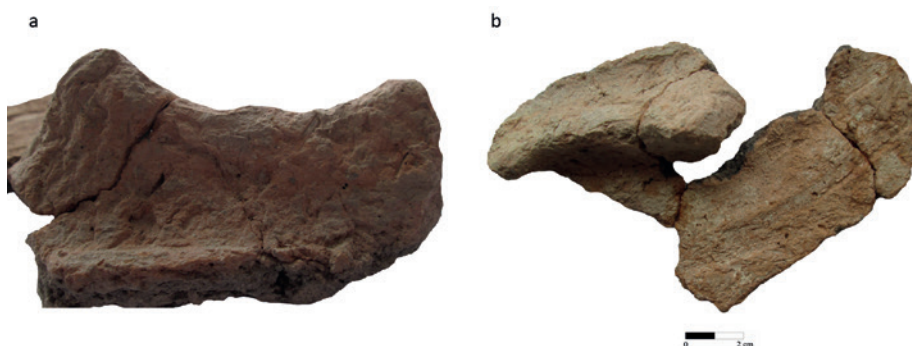


Figura 8.46. a. Vista lateral de una de las piezas de barro modeladas con dos formas apuntadas unidas entre sí. b. Vista cenital de este mismo fragmento, a la izquierda de la imagen, unido a un fragmento de disco. PN 116.

también a la fase orientalizante, presentan superficies alisadas, con huellas del alisado y de estabilizante vegetal. Estas piezas cuentan con unas dimensiones de 12,5 x 8 x 1 cm en uno de los casos –PN 116– y 9,5 x 4 x 3,5 cm en el otro –PN 119.

Durante el proceso de remontaje de los fragmentos de discos, pudimos comprobar que una de las piezas en forma de cuernos formaba parte, junto con otras, de uno de los discos o platos (fig. 8.46b). Por lo tanto, contaba con este tipo de aplique o decoración plástica. Dado que ninguno de los discos analizados se encuentra completo y los restos documentados y remontados pertenecen sólo a una parte de los bordes de éstos, cabe la posibilidad de que otros discos del conjunto hubieran contado también con estos apliques, o con otros elementos no conservados que determinarían una interpretación diferente de estas piezas de barro.

Objetos muebles de barro con esta misma morfología se han registrado en contextos funerarios centroeuropeos de cronologías de finales de la Edad del Bronce e inicios de la Edad del Hierro, como en Malkowice y Domaslaw (Wroclaw), en Silesia, al este de Polonia, o Zainingen (Römerstein) y Rottenburg-Lindele (Tübingen), en el suroeste de Alemania (fig. 8.47). Las piezas se han interpretado como modelos o réplicas de menor tamaño (Metzner-Nebelsick, 1991: 77; Nebelsick, 1996: 327, 342) de hogares u hornillos portátiles, unidos a morillos, en forma de “ídolos de media luna” (Matzerath, 2009) o crecientes lunares. Se asocian a contextos funerarios desde cronologías tardías de Campos de Urnas, desde el siglo IX BC (Nebelsick, 1996: 348).

Por otro lado, entre los fragmentos procedentes de Peña Negra que interpretamos como elementos muebles se encuentran asimismo dos piezas similares –PN 172 y 173–, recuperadas en 2016, en la UE 5022 del Corte 4, Área A, en el Sector XII. De muy pequeño tamaño y consistencia dura, presentan dos caras alisadas paralelas y

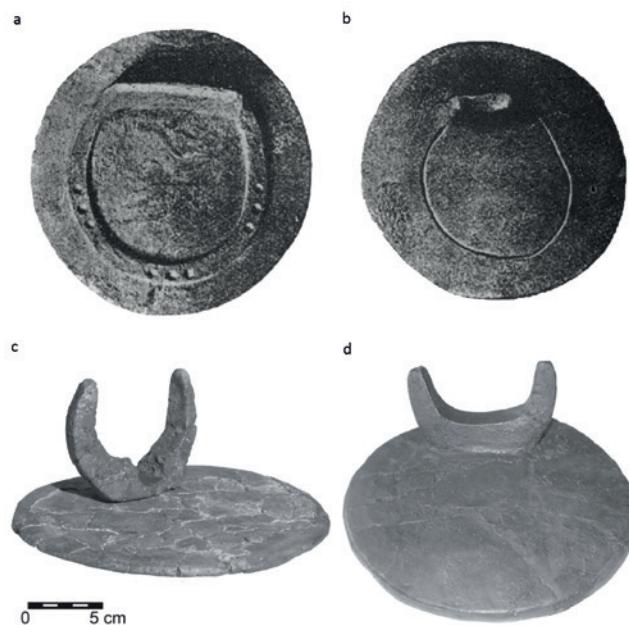


Figura 8.47. Discos unidos a apliques, en forma de cuernos o media luna, procedentes de yacimientos centroeuropeos de finales de la Edad del Bronce e inicios de la Edad del Hierro. a. Polanka (Polonia). b. Malkowice (Wroclaw, Polonia) (a partir de Nebelsick, 1996: 342, fig. 12). c. Rottenburg-Lindele (Tübingen, Alemania). d. Zainingen (Römerstein, Alemania) (a partir de Matzerath, 2009: 170, fig. 5).





Figura 8.48. Cara externa de dos fragmentos de yeso interpretados como partes de recipientes, que conservan un borde de sección redondeada. a. PN 112. b. 113.

una capa diferenciada de color claro en una de ellas. Podría tratarse de los restos de un recipiente, revestido en una de sus superficies. A su vez, dos fragmentos recuperados en 1987 en el Corte E del Sector II presentan una consistencia muy dura y superficies alisadas y podemos identificarlos como restos de recipientes de yeso, conservando ambos parte del borde (fig. 8.48). Se recuperaron en un contexto asociado a la ocupación del Bronce final. Restos de recipientes de yeso fueron hallados en Peña Negra ya en 1976 y fueron interpretados como moldes de yeso para la elaboración de cerámica durante el Bronce final (González Prats y Ruiz Segura, 1990-1991: 64; González Prats, 1993a: 151; 2001: 177). En la Prehistoria reciente del sureste de la península ibérica son conocidos los recipientes de yeso neolíticos y calcolíticos recuperados en yacimientos en cueva, como la Cueva Amador (Cehegín, Murcia) o la Cueva de la Represa (Caravaca, Murcia) asociados a contextos funerarios, o en asentamientos al aire libre, como en el Cerro de las Viñas (Coy, Murcia), decorados con incisiones o con pintura a la almagra (Muñoz, 1985; Ayala y Ortiz, 1987).

Asimismo, un conjunto formado por seis piezas de yeso, muy endurecidas, podría corresponderse con fragmentos de asas (fig. 8.49), que habrían estado asociadas a algún elemento mueble de mayor tamaño. Fueron recuperadas en 1986 en el Área B'10 (Área 4) en el Sector VII, salvo una de ellas, hallada en 2015 en la UE 4063 del Corte E, en el Sector II, asociándose a la fase orientalizante. Sus dimensiones varían, alcanzando un máximo de 7 cm de longitud, 4 cm de ancho y 3,5 de diámetro. A estos elementos se suman las citadas piezas de yeso que podemos interpretar como posibles tapaderas, con un apéndice que pudo funcionar como asidero, asociadas a la fase del Bronce final.

Asimismo, entre los restos de Peña Negra, sobre todo de yeso, destacan algunas piezas interpretables como posibles residuos –PN 178– (fig. 8.50a) y como pruebas de las propiedades del material –PN 202 a 210– (fig. 8.50b y c). Éstas son piezas de yeso con la impronta de superficies de cerámica. Por un lado, improntas de cerámica decorada y que incluso mostrarían a nivel macroscópico residuos de pintura, que estaría presente en la cerámica sobre la que se habría aplicado el yeso. Este tipo de piezas serían las que se interpretaron como moldes para la elaboración de estos recipientes (González Prats y Ruiz Segura, 1990-1991: 64; González Prats, 1993a: 151; 2001: 177). Por otra parte, se observan improntas de fragmentos cerámicos de superficie lisa. En buena parte de ellas se ha recuperado el propio fragmento adherido al yeso. Pertenecen a la ocupación del Bronce final, aunque otras, con formas de tendencia cilíndrica –PN 83, 84, 102– y que podrían tener interpretaciones similares, se asocian a la fase orientalizante.



Figura 8.49. Diferentes vistas de una de las piezas de yeso halladas en Peña Negra, cuya morfología sugiere que puedan tratarse de restos de asas. PN 105.

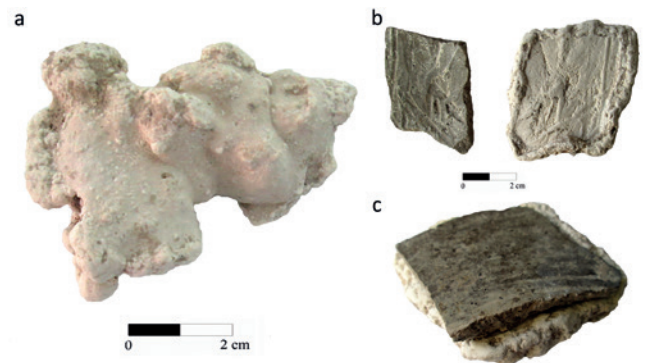


Figura 8.50. a. Pieza de yeso informe, que podría interpretarse como un desecho del empleo del material. PN 178. b. Cara interna de un fragmento de cerámica e impronta de la misma en un resto de yeso, sobre el que se dispuso. c. Vista de la pieza de yeso con la cerámica que se habría aplicado sobre el material antes de su endurecimiento, en lo que podría constituir una prueba de las propiedades del yeso. PN 205.

En este sentido, también otros elementos de barro procedentes de otros conjuntos de esta investigación podrían tener un origen parecido, como una “preparación intermedia del material” (Vitores, 2011). Podría ser el caso de piezas de Los Limoneros II, modeladas, aunque informes –LIM II 1005/3-1, LIM II 1017/209-1– o cilíndricas –LIM II 1018/8-2–, de



Figura 8.51. Diferentes piezas de pequeño tamaño y forma cilíndrica, halladas en Peña Negra. a. PN 152. b. PN 86. c. PN 167.

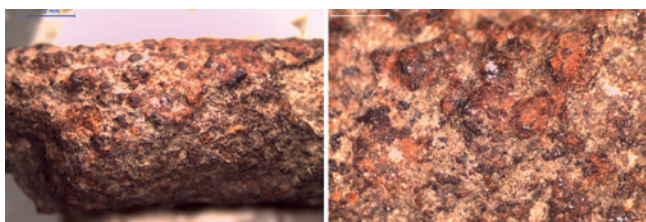


Figura 8.52. Detalles de la pieza PN 167 vistos mediante lupa binocular.

otro cilindro recuperado en Cabezo Pardo –CP 1057/15-14– o incluso de la esfera de arcilla recuperada en Laderas del Castillo –LC 11015/164.

En Peña Negra se ha documentado un pequeño grupo de piezas de forma cilíndrica. Presentan características distintas en cuanto a su coloración, grado de endurecimiento y composición. El resto cilíndrico que presenta un mayor tamaño –PN 86–, 3,6 x 1,3 x 1,3 cm, con una consistencia disgregable, fue hallado en el Sector II, en contextos asociados al Bronce final y presenta en su composición un fragmento de cerámica, visible a nivel macroscópico (fig. 8.51b). No obstante, en los otros dos casos parece estar más claro que estas formas pueden corresponderse con la morfología que presentan de manera natural determinados minerales (Isidro Martínez, com. pers.). Así, el cilindro de menor tamaño y mayor grado de endurecimiento, de coloración rojo oscuro –PN 167– (fig. 8.51c, fig. 8.52) y procedente del Sector XII, asociado al periodo orientalizante, podría tratarse de un resto de mineral utilizado para fabricar los pigmentos de color rojo empleados en el asentamiento durante la Edad del Hierro I (Franziska Knoll, com. pers.). El análisis de la pieza mediante microfluorescencia de rayos X permite identificarla como oxi-hidróxido de hierro, posiblemente hematita/ocre, por su tonalidad rojiza –ver anexo II, Pastor, 2019.

#### Valoración

El estudio del conjunto de fragmentos de barro endurecido y de yeso de Peña Negra ha aportado información de gran relevancia respecto a una importante variedad de cuestiones. Por un lado, ha permitido abordar en detalle algunos aspectos de las técnicas constructivas desarrolladas en el asentamiento. El estudio macrovisual de los restos constructivos de yeso con improntas constructivas vegetales ha posibilitado conocer el

uso de una combinación de plantas gramíneas de diferente calibre, tanto caña como carrizo, dispuestos de forma paralela en paneles y cubiertos con mortero de yeso. Las improntas de ataduras mediante cuerdas torsionadas, muy bien conservadas en ellos, evidencian el uso constructivo de éstas en la unión entre los diferentes elementos que forman los paneles de bajareque. Las improntas de ataduras muestran también el empleo de las cuerdas en la unión de estos paneles con otro elemento guía. De acuerdo con la información proporcionada acerca de los hallazgos de las “placas de yeso con improntas” en los contextos arqueológicos, este tipo de piezas se asociarían a la construcción de segundas alturas en las edificaciones durante la ocupación de la Edad del Hierro (González Prats y Ruiz Segura, 1990-1991: 56; González Prats, 1993a: 151; 2001: 177). No obstante, ello no excluye que los paneles de caña y carrizo cubiertos con yeso se hubieran empleado asimismo en otras partes estructurales.

En cualquier caso, en Peña Negra son muy significativas las evidencias del empleo constructivo del yeso pirotecnológico. El uso del yeso se ha planteado en varios de los casos de estudio abordados, con un mayor o menor grado de preparación o transformación del material, destacando el posible tratamiento pirotecnológico del yeso en Vilches IV. En Peña Negra, con la tecnología de producción del yeso pueden relacionarse también los fragmentos interpretados como residuos y, sobre todo, como posibles pruebas de las propiedades y del comportamiento de esta sustancia.

Son indicativos del empleo del bajareque (fig. 8.53) no sólo los abundantes restos de mortero de yeso, sino también los fragmentos constructivos de barro recuperados, que presentan evidencias del uso de estabilizantes vegetales. Asimismo, se han apuntado algunos indicios del empleo constructivo de elementos de madera trabajada, asociados a la fase orientalizante. En estas cronologías, improntas de elementos planos de madera se han documentado, por ejemplo, en el yacimiento de Los Almadenes (Hellín, Albacete) (Sánchez García, 1999b: 224, 231, fig. 9). También en este sentido se ha planteado la presencia de postes cortados con una sección cuadrangular en Las Camas (Villaverde, Madrid) (Urbina *et alii*, 2007) y en el asentamiento, también de la Edad del Hierro I de Cabezo de la Cruz (La Muela, Zaragoza) (Picazo y Rodanés, 2009: 291).

Además, en este estudio se recoge, aunque de forma testimonial, una cuestión de importancia en relación con las técnicas constructivas desarrolladas en Peña Negra, la de la construcción con adobes. La edificación de plantas de forma

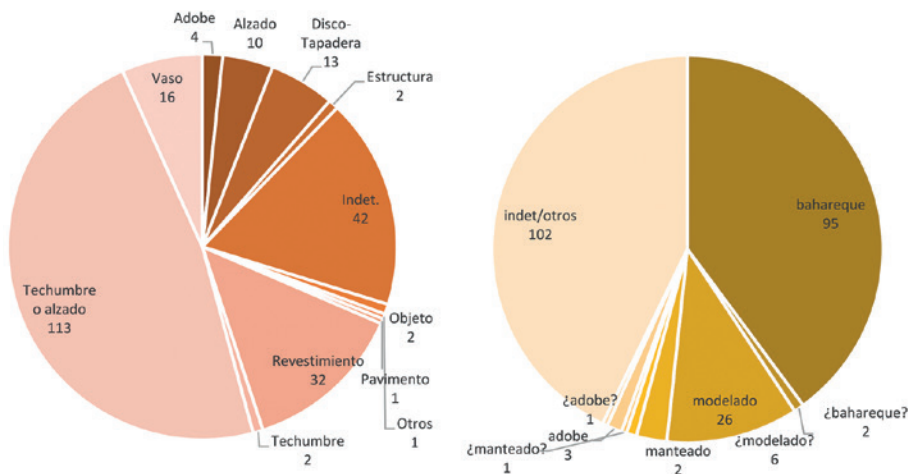


Figura 8.53. Izda. Distribución de los restos constructivos de Peña Negra en función de su interpretación. Dcha. Clasificación de los fragmentos por técnicas.

angular y alzados de adobe sobre zócalos de mampostería son rasgos presentes en este enclave en su horizonte de inicios de la Edad del Hierro y que se consideran comunes a los asentamientos del periodo orientalizante en el Levante peninsular, como ocurre en Vinarragell (Burriana, Castellón) (Mesado, 1974; Mesado y Arteaga, 1979), Cabezo Pequeño del Estañó (Guardamar del Segura, Alicante), Los Saladares (Orihuela, Alicante) (González Prats, 2001: 175) y en el cercano enclave de La Fonteta (Guardamar del Segura, Alicante) (González Prats, 1999; 2010; 2011; 2014; Rouillard *et alii*, 2007; entre otros) –ver fig. 8.15.

De igual modo, en los materiales de este conjunto, las evidencias del alisado realizado directamente con las manos son visibles tanto en restos constructivos, como en elementos muebles o portables. También se observan indicadores del alisado de superficies mediante algún tipo de material o instrumento. Por otra parte, los materiales constructivos de barro de Peña Negra han proporcionado diferentes ejemplos de revestimientos pintados, con superficies lisas y motivos lineales o geométricos, en ambos casos en color rojo. Todos los restos de este enclave en los que se han identificado superficies y motivos pintados durante esta investigación proceden de contextos asociados a la fase orientalizante. La combinación de motivos en rojo sobre fondos claros es la más frecuente en los restos constructivos pintados prehistóricos en Europa central (Knoll, 2016: 147) y la que se conoce en los fragmentos pintados del Bronce final de los yacimientos de Rottelsdorf (Mansfeld-Südharz, Alemania) o Zschernitz (Nordsachsen, Alemania) (Knoll, 2016: 54, 64).

En este punto, es importante tomar de nuevo en consideración los estudios realizados (Knoll *et alii*, 2013; Knoll, 2016; 2018) que han mostrado cómo las coloraciones que se observan en

los revestimientos pintados no son necesariamente las que se dispusieron, pudiendo haber sido transformadas debido a la acción del fuego, principal factor que permite su conservación. Los pigmentos generados con sustancias orgánicas, sobre todo vegetales, como el carbón, por norma general no se conservan, pudiendo observarse sólo los pigmentos de origen mineral (Knoll, 2016: 15, 148). Por otro lado, los pigmentos minerales con contenido en hierro, de diferentes coloraciones, bajo la acción del fuego en condiciones oxidantes adoptan una coloración roja y en condiciones reductoras diferentes tonos entre anaranjado y marrón rojizo (Knoll *et alii*, 2013: 313; Knoll, 2016: 154). De este modo, la coloración rojiza que presentan los pigmentos en fragmentos constructivos prehistóricos no tendría por qué ser la coloración original que se aplicó sobre ellos, encontrándose el color rojo sobrerrepresentado en los materiales constructivos prehistóricos con restos de pintura.

La presencia de un posible grafito en la superficie de un resto constructivo de barro en este asentamiento es también un elemento singular. Se conocen diversos ejemplos de representaciones geométricas incisas datadas en los inicios de la Edad del Hierro en la península ibérica, aunque no es habitual que se recoja su presencia sobre elementos constructivos. No obstante, es importante considerar que los enlucidos, también los prehistóricos, pueden incluir diversos elementos, decorativos o no, como unguilaciones, digitaciones y otras impresiones o también motivos incisos (Brysbart, 2008), como el presentado.

Por último, entre los elementos de barro de Peña Negra destaca la presencia de discos de barro de la fase orientalizante, de los que se conocen algunos ejemplos en el Bronce final e inicios de la Edad del Hierro en la península ibérica.



## 9

# Discusión

### HÁBITATS ESTABLES, ECONOMÍA PRODUCTORA Y CONSTRUCCIÓN CON TIERRA

Es en los contextos asociados al establecimiento de lugares de hábitat estables, ligados generalmente a una economía campesina, cuando la tierra comienza a emplearse como material constructivo de forma más extendida. Aunque la consolidación del hábitat sedentario no está obligatoriamente ligada a la práctica de la agricultura, en nuestro marco de estudio y en la mayor parte de las regiones circundantes, el establecimiento de comunidades en asentamientos estables sí se produjo vinculado a las prácticas agropecuarias. La amplia disponibilidad de la tierra en la mayor parte de los entornos, las adecuadas propiedades que presenta para construir, así como para combinarse con otros materiales, son sólo algunos de los factores que contribuyen a explicar su amplio uso, desde los primeros desarrollos de la construcción humana a inicios de la Prehistoria reciente, si no antes, hasta la actualidad. La tierra en estado plástico, en forma de barro, es necesaria en las construcciones para levantar, modelar y reparar estructuras, para unir los elementos que las conforman, para generar superficies lisas, para aislar los espacios, cerrar aberturas y para proteger otros materiales de distintos factores de alteración. A ello se une la posibilidad de producir bloques con tierra, modelados a mano o hechos con molde – adobe–, o extrayéndolos directamente del subsuelo, en forma de terrones (Bardou y Arzoumanian, 1986: 29; Guillaud, 2003; Knoll *et alii*, 2019; entre otros).

Son varias las cuestiones que relacionan un modo de vida basado en la agricultura y la ganadería con la edificación con tierra. La subsistencia de las comunidades campesinas se basa generalmente en la combinación de distintas prácticas económicas (Toledo, 1993), que incluyen la obtención en el medio natural de recursos de diverso tipo, entre los que se incluyen buena parte de los utilizados como materiales de construcción. El abastecimiento de la mayor parte de materias primas que utilizar

como materiales constructivos se enmarcaría en el conocimiento acumulado acerca del entorno natural. Asimismo, las prácticas económicas agropecuarias engloban estrategias múltiples de producción de alimentos, tanto vegetales, como animales. Éstas se relacionan con la construcción con tierra a través de prácticas como la ya abordada reutilización de residuos, tanto de actividades agrícolas como procedentes de la ganadería, principalmente el reaprovechamiento de paja y estiércol, entre otras materias.

Además, la sedentarización, generalmente vinculada con un modo de vida agricultor y ganadero, se vincula a un aumento de la producción de cultura material (Wilson, 1988: 58), a un desarrollo artesanal que en la península ibérica se ha señalado como especialmente notable desde finales del V milenio BC (Molina *et alii*, 2016: 318), aunque ya esté presente en algunos territorios desde los últimos siglos del VI milenio BC. En muchos casos, esta variada producción material estaría relacionada con las actividades constructivas, bien en forma de fabricación de instrumentos de trabajo, bien de otros productos utilizados como materiales constructivos o incorporados en las edificaciones. El desarrollo de la producción artesanal acaba reflejado también en estos materiales que se reutilizan en las construcciones, tras convertirse en desechos disponibles en abundancia, siendo una de las formas de dar salida a esta “basura”, entendida como cultura material en desuso (González Ruibal, 2003b: 414) o, más bien, ya desechada, que ya no participaría en el sistema o ciclo de vida de los materiales (Schiffer, 1990).

Por otra parte, muchas de las estructuras construidas con barro frecuentes en los espacios de hábitat de estos “entornos arquitecturalmente modificados” (Wilson, 1988: 57), estarían destinadas al almacenamiento de alimentos. Aunque ésta no es una práctica exclusiva de economías productoras (Testart, 1982; Castro *et alii*, 2005: 11), el almacenamiento de productos es un rasgo asociado frecuentemente a la agricultura y la ganadería. La excavación de silos en los que almacenar genera tierra que puede emplearse en las actividades constructivas y, a su vez, la

excavación de fosas para la extracción de dicha tierra genera estructuras subterráneas que pueden utilizarse como silos. El uso constructivo del barro permite también obtener estructuras de almacenamiento elevadas y recubrir y sellar ambos tipos de silos, sean éstos subterráneos o que cuenten con una estructura elevada. En las comunidades humanas de base agropecuaria que practicaron la autoconstrucción, no sólo sería necesario y habitual el almacenamiento de productos alimenticios, sino también el de algunos materiales constructivos.

## RELACIONES ENTRE MATERIALES, TÉCNICAS Y USOS CONSTRUCTIVOS

En relación con los diferentes materiales de construcción que se utilizaron, al igual que en otros contextos temporales, durante la Prehistoria reciente en el marco de estudio, existen una serie de observaciones generales que pueden desprenderse de la documentación arqueológica y de las comparaciones de tipo etnoarqueológico. Estas cuestiones se relacionan con los usos constructivos que se les atribuyeron, las técnicas mediante las que pueden disponerse y también con sus procesos de obtención y preparación.

Así, en el campo de los materiales, como también ocurre en el de las técnicas, se aprecia la existencia de relaciones distintas entre unos y otros. Hay materiales que pueden considerarse más próximos entre sí, por sus propiedades y su naturaleza, por ser, por ejemplo, inorgánicos u orgánicos, teniendo esto repercusiones en sus usos constructivos. De este modo, guijarros, lascas de piedra o fragmentos de cerámica podrán disponerse para formar la solera de una estructura de combustión. Los materiales pueden utilizarse para construir en solitario –estructuras únicamente de materia vegetal o madera, de tierra, de piedra seca– o combinándose entre sí –bajareque, mampostería–, definiendo las diferentes técnicas. Algunas combinaciones se realizan con materiales de una misma naturaleza: materia vegetal unida con cordaje de esparto, o bloques de adobe unidos con mortero de barro. En otras, se utilizan materiales de composición y propiedades más dispares.

Por un lado, se evidencia que un mismo material puede destinarse, por las características que presenta, a usos constructivos diferentes. Muestra de ello sería, por ejemplo, el barro, en estado plástico, aplicándose sobre un panel de cañas o sobre una superficie de piedras, adaptándose en ambos casos a su forma y cubriendo los intersticios, pero que también puede conformar una estructura de actividad modelada. También cañas, de cuerpo alargado y dispuestas en paralelo unas junto a otras, cerrando un alzado, pero también conformando un recipiente (Peña, *et alii*, 2000: 410) o el molde de un adobe (Chirinos y Zárate, 2011: 123; Guillaud, 2011: 51, fig. 16). O piedra, con propiedades aislantes de la humedad, constituyendo la base de una instalación, pero también el zócalo de un muro.

Asimismo, puede apreciarse la diversidad de materiales que son aptos para una misma función. Así, en determinadas aplicaciones constructivas, se observa que existen materiales que podrían considerarse más o menos intercambiables, al presentar cualidades y, de este modo, cumplir funciones que serían similares de cara a su aplicación en la estructura. Ejemplos de ello serían: cañas, pero también varas o ramas entrelazadas, con cuerpos alargados y flexibles, formando un panel de bajareque.

Superficies de vegetales de reducido calibre, o de hojas de palmera, o de esteras, extendidas en las techumbres para sostener una capa de barro. Piedras, pero también troncos, así como otros elementos sólidos, con un determinado peso mínimo, dispuestos sobre las cubiertas para contribuir a su sujeción. Materias vegetales, pero también cuero o lana, dispuestos en tiras y utilizados como cordaje. Piedras, adobes o ladrillos, con forma de bloque y un determinado peso, dispuestos de forma apilada para cerrar un vano. O rocas calcáreas, pero también moluscos o corales (Brysbaert, 2007; Carran *et alii*, 2011: 135; entre otros), compuestos de carbonato cálcico, utilizados para producir cal.

## PROCESOS PRODUCTIVOS Y TECNOLÓGICOS

Las similitudes entre materiales motivadas por sus características y propiedades también causarían que las actividades implicadas en los procesos constructivos sean diferentes o similares, para unos y otros. Así, la recolección posibilita abastecerse de determinadas materias sólidas –vegetales, madera, piedra–, el secado es una práctica vinculada a materiales orgánicos –carrizo, esparto, madera–, mientras que la extracción, formando fosas o canteras, se aplica a los materiales geológicos –piedra, minerales, tierra–. Del mismo modo, a materias geológicas se aplica la molturación –yeso, minerales empleados para fabricar pigmentos–, generando sustancias en polvo, que son las que se mezclan con agua para generar sustancias fluidas. En cambio, las prácticas de almacenamiento y reutilización serían extensibles casi al conjunto de los materiales que pueden utilizarse para construir.

Relacionados con las características que presentan los distintos materiales, entre ellos los utilizados en la edificación, existen procedimientos comunes a diversas actividades productivas. Dicho de otro modo, se dan semejanzas entre ciclos productivos diferentes (Mannoni y Giannichedda, 2007: 78). Por ello, tanto en la producción cerámica como en la elaboración de morteros constructivos de tierra se necesita mezclar el material térreo con agua y añadir desgrasantes/estabilizantes. O para producir cerámica, cal o yeso es necesaria una cocción, utilizando espacios o estructuras de combustión, así como combustibles. En sí, la fabricación de productos cuya producción requiere pirotecnología –cal/ yeso, cerámica, metal– (Kingery *et alii*, 1988; Routledge, 1998: 252), comparte importantes componentes del procedimiento productivo: la obtención o extracción de la materia prima mineral, la preparación de estructuras de combustión, el uso de combustible y la aplicación del fuego. El empleo común de medios de producción como el agua o el combustible relaciona diferentes actividades entre sí, que también pueden complementarse entre ellas (Routledge, 1998).

De este modo, los procesos tecnológicos implicados en distintas producciones pueden interrelacionarse y dar lugar a transferencias tecnológicas. Éste podría ser el caso del añadido de estabilizantes/desgrasantes al barro que forma estructuras construidas o a la arcilla con la que se fabrica cerámica, para evitar su agrietamiento durante el secado o la cocción, así como de las formas de modelado y alisado de superficies constructivas, de instalaciones de arcilla y de productos cerámicos. En este sentido, el desarrollo de la tecnología implicada en la fabricación de morteros de barro destinados a la edificación podría entenderse, en cierto modo, en paralelo a la tecnología cerámica.

Estas tecnologías parecen estar más cerca unas de otras si consideramos el empleo de los morteros de barro en la elaboración de instalaciones de carácter inmueble y, más aún, de los objetos muebles de barro, donde la distancia tecnológica recae casi únicamente en la aplicación o no de una cocción. Además, cabe tener en cuenta que muchos de los objetos muebles de barro pudieron ser expuestos al fuego en cierta medida, de forma intencional, aunque no hubieran sido cocidos completamente. Respecto a la producción de cerámica a mano, se relaciona con la construcción con tierra también mediante los citados procedimientos de puesta en obra del barro, recrecimiento y modelado de las formas. Las paredes de instalaciones de almacenaje construidas con barro se realizarían en buena parte de los casos recreciéndolas mediante la aplicación de cuerpos sucesivos, replicando en cierto modo la elaboración de cerámica a mano, pero a mayor escala, o quizá el proceso fuera al revés. De forma similar, habrían podido producirse ciertas transferencias tecnológicas entre la práctica constructiva de usar el barro para revestir alzados o paneles vegetales y la destinada a recubrir silos, en ambos casos con funciones aislantes.

Por otro lado, es singular que en cada uno de los tres asentamientos argáricos cuyos materiales han sido analizados en este estudio se han encontrado evidencias de reutilización de materiales de construcción térreos en nuevas actividades constructivas. Mientras que ya fue apuntado el reemplazo de sedimentos de la fase I de Cabezo Pardo en las edificaciones del período sucesivo (Martínez Mira *et alii*, 2014; Pastor, 2014), tanto en Laderas del Castillo como en Caramoro I hemos identificado casos de reutilización evidenciados por fragmentos constructivos integrados en la matriz de barro de otros nuevos. Nos inclinamos a pensar que estas prácticas serían habituales en muchos enclaves de cronología prehistórica, sin poder por ahora señalar o descartar una especial presencia de las prácticas de reutilización en estos asentamientos de El Argar respecto a los de otros ámbitos y cronologías.

En Laderas del Castillo, no obstante, son especialmente visibles los resultados de las actividades de adecuación del espacio disponible para construir y habitar nuevamente sobre él, como parte de los procesos de trabajo que implican las actividades constructivas. En estas sucesivas nivelaciones y readecuaciones del terreno se observa un aprovechamiento, sobre todo, de los materiales antrópicos presentes en los espacios de hábitat. Estas refacciones de los espacios habitados se relacionan con otras evidencias constructivas que podrían apuntar a la continuidad del uso de las estructuras: la superposición de capas de revestimiento observada en los restos de barro de este enclave. No obstante, cabe tener en cuenta que la presencia de una sucesión de capas de regularización y/o revestimiento no supone necesariamente episodios separados en el tiempo, con remodelaciones o reparaciones, ya que pudieron haber sido dispuestas en el marco de una misma acción constructiva. La reutilización de material de fases constructivas anteriores en estructuras nuevas se ha documentado también, por ejemplo, en la Ereta del Pedregal (Navarrés, Valencia) (Juan, 1994), en Cabezo Redondo (Villena, Alicante) (Hernández *et alii*, 2016) o para elaborar estructuras de barro amasado en diversos asentamientos de finales de la Prehistoria reciente del sur de la actual Francia (De Chazelles, 2005a: 36).

Asimismo, algunos restos que forman parte de los conjuntos de materiales analizados –piezas con evidencias de haber sido modeladas, pero sin forma concreta, restos más o menos cilíndricos de difícil interpretación, etc.–, podrían corresponderse con residuos de material, descartes, así como pequeños elementos manipulados fruto de la experimentación con los materiales (ejemplos en Herva *et alii*, 2017), tanto con el barro como con el yeso. Por un lado, cabe recordar que las actividades productivas no sólo dejan como huella arqueológica los propios productos, sino que también son muestra de ellas las herramientas de trabajo y los desechos (Costin, 1991). Por otro, la experimentación forma parte de los procesos tecnológicos, aunque sea muy difícilmente observable desde el plano arqueológico. De hecho, se ha señalado la importancia de considerar que en la base de la generación de los conocimientos constructivos que, transmitidos de generación en generación, hicieran posible el desarrollo de la construcción con tierra se encontrarían prolongadas fases de experimentación (Guerrero *et alii*, 2012). El resultado a conseguir en un proceso tecnológico depende tanto de los procedimientos como del propio material escogido (Mannoni y Giannichedda, 2007: 83), por lo que la manipulación de las materias primas, con ensayos y pruebas, sería algo necesario para conocer tanto el funcionamiento del material, como la idoneidad de su manipulación y disposición, entendiéndose que el desarrollo tecnológico está en buena parte fundamentado en la experiencia acumulada en el seno de una sociedad (Montané, 1980: 165). Buena parte de las piezas interpretadas en este sentido proceden de Peña Negra –ver fig. 8.50–, donde puede plantearse el desarrollo de la tecnología del yeso como producto pirotecnológico.

## EMPLEO CONSTRUCTIVO DE RECURSOS DEL ENTORNO

Como se ha señalado, determinados elementos contenidos en las mezclas constructivas, aunque no se hubieran añadido intencionalmente a modo de estabilizantes, informan acerca del aprovechamiento de los recursos naturales como materias primas y, más concretamente, de su procedencia. Un caso claro es el de la presencia en los restos constructivos de moluscos originarios de zonas lagunares o cursos fluviales, de las que se habría obtenido el material para construir, algo identificado en Cabezo Pardo (Martínez Mira *et alii*, 2014: 373) y que también puede plantearse, de acuerdo con las evidencias observadas de forma macroscópica, para los materiales de La Torreta-El Monastil, Vilches IV, quizá también en Les Moreres, Peña Negra y en las piezas de amasado de barro en forma de bolas de Laderas del Castillo y Caramoro I. Estos casos ejemplifican el aprovechamiento de los recursos del entorno de los asentamientos, del que procedería posiblemente la práctica totalidad de los materiales utilizados para construir durante la Prehistoria reciente: tierra, materia vegetal, madera, así como rocas y minerales, con un diferente grado de preparación y transformación. En ello se incluyen algunos materiales constructivos utilizados en las edificaciones y producidos por las comunidades humanas a partir de las citadas materias primas, como las esteras y cuerdas vegetales, la cal o el yeso pirotecnológicos o los pigmentos. En cuanto a éstos últimos, se ha ido apuntando que los análisis microscópicos realizados muestran para las superficies pintadas



una composición mayoritaria a base de oxi-hidróxidos de hierro que pueden asociarse de forma mayoritaria con el empleo de ocre –ver anexo II, Pastor, 2019.

De acuerdo con lo expuesto, el uso constructivo de la tierra es abundante y constante en la conformación de los asentamientos durante el marco cronológico que aborda esta investigación, desde el Neolítico hasta los inicios de la Edad del Hierro, y no sólo en las tierras valencianas. Las importantes cantidades de tierra utilizadas con usos constructivos en los asentamientos prehistóricos peninsulares tuvieron que haber sido obtenidas de trabajos de extracción de uno u otro tipo. En este punto, cabe preguntarse de dónde se obtuvo toda esta tierra y si podemos observar las huellas que dejó en el terreno durante la Prehistoria reciente el aprovisionamiento continuo de parte del subsuelo para una actividad productiva, básica y omnipresente en las comunidades, como es la conformación de los espacios de hábitat.

La presencia de estructuras negativas excavadas en el subsuelo, como fosas y cubetas, es constante a lo largo de la Prehistoria reciente peninsular, aunque su presencia en yacimientos arqueológicos se concentre en algunas cronologías. Generalmente, de estas estructuras se aborda, por un lado, la que se considera que habría sido su función principal, como, en el caso de muchas de ellas, el almacenamiento, y, por el otro, su posterior uso como depósito de desechos. No obstante, es muy probable que la tierra que necesariamente se extrajo para lograr estas diversas estructuras negativas hubiera tenido, como uso principal, el de la construcción, como ya han apuntado puntualmente otros trabajos (Bernabeu *et alii*, 2003: 43; Jiménez Guijarro *et alii*, 2008: 128; Jover *et alii*, 2019b: 10). Cabe pensar también que muchas de estas estructuras se realizarían con la intención primera de obtener tierra que utilizar como materia prima para construir. De este modo, consideramos que, en lo referente a las funciones que habrían tenido muchas de esas estructuras negativas, debería asentarse la idea de que, junto al almacenamiento y al depósito de desechos, se encuentra la más que probable función del aprovisionamiento de tierra que utilizar como material constructivo, a lo que pudieron sumarse otras aplicaciones.

## MATERIALES, TÉCNICAS Y FORMAS CONSTRUCTIVAS

A lo largo de los capítulos anteriores ha quedado reflejada la importancia de la tierra como material de construcción a lo largo de la Prehistoria reciente en el marco de estudio. Es evidente su función fundamental para cerrar, separar, cubrir, unir y aislar espacios y partes estructurales en edificaciones de diverso tipo y mediante distintas técnicas constructivas. Un mismo material básico, la tierra, en forma de variadas mezclas o “recetas” (Homsher, 2012; Love, 2013), se aplica de diferentes maneras. La combinación de técnicas en las edificaciones es un fenómeno presente desde los primeros momentos de la Prehistoria reciente, sea mediante el uso conjunto del amasado y el bajareque, de la mampostería y el bajareque –que, en ambos casos, combinan la tierra con otro material, sea la piedra o los vegetales y la madera–, o de la mampostería junto con la tierra maciza o con el adobe.

Además, puede decirse que la aplicación de las distintas técnicas no estaría determinada por la forma de la planta de las edificaciones. Las técnicas de construcción con tierra

del amasado, amasado en forma de bolas, bajareque, adobe, a mano o con molde, así como la mampostería, permiten edificar muros tanto curvos como rectilíneos. Otra cuestión es que determinadas técnicas sean más adecuadas para aplicarlas en las diferentes partes de una estructura –como la mampostería para los zócalos–. Además, que variados materiales y técnicas constructivas puedan aplicarse en edificaciones con distintas formas y plantas no quiere decir que no exista relación alguna entre cambios sociales que pueden experimentarse y transformaciones en las formas arquitectónicas, con la posible introducción de nuevos materiales y/o técnicas.

De este modo, pueden apuntarse algunas cuestiones acerca de la forma de las plantas de estas construcciones. Las evidencias arqueológicas conocidas acerca de las edificaciones de los primeros momentos del Neolítico en la península ibérica, del VI milenio BC, aun siendo considerablemente escasas, muestran diferentes plantas, en su mayoría circulares u ovals, construidas mayoritariamente con alzados de postes de madera, que también están presentes en los ejemplos de planta rectangular y con extremo absidal. El único caso reconocido de plantas rectangulares durante las cronologías más antiguas en el Levante peninsular pertenecería al único caso reconocido de asentamiento de tipo aldea, La Draga (Banyoles, Girona). La información disponible acerca de las formas arquitectónicas de las estructuras de hábitat durante el V y el IV milenios BC es también escasa, aunque las evidencias disponibles permitirían considerar la existencia de soluciones constructivas más o menos variables.

Es sobre todo en contextos del III milenio BC cuando se conoce un mayor número de asentamientos y pueden observarse diferentes aspectos de su arquitectura, evidenciándose la existencia tanto de plantas circulares, como también de muros rectilíneos, que parecen generalizarse a finales del III milenio e inicios del II milenio BC. Las transformaciones en las formas de las plantas, así como en la organización y distribución de las edificaciones en el espacio habitado, pueden relacionarse con cambios sociales, siendo un escenario adecuado para valorar estas cuestiones muchos de los asentamientos construidos, también en el Levante peninsular, desde finales del III milenio BC y durante la primera mitad del II milenio BC. En ellos se constata un predominio de muros de trazado rectilíneo, configurándose estancias con diversas formas en la planta, pero siendo menos frecuente la forma circular u oval.

Cabe poner en relación los trazados rectilíneos de los muros en la Edad del Bronce con un contexto social de mayor estructuración de los espacios de hábitat, en enclaves donde se observa un desarrollo del urbanismo. Los muros rectilíneos serían más funcionales a la hora de permitir una capacidad mayor de organización y crecimiento a un asentamiento. El cambio registrado desde estructuras de planta circular a rectangular se ha interpretado como una respuesta ante el aumento demográfico de los grupos, la intensificación de las actividades productivas, la necesidad de concentración de la población en núcleos y su defensa conjunta (Vela Cossío, 1995: 263), basándose en la mayor capacidad de crecimiento y compartimentación de las estructuras rectangulares.

Por una parte, las construcciones circulares requerirían una menor cantidad de material constructivo que las de planta rectangular, generalmente de mayores dimensiones. Permiten una

menor exposición de las superficies exteriores al viento y, junto con las cubiertas cónicas que habitualmente presentan, serían más resistentes ante los agentes atmosféricos (Harding, 2009: 272). No obstante, las edificaciones con postes y vigas de madera encuentran su limitación en la longitud que pueden adoptar los troncos, principalmente en el caso de la cubierta (Bradley, 2013: 7). Así, si bien las estructuras circulares pueden compararse, como se documenta también en diversos territorios y en distintos momentos de la Prehistoria reciente fuera del ámbito peninsular (McQuade y Moriarty, 2009: 116; Vigne *et alii*, 2017; entre otros) y adoptar considerables dimensiones, estas capacidades están limitadas estructuralmente debido a la construcción de la cubierta. Las estructuras rectangulares, aunque presenten un ancho limitado, pueden ser ampliadas en cuanto a su longitud sin limitaciones (Bradley, 2013: 9).

Además, las estructuras de muros rectilíneos podrían organizarse más fácilmente en torno a calles y espacios de circulación. Pudiendo compartir paredes medianeras, permitirían aprovechar en mayor medida un mismo espacio disponible, pudiéndose así albergar o concentrar un mayor volumen de población. En este sentido, puede plantearse una relación entre la construcción con plantas de muros rectilíneos y el tamaño del grupo que habitara el asentamiento, aunque no pueda establecerse una asociación automática. Por otro lado, las formas alargadas de muros rectilíneos permiten adaptarse mejor a un terreno en ladera, un tipo de emplazamiento en el terreno entre los escogidos por los enclaves de finales del III milenio y la primera mitad del II milenio BC.

En esta línea, en buena parte de los asentamientos abordados del II milenio BC en los que las edificaciones se construyen adosadas unas a otras, con áreas de circulación, pero que contarían con un menor espacio para el desarrollo de actividades al aire libre junto a las construcciones, se documentan diversas estructuras para el aprovechamiento de los espacios internos. Se observa, en mayor medida que en momentos anteriores, la construcción de bancos corridos, predominantemente en el interior de las estancias. Del mismo modo, son frecuentes las divisiones internas de los espacios, que por lo general delimitarían diversas funciones para los mismos.

Los tabiques se documentan en diversos tipos de enclaves de la Edad del Bronce, incluidas construcciones realizadas enteramente de bajareque, como en El Parpantique (Balluncar, Soria) (Almeida, 2011: 15) y se levantan con distintas técnicas constructivas. La variabilidad en las técnicas escogidas para la construcción de divisiones internas se ha documentado durante la Edad del Bronce –ver 7–, así como en la Edad del Hierro I. Ejemplo de esto último son los tabiques de troncos manteados con barro en Cabezo de Monleón (Caspé, Zaragoza) (Maya, 1998: 381), de adobe, en Puig Roig del Roget (Masroig, Tarragona) (Genera, 1995) o Cuestos de la Estación (Benavente, Zamora) (Celis, 1993: 112), de tierra maciza, en el Cerro de San Vicente (Salamanca) (Blanco González *et alii*, 2017: 227-228, fig. 11), o las diferentes técnicas constructivas identificadas en los tabiques de Cabezo de la Cruz (La Muela, Zaragoza) (Picazo y Rodanés, 2009: 272-292). También en cuanto al equipamiento de los espacios de hábitat, ya se ha mencionado que a partir del II milenio BC han podido identificarse partes constructivas que en cronologías anteriores, en el caso de haberse construido, se documentan de forma mucho más excepcional, como las

escaleras, observadas por ejemplo en algunos asentamientos de la Edad del Bronce (Ayala, 1980: 155; Soler García, 1987: 301; Castro *et alii*, 2001: 16, fig. 6; López Padilla, 2014: 107) y, posteriormente, sobre todo en cronologías de la Edad del Hierro I (López Cachero, 1999: 78; Gracia *et alii*, 2000: 64-65; Picazo y Rodanés, 2009: 272-292).

Por otro lado, entre los aspectos arquitectónicos que se observan a partir de finales del III milenio e inicios del II milenio BC se encuentra también la documentación de posibles altillos, que habrían podido destinarse al almacenamiento, como el apuntado en Cabezo Pardo (López Padilla, 2014: 105), y de posibles segundas plantas, como en un edificio de La Bastida (Lull *et alii*, 2015a; 2018: 320), o de Terlinques (Jover y López Padilla, 2016: 436). En el ámbito europeo y mediterráneo, se conocen ejemplos de construcciones con dos alturas ya durante el Neolítico, en las llamadas culturas de Gumelnitsa (Bulgaria), Cucuteni B (Rumanía y Moldavia), Vinča (Yugoslavia) o Sesklo (Grecia) (Stevanović, 1997: 344; Souvatzi, 2012: 20). Durante la Edad del Hierro I en territorio peninsular, se habrían construido segundas alturas en diversos enclaves, como Moleta del Remei y Sant Jaume (Alcanar, Tarragona) (Gracia *et alii*, 2000: 64-65; Mateu, 2015: 136), Barranc de Gàfols (Ginestar, Tarragona) (Asensio *et alii*, 1994-1996: 310; Belarte, 1993: 122), en Alto de la Cruz (Cortes, Navarra) (Maluquer de Motes, 1958: 122) y en Cabezo de la Cruz (La Muela, Zaragoza) (Picazo y Rodanés, 2009: 272-292), siendo planteados también en la fase orientalizante de Peña Negra (González Prats y Ruiz Segura, 1990-1991: 56; González Prats, 1993a: 151).

De igual modo, en diversos asentamientos de la primera mitad del II milenio BC se identifican, además de zonas definidas como acrópolis, edificios considerados singulares, de mayor tamaño que el resto de las estructuras del enclave y con un aparente mayor esfuerzo realizado en su construcción, como en el Cerro de las Víboras de Bajil (Moratalla, Murcia) (Eiroa, 1995), en la Almoloya (Pliego, Murcia) (Lull *et alii*, 2015d: 81), en Orpesa la Vella (Orpesa del Mar, Castellón) (Gusi y Olària, 2014: 65) o en Cabezo Pardo (López Padilla, 2014: 105). Esta singularidad dada a dichas estancias se asocia con frecuencia a enlucidos diferenciados, con aparente presencia de cal o incluso pintados (Gusi, 2001: 171; Martínez Mira *et alii*, 2014: 338; Lull *et alii*, 2015d: 100-101). Esta asociación proporciona un panorama donde plantear si la cal, de utilizarse, fue o no un producto desigualmente distribuido o de acceso restringido en los asentamientos (Kingery *et alii*, 1988: 239).

Además de considerar las propiedades de los materiales y su funcionalidad entre los factores que favorecerían que, en general, determinadas partes constructivas se construyeran de una determinada manera, cabe tener presentes posibles razones culturales, procedimientos aprendidos y transmitidos y preferencias que imperarían durante periodos de tiempo y que también afectarían a los modos de construcción. Entre los aspectos de las formas constructivas conocidas para la Prehistoria reciente peninsular que podrían vincularse a preferencias en la forma, estilos o “modas”, podría contemplarse la forma de los hogares construidos con barro, aunque ésta también pudiera responder en parte a los usos a los que se destinaron dichas estructuras de combustión. Así, frente a las más frecuentes formas circulares u ovaladas y/o compuestas por un anillo perimetral de barro en asentamientos del III milenio BC y de la primera mitad del II

milenio BC, destacan los hogares con borde realizado estrecho, de planta circular, como en el enclave del Bronce final de Vincamet (Fraga, Huesca) (Moya *et alii*, 2005) y cuadrangulares o rectangulares en otros asentamientos, como Alto de la Cruz (Cortes, Navarra) (Ruiz Zapatero *et alii*, 1986: 91-92; García López, 1994: 96). Formas tanto circulares como rectangulares se documentan en el poblado de la Edad del Hierro I de Cabezo de la Cruz (La Muela, Zaragoza) (Picazo y Rodanés, 2009: 272-292). Quizá también en este grupo de rasgos constructivos pueden ubicarse los vestíbulos o entradas pavimentadas del Bronce final y de la Edad del Hierro I (Palol y Wattenberg, 1974: 190; Aguayo *et alii*, 1986: 45; Torres, 2014: 254, fig. 1; Blanco González *et alii*, 2017: 227, fig. 10; entre otros).

## MATERIAS VEGETALES

De acuerdo con las evidencias documentadas, las materias vegetales están presentes de distintas maneras en todos los conjuntos abordados, respondiendo a los variados usos que cabe atribuirles en el ámbito constructivo en el área de estudio, desde los inicios de la Prehistoria reciente. Se han identificado sobre todo cañas, carrizo y vegetales de menor calibre, a las que cabe sumar otros tipos. A partir del estudio de las improntas negativas se apunta el aprovechamiento constructivo también de las hojas de plantas como las cañas, en enclaves como Caramoro I o Cabezo Pardo.

En algunos conjuntos se ha podido registrar la combinación de diferentes materiales vegetales asociados preferentemente a las techumbres y se han podido concretar algunos aspectos de su disposición. Entre los materiales constructivos de Les Moreres se encuentra un buen número de piezas con improntas de numerosos vegetales de tipo tallo en una misma cara, que se habría generado posiblemente al mantear con barro una superficie vegetal, como la que constituye en muchas ocasiones las techumbres (Belarte, 1999-2000: 70, fig. 3; De Chazelles, 2003: 49, fig. 2; De Chazelles, 2005b: 241, 245, fig. 8; García López, 2010: 99-101) –ver, por ejemplo, fig. 6.51–. Cabría pensar en este manteado de vegetales como una forma común de construir las cubiertas en contextos prehistóricos. Sin embargo, sorprende que la identificación de este tipo de improntas, salvo en Les Moreres, tan solo se haya producido en algunas piezas puntuales en una parte del resto de conjuntos, como Caramoro I, Cabezo del Polovar y Lloma de Betxi.

Aun teniendo en cuenta que los elementos de barro abordados son sólo una parte de la materialidad que conformaba las estructuras de hábitat de los enclaves en estudio, esta escasez de improntas de tallos finos manteados con barro y que pueden asociarse a techumbres puede deberse a otras cuestiones, como que estas materias se utilizaran en algunos asentamientos sin ser cubiertas con barro o que las techumbres se construyeran fundamentalmente con cañas. Donde sabemos con mayor seguridad que las cubiertas habrían sido construidas con vegetales diversos cubiertos de barro a modo de “torta”, es en Vilches IV, asentamiento en el que la composición y conformación de estas partes constructivas ha podido conocerse en relativa profundidad. Sobre la disposición de las cubiertas, en casos puntuales identificados en Vilches IV y Les Moreres se han observado formas que podrían relacionarse con que hubieran sido más o menos planas o ligeramente inclinadas, tratándose no obstante de evidencias escasas.

## BAJAREQUE

De acuerdo con los datos recabados, la técnica constructiva más representada en los restos constructivos analizados es el bajareque, de cañas y carrizo. En este sentido, destacan las evidencias del empleo constructivo de las cañas junto con la tierra en Les Moreres, Laderas del Castillo, Cabezo Pardo y Peña Negra, aunque estén presentes también en otros asentamientos, como Peñón de la Zorra, Terlinques y Caramoro I. A pesar de que en los materiales estudiados predomina el bajareque de cañas, esta técnica también se evidencia a partir de improntas negativas de elementos de madera de sección circular, como ramas, varas y troncos.

En realidad, puede decirse que la técnica del bajareque ha sido identificada en todos los conjuntos de materiales, si consideramos que incluso para la fabricación del elemento analizado de El Alterón hubo de aplicarse barro sobre una estructura de maderos, antes de completar su elaboración mediante el modelado. Puede afirmarse que el bajareque se empleó al menos desde el VI milenio BC, como muestran los restos constructivos recuperados en Benàmer II (Muro d'Alcoi, Alicante) (Torregrosa *et alii*, 2011: 89, 90; Vilaplana *et alii*, 2011) o en El Barranquet (Oliva, Valencia) (Esquembre *et alii*, 2008), o incluso en cuevas como la de Les Aranyes del Carabassí (Santa Pola, Alicante) (Guilabert y Hernández Pérez, 2014: 83). Las evidencias del empleo de esta técnica constructiva también están presentes en conjuntos del V milenio BC, como los de Tossal de les Basses (Alicante) (Rosser y Fuentes, 2007: 17) o Los Limoneros II. Por su parte, consideramos que los casos reconocidos de forma muy puntual de improntas positivas, que responderían a la forma dejada por la parte interior del tallo de las cañas, se deberían a cañas fracturadas accidentalmente. No se han registrado indicios del uso intencional de cañas cortadas por la mitad en los asentamientos prehistóricos abordados, aunque no puede descartarse que este procedimiento constructivo, destinado a mejorar la adherencia del mortero a estas plantas mediante la modificación de su forma, se hubiera llevado a cabo en otros contextos prehistóricos, considerando además la importancia y la gran presencia de este recurso natural como materia prima para construir.

## MADERA

Por otro lado, el estudio de restos constructivos de barro también permite el reconocimiento de pruebas indirectas del trabajo de la madera y su empleo en las edificaciones, una práctica constructiva identificada desde las primeras estructuras de hábitat conocidas en la península ibérica durante el Neolítico antiguo. En esta investigación, es en los conjuntos de La Torreta-El Monastil, Vilches IV, Les Moreres y Laderas del Castillo donde se registran en un número más importante restos constructivos con evidencias de madera trabajada, ubicándose todos ellos en cronologías del III milenio BC. Estas improntas aparecen en combinación con elementos de sección circular, como ramas, pero también cañas y carrizo; asociadas a posibles ataduras; formando ángulos rectos y constituyendo posibles tablas, o con caras contrarias alisadas. Entre los materiales estudiados del resto de yacimientos también se han identificado estas improntas, aunque de forma más puntual y con menor seguridad que en los citados enclaves calcolíticos.



No obstante, no contamos con razones para no considerar el trabajo de la madera como una actividad básica de los procesos constructivos que se hubiera practicado posiblemente durante toda la Prehistoria reciente peninsular y también durante la Protohistoria. El caso singular de La Draga (Banyoles, Girona) permite conocer el empleo de vegetales como materia prima para la manufactura de cuerdas y los variados usos de la madera más allá de su empleo en postes sustentantes de viviendas u otras estructuras de actividad, desde cronologías tempranas de la Prehistoria reciente. En este yacimiento se ha observado el trabajo y corte de la madera, también en tablas, la construcción de empalizadas e incluso el empleo de madera en la pavimentación interna de las edificaciones (Bosch Lloret *et alii*, 2000: 90, 316; Tarrús, 2008: 23-24). Estos tres aspectos se conocen también en otros asentamientos neolíticos del contexto europeo y cabe suponer su presencia en otros enclaves peninsulares, aunque las dificultades de la preservación arqueológica limiten notablemente su conocimiento.

Además, otra de las observaciones aportada por esta investigación es que en los tres yacimientos calcolíticos abordados se habría utilizado madera que se encontraba afectada por diferentes procesos de alteración, previamente a su puesta en obra y su mantenido con barro. Así, tanto en La Torreta-El Monastil como en Les Moreres, pueden observarse una serie de surcos paralelos y más o menos rectilíneos en la superficie de la madera cortada, que podrían corresponderse con el efecto generado por procesos de pudrición –ver fig. 6.14–. Además, en piezas de Les Moreres y en Vilches IV se ha documentado la presencia de surcos irregulares en la superficie de las improntas de troncos, que consideramos que habrían sido generados por insectos xilófagos –ver fig. 6.31, fig. 6.47–. En otros enclaves, como Laderas del Castillo o Terlinques, también se han identificado improntas que se corresponderían con madera trabajada y en las que no hemos identificado evidencias de estos procesos de alteración, pero que no consideramos descartable que hubieran podido afectar a dicha madera, al no poder evaluar su presencia de la misma forma, dado sobre todo el menor número de fragmentos con estas improntas de elementos lígneos.

Así, comprobamos que las evidencias de alteraciones o deterioro en materiales empleados en la construcción también pueden verse reflejadas mediante sus improntas en restos de barro endurecido, como ha podido constatarse principalmente en los tres estudios de materiales que hemos emprendido correspondientes al III milenio BC. En este sentido, cabe sumar que se han identificado asimismo galerías de xilófagos en improntas de caña de restos constructivos de Peña Negra –ver fig. 8.21–, que habrían podido ser generadas por insectos como la carcoma, que ataca tanto la madera, como la caña o el carrizo (Navarro Martínez y Navarro Martínez, 2016: 50). Junto con las huellas negativas en las superficies de tierra identificadas en Les Moreres, que también pudieron haber sido causadas por insectos, se plantea así que la observación de la incidencia de procesos de alteración naturales en los análisis macroscópicos de fragmentos constructivos es posible además en materiales constructivos distintos: en la madera, en materias vegetales y en los restos de tierra.

La presencia de dichas alteraciones en la madera podría tener implicaciones en cuanto a la procedencia y la elección de los materiales escogidos para construir, apuntándose la

posibilidad del empleo no de madera fresca, sino de madera muerta, que estuviese caída y fuese recolectada de zonas boscosas, que hubiera estado almacenada o bien fuese reutilizada de otros contextos antrópicos. Estas circunstancias favorecerían además la pérdida de la corteza de los troncos, que parecen no presentar, aunque éstos también podrían haber sido descortezados o, quizá, corresponderse con especies arbóreas de superficie externa lisa. Existen insectos xilófagos de muchos tipos, que pueden alimentarse de madera seca o húmeda (Sáez de Tejada, 1998: 67), viva o muerta y generar galerías cerca de la corteza o en el interior. No obstante, existe una relación entre un grado alto de humedad en la madera, su contacto con el suelo y una mayor incidencia de la acción destructiva de hongos de pudrición e insectos xilófagos (Rodríguez Barreal, 1998: 39, 48; Petit, 2009: 51). La acción de insectos es más probable en madera muerta y almacenada (Sobon y Schroeder, 1984: 58). Así, los troncos con evidencias de xilófagos y aparente ausencia de corteza, junto con las marcas paralelas que interpretamos como posible resultado de procesos de pudrición, pueden responder a este uso de madera no fresca, aunque no podamos descartar la acción de xilófagos, como los llamados descortezadores, en árboles que estuvieran vivos.

Los materiales constructivos de La Torreta-El Monastil presentan similitudes importantes con los procedentes de Les Moreres, pero también de Laderas del Castillo, en una serie de características que no hemos observado en los materiales de otros yacimientos analizados en el marco de esta investigación, de cronologías anteriores y posteriores. Entre estos rasgos destacan algunos referidos al empleo de madera cortada y trabajada, también identificada en Vilches IV. En La Torreta-El Monastil, Les Moreres y Laderas del Castillo se registra, a través del estudio de las improntas, el uso combinado de ataduras de tipo tallo individual, aplicando en ocasiones varias vueltas sucesivas, y de cuerdas trenzadas. Otro rasgo común observado en estos asentamientos son las huellas de alisado de las superficies externas de barro que se corresponderían con algún tipo de material o instrumento alisador. No obstante, entre los materiales constructivos de estos enclaves destacan los enlucidos de Torreta-El Monastil y de Laderas del Castillo que, por sus características, consideramos similares. En cuanto a los restos de estructuras de actividad y de recipientes de barro calcolíticos de gran formato, no conocemos evidencias de ellos en los contextos de Torreta-El Monastil, pero sí en Vilches IV y Les Moreres, observándose además ciertas similitudes entre estas producciones de barro de ambos asentamientos.

## ESTERAS

Asimismo, en Les Moreres han sido identificadas como material constructivo esteras vegetales, mediante la conservación de sus improntas en los fragmentos constructivos, algo que sólo ha sido observado con esta claridad en dicho enclave, entre los tres conjuntos calcolíticos abordados. Este grupo de materiales con improntas de esteras, posiblemente fabricadas con esparto, es excepcional, abundante y enormemente interesante, constituyendo una importante novedad. Ha permitido observar el empleo de esteras que pudieron haber formado parte de los alzados y/o de las techumbres, junto con barro y materiales vegetales de sección circular, posiblemente cañas.

Si bien esta información es única entre los materiales calcolíticos estudiados, por el número y las características que presentan este grupo de piezas de Les Moreres, la presencia de improntas de estera no es tan excepcional respecto al resto de conjuntos de materiales prehistóricos analizados. Tanto en el asentamiento neolítico de Los Limoneros II, como en los de la Edad del Bronce de Caramoro I, Terlinques, Cabezo del Polovar y Lloma de Betxí, en cada uno de ellos se ha documentado un fragmento con la impronta de un tejido vegetal. Estas improntas están en materiales de barro endurecido que en parte contaban con claras improntas constructivas o caras alisadas, por lo que existen razones para considerar que la impronta se generara por el uso de la estera como material constructivo y no por otro tipo de contacto con el barro, al menos en una parte de estos casos y quizá también en los restantes.

El trabajo de las fibras vegetales es común a la producción de cordajes y de esteras. Al igual que ocurre con el resto de materiales constructivos, estos elementos de fibras vegetales, cuerdas y esteras, no sólo se habrían empleado en la edificación. Si bien las cuerdas se asocian en mayor medida a aplicaciones constructivas, son otros los usos mejor conocidos de las esteras vegetales durante la Prehistoria reciente peninsular, destacando la elaboración de objetos muebles mediante fibras vegetales (Alfaro, 1980; Ayala y Jiménez Lorente, 2007; Jover y López Padilla, 2013). A estos productos cabe sumar las evidencias proporcionadas por diferentes estudios de materiales constructivos de barro desarrollados en esta investigación, sobre todo el de Les Moreres, que han permitido constatar la disposición de superficies de vegetales entretejidos, esteras, incorporados también a estructuras inmuebles. El uso constructivo de esteras y de cordajes vegetales sería un nuevo ejemplo de cómo el desarrollo de un mismo proceso artesanal revierte en diferentes aplicaciones, en el ámbito de la edificación y fuera de él. Otra cuestión a plantear es si las esteras utilizadas en las edificaciones fueron fabricadas para ese propósito o se reutilizaron, dándoles un nuevo uso.

## ESTABILIZANTES

En cuanto a las materias vegetales, destaca su uso como estabilizantes, una práctica muy extendida y transversal a los diferentes periodos históricos que abarca este trabajo. Además, estaría plenamente implantada desde el Neolítico antiguo. Las huellas negativas que dejaron en los morteros y revestimientos de tierra han informado, tanto de su propio uso, como de un proceso de trabajo que se habría llevado a cabo con frecuencia en los contextos estudiados: el de la preparación de esta materia prima, machacándola o cortándola antes de mezclarla con el barro. Esta materia vegetal, que en algunos casos habría podido ser también reutilizada de otros elementos o construcciones o recolectada del entorno natural cercano, procedería mayoritariamente de las actividades agrícolas desarrolladas por las comunidades que construyeron las estructuras. Así, esta materia vegetal suele ser paja, disponible principalmente tras la siega (Homsher, 2012: 4).

La materia vegetal empleada como estabilizante está presente en todos los conjuntos abordados en esta investigación como casos de estudio, desde el más antiguo al más reciente, desde mediados del V milenio BC, hasta mediados del siglo VI BC. Además, contamos con evidencias de su uso en materiales

constructivos más antiguos, del VI milenio BC, siendo el caso, por ejemplo, de Benàmer (Torregrosa *et alii*, 2011; Vilaplana *et alii*, 2011) –ver fig. 5.7–. La incorporación de estas materias a las mezclas puede entenderse como un procedimiento destinado a mejorar las cualidades y el comportamiento del barro utilizado para construir. Su presencia ya en el primero de los yacimientos abordados ejemplifica la existencia de una experiencia previa de construcción con tierra durante la que se detectara la necesidad de aplicar esta solución constructiva, hubiera tenido este desarrollo una duración mayor o menor, algo en lo que quizá también pudo influir, como se ha comentado, el desarrollo de la tecnología cerámica. Es importante señalar la identificación del uso de estos estabilizantes no sólo en el cuerpo interior de las piezas, sino también en las capas de revestimiento, incluso en las que cuentan con acabados pintados, como se observa en las superficies pintadas de Peña Negra. Del mismo modo, en los estudios de materiales que hemos abordado, el empleo de estabilizantes vegetales también ha sido plenamente constatado en las estructuras de actividad y elementos muebles.

Aunque la materia vegetal sea el estabilizante más visible en los restos constructivos de esta investigación, pudiendo ser apreciable a nivel macroscópico, sabemos que no sería el único. En algunos casos, es necesario considerar también el empleo de la ceniza, añadida a la tierra con la que se construyen, por ejemplo, las pavimentaciones, como ya ha sido señalado en asentamientos de la Edad del Bronce como La Horna (Aspe, Alicante) (Hernández Pérez, 1994: 90; Sánchez García, 1997b: 150) o Cabezo Redondo (Villena, Alicante) (Hernández Pérez *et alii*, 2016: 36). Su presencia en morteros de barro, planteándose que hubiera sido añadida a la mezcla para mejorar sus propiedades, ha sido indicada ya en materiales de la ocupación del Neolítico antiguo de Benàmer (Muro d'Alcoi, Alicante) (Vilaplana *et alii*, 2011). Este uso puede estar detrás de la presencia de hidroxipatita, asociada a evidencias en polvo de restos óseos, especialmente en los enlucidos de La Torreta-El Monastil –ver anexo II, Pastor, 2019–, que pudieron estar contenidos en ceniza añadida a la mezcla utilizada para revestir las estructuras. El añadido de esta posible ceniza pudo producirse por el aprovechamiento de sedimentos procedentes de hogares, utilizándose un residuo cotidiano como materia prima para construir. Asimismo, se ha mencionado la presencia de distintos restos de cerámica en los morteros de un grupo de fragmentos constructivos de Les Moreres. También hemos recogido algunas evidencias del aprovechamiento del estiércol probablemente con fines estabilizantes, destacando los ejemplares de Cabezo del Polovar.

Como puede verse, el uso de estabilizantes vegetales es generalizado y evidente, mientras que, entre los casos abordados, se ha documentado en unos u otros la presencia de otros materiales y sustancias que bien pudieron haberse usado para estabilizar los morteros. Este conjunto de materias que podemos plantear, con mayor o menor seguridad, que fueron utilizadas como estabilizantes en la construcción son residuos, procedentes de otras actividades económicas y de otros elementos de la materialidad, a los que se les da un nuevo uso.

A éstos cabe añadir el probable añadido y aplicación de yeso, más o menos preparado y transformado, a determinadas partes constructivas, planteado en distintos asentamientos de la Edad del Bronce que se construyeron muy próximos entre sí, como Terlinques o Cabezo del Polovar. Otra cuestión es la posibilidad

de que, en algunos casos, la presencia de piedras y guijarros en los morteros no resultara de no haber retirado estos elementos o no haber tamizado el sedimento, sino de que se considerara su presencia favorable para la estabilidad de las construcciones. En este campo se encuentra también la importante cuestión del uso constructivo de sustancias producidas mediante pirotecnología, como la cal y los morteros de yeso claramente pirotecnológico, que contribuyeran a mejorar la durabilidad o el aislamiento de las edificaciones, añadidos a los morteros o a los revestimientos (por ejemplo, Villaseñor y Barba, 2012: 17). El posible empleo de la cal, así como el uso del yeso, han sido apuntados en algunos de los enclaves estudiados, a lo que nos referiremos nuevamente en estas páginas. Es más, en algunas muestras se ha planteado a partir de los análisis microscópicos el posible uso conjunto de cal y yeso –ver anexo II, Pastor, 2019.

## AMASADO Y MODELADO DEL BARRO

En lo referente al modelado del barro, esta técnica, junto con su amasado previo, ha sido identificada asimismo en todos los conjuntos de materiales abordados, con una mayor o menor representación. Las técnicas del amasado y modelado del barro están constatadas, al menos, desde el VI milenio BC, como por ejemplo en Mas d'Is (Penàguila, Alicante) (Bernabeu *et alii*, 2003: 43-44) –ver fig. 5.5c–. Desde el Neolítico puede apreciarse lo extendido del uso de la tierra en el acondicionamiento de los espacios de hábitat y de trabajo.

En todos los conjuntos estudiados se han identificado restos de instalaciones de barro, que servirían para equipar estos espacios, externos e internos y para el desarrollo de distintas actividades. Del mismo modo, es importante poner el foco, entre los elementos identificados en estos estudios, en la presencia de fragmentos de recipientes de barro endurecido, tanto de tamaño considerable, como también de menores dimensiones, observados ya en los materiales del Neolítico antiguo, pero también en los de cronologías más recientes. Estas piezas de barro muestran que las comunidades de la Prehistoria reciente no sólo fabricaban y utilizaban recipientes cerámicos, sino que también existían otras producciones de barro no cocido, que pudieron ser muy diversas, cuya visibilidad y presencia en el registro es mucho menor. Del mismo modo, en prácticamente todos los conjuntos de materiales abordados, del más al menos numeroso, se ha hallado al menos un resto interpretado como perteneciente a un objeto. Así, posiblemente estemos sólo ante una pequeña representación de los diferentes elementos muebles de barro que se producirían y utilizarían en muchos de los asentamientos prehistóricos. Además de en la producción de piezas cerámicas, la arcilla podría haberse utilizado en muchos contextos también para elaborar otros objetos, como por ejemplo juguetes, elaborados de forma expeditiva por personas adultas (Vitores, 2011), o por niños y niñas en sus procesos de socialización y aprendizaje, que también se pueden relacionar con las actividades constructivas –ver fig. 4.21–, pudiendo cocerse o no estas producciones junto con los recipientes cerámicos (Calvo *et alii*, 2015).

A lo largo de esta investigación ha podido observarse cómo el estudio macroscópico de fragmentos de barro endurecido también permite apreciar rasgos relacionados con las formas de aplicación del material y con la propia fabricación de estructuras o elementos. Ello se aprecia en los bordes modelados, de mayor

o menor grosor, presentes desde las cronologías más antiguas de la Prehistoria reciente y en la mayor parte de los conjuntos abordados y que, en los materiales de alguno de ellos, como la Lloma de Betxí, conservaban evidencias claras de su refacción y compartimentación –ver fig. 7.126 y fig. 7.125–. Formas resultantes de una refacción se han observado también en la estructura de El Alterón, en lo que habría sido posiblemente la cara interna de la base. Sólo en algunos casos en los que puede comprobarse más claramente su forma y su envergadura puede plantearse con mayor seguridad su carácter inmueble, como en el caso de las estructuras de El Alterón o de Les Moreres –ver fig. 6.61–. Asimismo, informan sobre las formas de aplicación del barro las huellas del alisado realizado con los dedos, tanto en restos constructivos como en elementos muebles, o los rehundimientos presentes en las unidades de barro amasado, resultado de disponerse unas junto y sobre las otras. También puede obtenerse información sobre los procesos de elaboración mediante técnicas de análisis microscópico, siendo el caso de la aplicación de mezclas con distinta composición en partes diferentes de la estructura que se construye o fabrica, en el cuerpo o en los revestimientos, algo observado tanto en partes de edificaciones como en elementos muebles, en enclaves como La Torreña-El Monastil, Les Moreres, Laderas del Castillo o Peña Negra –ver anexo II, Pastor, 2019.

Mientras que el modelo del barro responde mayoritariamente a una necesidad funcional, como en la conformación de un borde o del asidero de una tapadera, en algunos casos, estas formas modeladas pueden interpretarse más allá del campo de lo funcional, como restos de decoraciones o remates, que pudieron ser ornamentales o incluso de carácter “simbólico”. Se han recogido algunos ejemplos de partes de elementos posiblemente de tipo inmueble, modelados con barro y añadidos a las edificaciones, pasando a formar parte de ellas, como las formas construidas sobre el pavimento en el Cerro de la Encantada (Granátula de Calatrava, Ciudad Real) –“altar de cuernos” (Sánchez Meseguer *et alii*, 1985; Sánchez Meseguer y Galán, 2011)– y El Oficio (Cuevas del Almanzora, Almería) (Sánchez Meseguer *et alii*, 1983), o las que habrían podido formar parte de las techumbres de El Rincón de Almendricos (Lorca, Murcia), Cerro de las Viñas (Coy, Murcia) y Agra 7 (Hellín, Albacete) (Ayala, 1986: 332-333, figs. 1 y 2; Ayala, 2001: 77-79, fig. 20), a lo que podría añadirse la pieza que hemos documentado en Les Moreres –ver fig. 6.62–, que tendría una cronología anterior. Lo mismo puede decirse de los objetos o elementos muebles, que pudieron tener bien un carácter funcional, bien simbólico, o ambos, como quizá los discos con “cuernos” modelados de Peña Negra.

## AMASADO EN FORMA DE BOLAS

Otra de las cuestiones de mayor interés que ha salido a la luz en el marco de esta investigación ha sido la identificación del empleo del amasado de barro en forma de bolas y bloques, mezclado con vegetales largos, posiblemente paja. Se trata de una técnica que claramente hemos podido constatar, al menos, en los asentamientos argáricos de Laderas del Castillo y Caramor I, en torno a los momentos iniciales del II milenio BC. Hemos observado la aplicación de estas unidades amasadas, en solitario y en combinación con la piedra, para alzar estructuras



como el bastión H y la estructura UE 1806 de Caramoro I. Las evidencias de Laderas del Castillo muestran que esta técnica también se utilizó de otras maneras, posiblemente sobre estructuras de bajareque, verticales o quizá horizontales, como en las cubiertas, o siendo reforzadas por los elementos vegetales. En este enclave argárico, las estructuras construidas con amasado de barro en forma de bolas también fueron alisadas y enlucidas y probablemente utilizadas en la construcción de instalaciones de barro y estructuras de actividad.

Fuera de estos enclaves, las evidencias que pueden asociarse a ella con mayor o menor seguridad se concentran de momento en contextos de la primera mitad del II milenio BC. Destaca el caso de Hoya Quemada (Mora de Rubielos, Teruel) (Burillo y Picazo, 1986: 10). Asimismo, cabe la posibilidad de que se hubiera utilizado esta técnica en otros yacimientos de la Edad del Bronce, como quizá en Cabezo Pardo y Terlinques, donde hemos identificado posibles casos puntuales de su uso o, de acuerdo con la descripción realizada de los materiales de barro, quizá también en Can Roqueta (Sabadell, Barcelona) (García y Lara Astiz, 1999: 197, fig. 95). En este sentido, cabe añadir respecto a los procesos de fabricación y aplicación del material que las observaciones resultantes de la realización de láminas delgadas a muestras de bolas de barro de Laderas del Castillo, Caramoro I y un posible ejemplar de Terlinques ejemplifican que, en este caso, una misma técnica constructiva planteada puede ponerse en práctica con mezclas de diversa composición y textura –ver anexo II, Pastor, 2019.

Existe una similitud tecnológica y morfológica entre las bolas y bloques de barro amasado citadas y las estructuras de barro de la Edad del Bronce modeladas, de forma redondeada, halladas en Foia de la Perera (Castalla, Alicante) (Cerdà, 1994) y en el Cerro de El Rocín (La Encina-Villena, Alicante) (Busquier *et alii*, 2016). La observación de posibles instalaciones y estructuras de actividad elaboradas con la técnica del amasado de barro en forma de bolas en Laderas del Castillo permite contemplar esta técnica no sólo como un modo de construir alzados, sino como una práctica constructiva más amplia y general, el resultado de una manipulación y disposición del barro común a muchos procedimientos tecnológicos. Pensemos que, en el amasado del barro para diversas actividades productivas, la esfera es una de las formas más básicas y frecuentes, de la que parte el modelado de otras muchas formas. La elaboración de formas esféricas o semiesféricas es común en el amasado de arcilla para hacer cerámica (Rye, 1981: 4; Purri y Scarcella, 2011: 33), en el modelado de figurillas (Gheorghiu, 2011: 108) o en el relleno de moldes manualmente para fabricar adobes.

Así, tanto la edificación de alzados como la elaboración de estructuras e instalaciones pueden considerarse fruto, en cierto modo, de la misma técnica del amasado. De hecho, en Foia de la Perera se habrían documentado muros de tierra (Cerdà, 1986: 86; 1994: 104), posiblemente de amasado de barro, que podrían haber sido construidos con unidades individualizadas. Y en el Cerro de El Rocín, el alzado de las estructuras se habría levantado también con barro amasado, de acuerdo con los grandes bloques constructivos homogéneos documentados en el asentamiento (observación personal en campo). En el Cerro de El Rocín, las esferas modeladas, formando alineaciones, habían sido elaboradas con un cuerpo interior de piedra. También ha ido quedando de manifiesto a lo largo del trabajo que es

frecuente la combinación de piedras y tierra en la fabricación de estructuras de actividad, al parecer de forma más destacada durante la Edad del Bronce. Ello puede verse en asentamientos como el propio Cerro de El Rocín (Busquier *et alii*, 2016), Terlinques (Jover y López Padilla, 2016) o la Lloma de Betxí (De Pedro, 1990; 1998).

## PIEDRA

En cuanto a la piedra, este material parece emplearse para construir en el ámbito peninsular ya en el VI milenio BC, combinada al menos con la madera, como en estructuras de combustión y de almacenaje (Tarrús, 2008: 24; Mestres y Tarrús, 2009: 524) y podemos considerar que desempeña desde el principio funciones fundamentales de aislamiento. En este sentido, de acuerdo con la información abordada acerca de los aspectos constructivos desarrollados durante el Neolítico en el territorio peninsular, cabría preguntarse por la posibilidad de que la aplicación de la piedra a las superficies de estructuras de combustión y almacenaje, considerando sus funciones aislantes, se produjera de forma previa al uso de zócalos pétreos en estructuras de hábitat y que este uso aislante de la piedra se trasladara posteriormente a los alzados. De acuerdo con las evidencias a nuestro alcance, podría plantearse su uso más extendido en estructuras de actividad con anterioridad a la generalización de la piedra en los zócalos de las estructuras de hábitat.

Entre las evidencias constructivas del III milenio BC, destaca esta extensión del uso de la piedra en la construcción de zócalos. En diferentes enclaves se observa que este elemento se adopta después de que se hubiera construido en fases anteriores sin zócalos pétreos. En esta aplicación de la piedra, desde nuestro punto de vista, es fundamental su función aislante. El empleo de materiales pétreos con esta finalidad, que no excluye otras, se observa también en cronologías neolíticas, aunque aparentemente en unos usos más reducidos. Desde el III milenio BC se sigue observando el empleo de la piedra en estructuras de actividad, pero también en otras muchas aplicaciones. El aislamiento de los alzados mediante la piedra utilizada en los zócalos, cuando no en buena parte o en la totalidad de los mismos, es una novedad constructiva muy relevante, no sólo por hacer más visibles a las edificaciones en los contextos arqueológicos. Este uso de la piedra es el que se observaría, por ejemplo, en el asentamiento de Vilches IV, entre otros muchos casos. En la mayor parte de los ejemplos conocidos, la piedra se emplea durante la Prehistoria reciente mediante la técnica de la mampostería, aunque también se ha apuntado el empleo de la piedra seca, desde finales del VI milenio BC en Barranc d'en Fabra (Amposta, Tarragona) y en el V milenio en Ca n'Isach (Palau-saverdera, Girona) (Bosch Argilagós *et alii*, 1996: 55; Mestres y Tarrús, 2009: 524, 528). A ello se sumaría su uso en otros asentamientos, por ejemplo, de la Edad del Bronce y sobre todo apuntada para construcciones defensivas (Ayala, 1980: 155; Gil-Masarell y Peña, 1994: 111; Eiroa, 2004: 59; Gusi y Olària, 2014: 15; entre otros).

En las construcciones de la Edad del Bronce es frecuente el empleo de la piedra en zócalos, alzados y construcciones de mayor envergadura, pero también con otros usos, como en el refuerzo de hoyos de poste y utilizadas a modo de calzo en sí,

en numerosos yacimientos, desde en Los Tolmos (Caracena, Soria) (Fernández Moreno, 2013: 98), hasta en Cabezo Redondo (Villena, Alicante) (Hernández Pérez *et alii*, 2016: 34), pasando por la Lloma de Betxí (De Pedro, 1990; 1998) o Terlinques (Jover y López Padilla, 2016), donde se documentaron numerosos fragmentos de molinos y molederas reutilizados para calzar los postes (Francisco Javier Jover, com. pers.). También en cronologías prehistóricas posteriores, la piedra se utiliza para reforzar o asentar los postes de madera, como en Orpesa la Vella (Orpesa del Mar, Castellón) (Gusi y Olària, 2014) o Cabezo de la Cruz (La Muela, Zaragoza) (Picazo y Rodanés, 2009).

Consideramos que el aporte constructivo que supondría la piedra para la mayor durabilidad de las edificaciones durante la Prehistoria reciente no provendría tanto del uso de este material por sí mismo, por su dureza o resistencia, sino principalmente de su empleo estratégico como aislante, aplicándose en los zócalos y, en otros casos, en la totalidad de los alzados. Este uso en los zócalos parece producirse de forma generalizada en muchas edificaciones desde determinados momentos del III milenio BC y durante la primera mitad del II milenio BC, con independencia de la forma de la planta que se escoja para la estructura. El empleo de la piedra en la parte baja de los alzados también es frecuente que se incorpore a las divisiones internas de las estancias en la Edad del Bronce (Ayala, 1991; Contreras *et alii*, 1997: 71; Martínez Rodríguez *et alii*, 1999; entre otros).

En el mismo sentido, durante el III milenio BC e inicios del II milenio BC, asentamientos distintos se habrían construido empleando bloques y losas pétreas en los suelos, como se ha indicado en Campos (Cuevas del Almanzora, Almería) (Martín Socas *et alii*, 1990: 134; Agustí y Martínez Peñarroya, 2004: 188), Ereta del Pedregal (Navarrés, Valencia) (Juan, 1994: 87), Ereta del Castellar (Vilafranca del Cid, Castellón) (Aparicio *et alii*, 1977: 49) o Peñón de la Zorra (Villena, Alicante) (García Atiénzar, 2014). Del mismo modo, se aísla la base de estructuras de actividad mediante lajas de piedra, como se observa en el posible horno de Vilches IV (García Atiénzar *et alii*, 2016: 55). También las propiedades aislantes de la piedra se habrían aprovechado en las construcciones de adobe de Marroquies Bajos (Jaén), donde se habrían introducido lajas entre las distintas hiladas (Zafra *et alii*, 1999: 90).

De forma similar, se practica el aislamiento de los alzados también mediante el uso de la tierra, aplicada en las superficies externas de éstos, de lo que a partir del III milenio BC se tiene un mayor número de evidencias respecto a momentos anteriores. La protección de las edificaciones es algo fundamental que proporcionan los enlucidos. Éstos también son aplicados sobre estructuras de actividad, como se ha observado en distintos casos, y ya en el V milenio BC mediante el caso de El Alterón. La elección de materiales constructivos con propiedades aislantes en construcciones que así lo requieren se ejemplifica de forma especial durante la Edad del Bronce en la construcción de cisternas y de determinados tipos de cubetas. Asimismo, el uso aislante del barro se observa en la aplicación de revestimientos internos en estructuras negativas excavadas en el subsuelo.

La reutilización de materiales está también presente en la búsqueda del aislamiento en las estructuras construidas, algo representado en distintas evidencias peninsulares de la Edad del Bronce y de cronologías más recientes. En el aislamiento

de las pavimentaciones se utilizan tanto la piedra y la tierra, como fragmentos cerámicos reutilizados, como se ha planteado en Fuente Lirio (Ávila) (Fabián, 2003), o como se observa en estructuras de combustión en El Soto (Burgos), al igual que en otros yacimientos del entorno (Fernández Moreno, 2013: 104). El uso de restos de cerámica reutilizados dispuestos a modo de base de una estructura de combustión se documenta también en Barranco de la Viuda (Lorca, Murcia) (Medina y Sánchez González, 2016: 45, Lám. 3). Esta práctica se observaría sobre todo en momentos más avanzados de la Prehistoria reciente, como en los hornos del Bronce final e inicios de la Edad del Hierro de Las Camas (Villaverde, Madrid), asentamiento donde también se utilizaron fragmentos cerámicos para calzar los postes de las edificaciones (Urbina *et alii*, 2007: 50-51). El uso frecuente de fragmentos de cerámica para configurar la solera de estructuras de combustión se observa en contextos de la Edad del Hierro como Barranc de Gàfols (Ginestar, Tarragona) (Belarte, 1993: 124, 137, fig. 18) o La Fonteta (Guardamar, Alicante) (González Prats, 1999: 16; 2011: 53), documentándose también en cronologías posteriores. También se ha mencionado en un capítulo anterior el uso de esteras vegetales entre las hiladas de los alzados de adobe (Aurenche, 1977: 124; Houben y Guillaud, 1994).

La aplicación e inclusión de distintos materiales con una función aislante, como una práctica constructiva específica, no debe extrañar si tenemos en cuenta que se trata de edificaciones inmersas en una tradición de construcción con tierra que, por lo que conocemos, llevaba desarrollándose varios milenios. Y si algo requieren las edificaciones y estructuras de actividad construidas con tierra es aislamiento, de la humedad del suelo, así como de otros factores erosivos, como el agua. Esta idea también podría estar detrás de las improntas de troncos identificadas en lo que se ha considerado la parte externa de la base de la estructura de El Alterón, que pueden estar indicando que hubiera estado sobreelevada, lo que habría favorecido no sólo su propia preservación, al aislar esta estructura de tierra del suelo, sino también la de los posibles elementos que hubiera contenido, al haber podido destinarse, entre otras funciones, al almacenamiento.

## CAL

También en cuanto a los materiales utilizados con fines aislantes y las consiguientes mejoras técnicas implementadas en las edificaciones, se encuentra la citada cuestión del empleo constructivo de la cal, cuya posible aplicación se focaliza en esta investigación sobre todo en los revestimientos. El uso de revestimientos de cal se ha apuntado en diferentes enclaves de la Prehistoria reciente del ámbito de estudio. Pueden citarse los argáricos, como El Rincón de Almendricos (Lorca, Murcia) (Ayala *et alii*, 1989: 282), La Bastida (Lull *et alii*, 2015a: 76) y Tira del Lienzo (Totana, Murcia) (Lull *et alii*, 2015a: 168) o La Almoloya (Pliego, Murcia) (Lull *et alii*, 2015d: 75), pero también otros de la Edad del Bronce como Hoya Quemada (Mora de Rubielos, Teruel) (Burillo y Picazo, 1986: 10), Orpesa la Vella (Orpesa del Mar, Castellón) (Gusi y Olària, 2014: 28) y Lloma de Betxí (De Pedro, 1998: 47, 299, Lám. VII. 1). En Cabezo Redondo ya se recogió la presencia de enlucidos (Soler García, 1987), de color blanco (Hernández Pérez *et alii*, 1995), considerados como de cal, presentes “en prácticamente

todas las estancias” (Hernández Pérez *et alii*, 2016: 35). En esta investigación, puede plantearse su presencia, en especial, en los enlucidos de La Torreta-El Monastil, donde ya se indicó esta posibilidad en análisis previos (Martínez Mira y Vilaplana, 2010), así como en Laderas del Castillo, como muestran los indicios recogidos por este trabajo. Estos casos se suman a lo ya apuntado para Cabezo Pardo (Martínez Mira *et alii*, 2014; Jover *et alii*, 2016c).

## YESO

Por otro lado, un cambio tecnológico de gran importancia documentado a partir de la base material que constituye este trabajo es la producción y el empleo constructivo del yeso antrópico, como producto pirotecnológico, documentado ampliamente en el asentamiento de Peña Negra, aunque planteado también en Vilches IV, un asentamiento del III milenio BC. La obtención de esta sustancia para elaborar morteros de yeso pasa por la transformación de una materia prima geológica, obtenida por lo general en el entorno, que requiere, como muchas de las prácticas constructivas que se abordan en este texto, además de unos conocimientos técnicos específicos, una determinada inversión de trabajo, comparable, aunque por lo general menor (por ejemplo, Rehhoff *et alii*, 1990: 79) a la de la producción de cal. Los morteros de yeso presentarían una mayor resistencia ante determinados procesos erosivos que los morteros de barro, suponiendo la introducción de una mejora técnica en los procesos constructivos desarrollados en este enclave. Cabe tener presente que los morteros de yeso proporcionan aislamiento acústico y térmico, protegiendo las estructuras del fuego. No obstante, en Peña Negra el yeso no sólo se habría empleado en la construcción, sino también con otros fines, como la fabricación de elementos muebles o la decoración de recipientes cerámicos, desde la fase del Bronce final. Así, el desarrollo de una misma tecnología o proceso artesanal habría revertido en diferentes aplicaciones. La producción y el empleo del yeso es frecuente, sobre todo en la arquitectura, allí donde la materia prima para su obtención está presente, como en buena parte del Levante meridional peninsular. Entre los otros usos del yeso se encuentra también el tratamiento de suelos para la agricultura.

## DECORACIONES Y MOTIVOS PINTADOS

En el campo de las decoraciones, se encuentran las realizadas con los dedos, como las digitaciones de la estructura neolítica de El Alterón, así como las acanaladuras de revestimientos de la Edad del Bronce, identificadas en Terlinques, conociéndose casos de cronologías posteriores (Molina *et alii*, 1978: 51; Belarte, 1999-2000: 74-80, figs. 8, 14-18; Dorado *et alii*, 2015: 266, 269, fig. 8). De igual modo, quizá sean decorativas las perforaciones del objeto rectangular de barro hallado también en Terlinques y, de forma más clara, lo son los motivos pintados.

En nuestra investigación, los restos que informan de la aplicación de pigmentos en las superficies construidas con tierra se encuentran concentrados en dos conjuntos: en los materiales argáricos de Laderas del Castillo y en los restos de Peña Negra.

De los tres casos de estudio argáricos presentados, sólo en el más meridional hemos identificado motivos pintados en los restos constructivos. El hallazgo de estos restos en Laderas del

Castillo supone, hasta donde conocemos, el tercer caso de los documentados en el territorio de El Argar, junto a los recientemente publicados de La Almoloya (Pliego, Murcia) (Lull *et alii*, 2015d: 100-101) y de la mención realizada en los años 80 sobre Cabezo Gordo o de la Cruz (Totana, Murcia) (Ayala, 1986: 332). En los ejemplos de los tres enclaves argáricos considerados se han documentado diversos motivos —franjas, bandas de triángulos, puntos o lunares, líneas rectas halladas de forma aislada y unas junto a otras, formando diferentes motivos— que presentan todos ellos un color rojo.

La presencia de pinturas en asentamientos argáricos no constituiría un *unicum* en la Prehistoria reciente con anterioridad a la Edad del Hierro I, cuando se documentan con mayor frecuencia. También se habrían identificado restos constructivos pintados en otros asentamientos de la Edad del Bronce fuera del ámbito de El Argar, caso de Orpesa la Vella (Orpesa del Mar, Castellón) (Gusi y Olària, 2014: 65, 74-75), aunque sea asimismo de manera puntual. En cronologías previas, se menciona la presencia de lo que podría ser el empleo de pintura en superficies constructivas, como en restos neolíticos de Los Castillejos de las Peñas de los Gitanos (Montefrío, Granada) (Rubio, 1985: 156; Pellicer, 1995: 97) o en las construcciones calcolíticas del Cerro de la Virgen (Orce, Granada) (Schüle y Pellicer, 1966: 8). Los ejemplos del uso de motivos pintados son frecuentes sobre todo durante la Edad del Hierro, como en Puig Roig del Roget (Masroig, Tarragona) (Genera, 1995: 32, 34, figs. 21-24, 40) o el Cerro de San Vicente (Salamanca) (Blanco González *et alii*, 2017: 222, fig. 3d), siendo destacados los casos de Alto de la Cruz (Cortes, Navarra) (García López, 1994: 100; Knoll, 2016; 2018) o El Carambolo (Camas, Sevilla) (Torres, 2014: 266, fig. 12). En este contexto general se insertan los enlucidos pintados de Peña Negra, que muestran superficies de color rojo, bandas paralelas y partes de triángulos. En el ámbito mediterráneo, se conocen motivos pintados de color rojo desde el Neolítico en el actual Chipre o en Grecia (Le Brun, 1997: 23, fig. 13; Steel, 2004: 50; Souvatzi, 2008: 56, 81). La coloración que muestran la mayoría de los motivos pintados mostrados o recogidos en este trabajo es roja o marrón rojizo y anaranjado, sobre lo que es necesario recordar que se han realizado estudios que apuntan a que esta coloración no ha de ser necesariamente la original, sino que puede haber sido transformada por la acción del fuego, quedando sobrerrepresentado este color (Knoll *et alii*, 2013; Knoll, 2016; 2018).

## ADOBE

Una incorporación también fundamental en cuanto a los materiales y técnicas de construcción durante la Prehistoria reciente peninsular es la del adobe. En primer lugar, como ya se ha adelantado, es importante considerar que la técnica del adobe habría estado presente en algunos asentamientos de la península ibérica en cronologías calcolíticas. Si en el Cerro de la Virgen (Orce, Granada) se habrían construido estructuras circulares con piezas modulares de barro, posiblemente hechas a mano (Belarte, 2011: 166), en Marroquíes Bajos (Jaén) y en Alto do Outeiro (Beja, Portugal) se utilizó el adobe, a mano y quizá también producido a molde, en construcciones de tipo monumental, vinculadas a murallas o fosos (Sánchez Vizcaíno *et alii*, 2005: 157, Lám. III, 159; Bruno *et alii*, 2010). No obstante, las referencias que recogen esta



técnica en el Calcolítico peninsular son muy escasas, por lo que su empleo permanece de momento como algo excepcional o puntual y pudiendo tratarse de una producción de adobes a mano.

Es principalmente en la primera Edad del Hierro cuando se encuentra registrada de forma clara esta novedad en el ámbito de la construcción con tierra peninsular. De este modo, a partir de dichas cronologías aparece entre los materiales hallados en las estructuras negativas y, sobre todo, se une a las técnicas empleadas en la construcción, especialmente en los alzados de edificaciones, pero también en murallas, como las que se habrían construido en Soto de Medinilla (Valladolid) o Alto de la Cruz (Cortes, Navarra). Si bien, al igual que en cronologías previas, durante la Edad del Hierro I las pavimentaciones más habituales serían las de tierra, se ha apuntado el empleo de otros materiales utilizados para pavimentar, como la pizarra, en Cancho Roano (Zalamea la Serena, Badajoz) (Celestino *et alii*, 2015: 45) y el adobe, por ejemplo, en Barranc de Gàfols (Ginestar, Tarragona) (Fatás y Catalán, 2005: 139) o en Casas de El Turuñuelo (Guareña, Badajoz) (Celestino *et alii*, 2015). Es relevante señalar que los módulos de adobe utilizados de forma abundante durante la Edad del Hierro en distintas regiones de la península ibérica son de forma cuadrangular o rectangular, paralelepípedos y parecen haber sido hechos con molde, al menos en la mayor parte de los asentamientos. Por otro lado, en algunos asentamientos de la Edad del Hierro I con estructuras de muros de piedra y adobe, los postes no necesariamente se utilizarían sólo para sustentar las cubiertas. En Soto de Medinilla (Valladolid), Puig Roig del Roget (Masroig, Tarragona) o La Hoya (Laguardia, Álava) se habrían empleado maderos verticales también para reforzar los paramentos de adobe de los muros e incluso los tabiques internos, como en Alto de la Cruz (Cortes, Navarra) (Maya, 1998: 397, 401, 410). Esta combinación de adobes y troncos de madera constituiría otro caso de puesta en práctica de una técnica constructiva que se aleja del esquema básico que se observa en la mayor parte de los casos mostrados desde los ámbitos de la arqueología, la etnografía y la arquitectura.

Respecto a las técnicas del amasado en forma de bolas o bloques, el adobe a mano y el adobe fabricado con molde, tienen en común, junto con el terrón, el emplear unidades de tierra

individualizadas. Aunque sus procesos de producción y puesta en obra presenten importantes diferencias, su identificación y diferenciación en los contextos arqueológicos no están exentas de dificultades (Pastor *et alii*, 2019). En otros territorios, como el Próximo Oriente, se ha interpretado el adobe hecho a mano como una forma que resulta del empleo del amasado de barro en forma de bolas y que a su vez antecede y conduce a los adobes fabricados con molde, técnicas que, además, habrían sido concebidas basándose en la forma de los bloques pétreos (Wright, 1985; 2009: 140, 238).

Los bloques de adobe, tanto los hechos a mano –como los apuntados para algunos enclaves calcolíticos (Belarte, 2011: 166)–, como con molde, son módulos preconcebidos, fabricados y puestos en obra de forma similar a la de otros elementos, como mampuestos o ladrillos, siendo generalmente, al igual que éstos, unidos por mortero. La fabricación de adobes requiere espacios de producción para su elaboración y secado –ver fig. 4.23b–, disponiendo los bloques unos junto a otros y, en su caso, también para su posible almacenamiento. En el adobe hecho a mano, los distintos módulos presentan generalmente formas similares entre sí, aunque sin la normalización característica de los adobes hechos con molde, ya que las formas se modelan individualmente, una tras otra. Sin embargo, un rasgo definitorio del empleo de la técnica del adobe fabricado con molde es la estandarización morfológica y métrica de las piezas. La elaboración mediante moldes no sólo agiliza la producción –además, los moldes pueden ser individuales, dobles o múltiples–, sino que también facilita la fabricación de formas paralelepípedicas y con superficies planas. A su vez, estas superficies planas favorecen, tanto que puedan ser cambiados de posición durante su secado, como su posterior transporte una vez secos, pudiendo ser más fácilmente apilados –característica que comparten con otros materiales constructivos producidos de forma distinta, como los bloques regulares extraídos del terreno de turba–. En la Edad del Hierro I del ámbito peninsular, no sólo se generaliza el adobe, sino que también se habrían documentado ladrillos, bloques térreos cocidos, en el caso de Casas de El Turuñuelo (Guareña, Badajoz) (Rodríguez González y Celestino, 2017: 187).



## 10

# Conclusiones

La base material presentada por esta investigación contribuye a evidenciar que la tierra, un material históricamente omnipresente en la construcción, también lo fue durante la Prehistoria reciente peninsular, especialmente en la edificación de los espacios de hábitat o domésticos, con estructuras de carácter no monumental. El desarrollo de la construcción con tierra puede vincularse a la implantación de hábitats permanentes y se relaciona de distintas maneras con las actividades económicas de la agricultura y la ganadería y, así, con los inicios del Neolítico. Puede considerarse que fue en estos milenios de la Historia humana cuando se desarrollaron los primeros procesos de experimentación, adquisición, transmisión y consolidación del conocimiento colectivo acerca de las importantes propiedades de la tierra como material de construcción en territorio peninsular. En este amplio periodo de tiempo tuvo lugar un importante desarrollo de la edificación con tierra, en forma de distintas técnicas constructivas, generándose una tradición de edificación con este material que conecta en buena medida hasta nuestros días. En realidad, no puede hablarse del uso constructivo de la tierra sin hablar también de otros materiales, los presentes en los morteros y los dispuestos junto a la tierra para conformar estructuras.

El estudio de la arquitectura prehistórica y sus materiales y técnicas de construcción pasa por el análisis de sus evidencias en el registro arqueológico, que no puede prescindir de los restos constructivos de barro. La información que contienen estos fragmentos proviene principalmente de su composición y de sus rasgos morfológicos. En este sentido, son también muy reseñables los datos que proporcionan acerca de otros materiales que se dispusieron en asociación con la tierra, a través de sus improntas, o que se incorporaron a los morteros y que no son visibles si no es mediante estos estudios.

La metodología del análisis macrovisual de estos elementos, cuyo desarrollo y mejora ha de venir de la mano del crecimiento de las investigaciones en este campo concreto, permite el estudio de cuestiones muy diversas, que pueden

ser determinadas en el contexto de unas bases conceptuales suficientes y con el recurso a análisis microscópicos orientados a fines específicos. Ofrece la posibilidad de profundizar en el conocimiento de las edificaciones y de los procesos constructivos, así como de identificar o atisbar determinadas prácticas económicas y sociales cuya presencia puede detectarse a partir de la materialidad asociada a lo constructivo, como las reutilizaciones o las prácticas decorativas.

La aplicación de técnicas instrumentales para el análisis microscópico y compositivo de muestras de los elementos de construcción aporta información importante que completa su estudio y permite profundizar en las preguntas que se planteen acerca de estos fragmentos. Son diversas las técnicas instrumentales que pueden aportar información de tipo microscópico a este tipo de investigaciones, como también son muchas las cuestiones en las que, a nuestro entender, es necesario seguir profundizando para poder valorar en mayor medida los datos aportados por ellas al estudio de dichos restos arqueológicos. En este terreno, consideramos que es indispensable la interrelación entre las aproximaciones a esta materialidad desde las diferentes perspectivas desde las que se aborda, principalmente entre las lecturas históricas y arqueológicas y los análisis químicos, geológicos o de otro tipo. Sólo esta interacción entre lo que se quiere preguntar al registro a través de las técnicas analíticas y el tipo de respuestas que éstas pueden llegar a dar podrá conducir a la investigación en este campo a la posibilidad de obtener unos resultados cada vez más adecuados y fiables. Respecto a su puesta en práctica en este trabajo, consideramos que el programa analítico diseñado y aplicado lo ha enriquecido, proporcionando respuestas y abriendo también nuevas líneas de investigación que merecen ser exploradas por trabajos futuros.

Las observaciones etnoarqueológicas llevadas a cabo de distintos tipos de construcciones y en variados contextos geográficos han apoyado y complementado las interpretaciones de buena parte de los rasgos presentes en los materiales estudiados.



Esta aportación ha sido especialmente importante respecto a las evidencias de la técnica del bajareque, con improntas de vegetales y madera, para discernir aspectos de la disposición de las cañas o varas y de las ataduras, contribuyendo a las interpretaciones de conjuntos como los de Cabezo Pardo y Peña Negra. La documentación etnoarqueológica ha permitido también realizar observaciones destacadas acerca de cuestiones como los procesos postdeposicionales de alteración y destrucción de las edificaciones y los debidos a la acción de insectos en las partes constructivas de tierra, madera y elementos vegetales. En general, la documentación etnoarqueológica ha sido de gran utilidad para apreciar aspectos de los usos constructivos de los materiales, la combinación de técnicas y la potencial variabilidad en su disposición, así como para observar prácticas decorativas o que pueden entenderse como de expresión de mensajes o de tipo simbólico.

Por su parte, la experimentación ha permitido plantear con mayor seguridad la identificación de determinadas improntas y rasgos, habiendo recurrido a estas pruebas experimentales en diversos estudios. Ha contribuido también de forma especial a la clarificación de formas dejadas por materias vegetales desaparecidas, principalmente cañas, como en el caso de Cabezo Pardo, así como al planteamiento del origen de las huellas de alisado presentes en las superficies externas, posibilitando que fuéramos conscientes de que ésta no es una cuestión sencilla de determinar. En cualquier caso, la comparación ha sido un recurso frecuente y necesario de cara a contrastar las interpretaciones, también utilizado en el plano bibliográfico, principalmente en el ámbito de la arqueología, pero también de forma obligada mediante recursos de otros campos de conocimiento, como la arquitectura, la etnoarqueología o las ciencias naturales.

Podemos considerar que los materiales de construcción identificados en los asentamientos de la Prehistoria reciente peninsular se obtienen a partir de la explotación de recursos presentes en el entorno natural –tierra, vegetales, madera, piedra–, pero también de la reutilización de residuos y productos de la actividad humana cotidiana –ceniza y otros sedimentos de desecho, cerámica desechada, madera de edificaciones previas– y de las prácticas económicas principales en las que se basaría su subsistencia –paja, estiércol–. A ellos se suma el uso de materiales y sustancias producidos por estas comunidades, fueran o no fabricados expresamente para construir con ellos o concebidos para que la edificación fuera su uso principal, y teniendo generalmente aplicaciones diversas –esteras, cuerdas, yeso, cal, pigmentos.

Los procesos de trabajo requeridos para su obtención, preparación y/o transformación son variados y, en una parte de los casos, compartidos, con similar aplicación de instrumentos de trabajo o tecnologías. A lo largo de esta investigación se han ido mostrando distintos ejemplos de cómo estas cuestiones pueden llegar a observarse a partir del estudio de los restos constructivos, siendo ejemplos de ello las evidencias en el sedimento de componentes, como los malacológicos, procedentes del entorno, de procesos de machacado o corte de los vegetales, del posible descortezado de los troncos o de la aplicación del fuego en el proceso de producción de la cal o de morteros de yeso.

A pesar de que, a nivel general, la información disponible acerca de la construcción durante el Neolítico peninsular es considerablemente escasa, para la mayoría de los materiales

considerados puede plantearse un uso en las edificaciones desde las cronologías más antiguas de la Prehistoria reciente. Es el caso del barro, los estabilizantes vegetales, las cañas o varas, la madera, sin trabajar y trabajada, así como la piedra, las cuerdas y posiblemente las esteras. En cambio, es posible que la selección y aplicación de ciertos sedimentos y sustancias, más o menos modificados antrópicamente, a partes constructivas con diversos fines, sean prácticas que se desarrollaran fundamentalmente en diferentes cronologías con posterioridad a estos primeros momentos de la secuencia. Entre ellas estaría el uso de la ceniza o el yeso natural en las pavimentaciones, de determinados sedimentos con propiedades aislantes en estructuras destinadas a contener líquidos o el enlucido de superficies con mezclas distintas al mortero de barro empleado en las partes internas de las edificaciones. Del mismo modo, este sería el caso de la producción de cal y yeso pirotécnicos y su empleo en la arquitectura, con fines de aislamiento y que contribuyeran a una mayor durabilidad de las edificaciones y posiblemente a unas mejores condiciones de habitabilidad (Aurenche, 1981: 30).

Las técnicas constructivas pueden entenderse como los procedimientos de empleo de los distintos materiales en relación con sus propiedades y con los usos para los que son aptos. Es fundamentalmente en relación con estos últimos aspectos que pueden observarse regularidades en el campo de la autoconstrucción prehistórica, al igual que ocurre en otros contextos de cronologías posteriores. Ejemplo de esta relación entre las características que presentan los materiales y las formas en las que habitualmente se disponen es el empleo del barro mediante formas esféricas, que permitan su manipulación, el uso de cañas o troncos con determinada longitud para partes constructivas que requieran cubrir cierta distancia o de elementos sólidos con forma de bloques para utilizarse apilados y posteriormente requieran poder ser desmontados con facilidad. No obstante, ya se ha señalado también que materiales y técnicas diferentes pueden utilizarse con fines constructivos similares, dando lugar a soluciones variables. Entre los ejemplos de la variabilidad existente en la autoconstrucción observados en contextos de la Prehistoria reciente peninsular se encuentran las diversas técnicas aplicadas en los alzados, siendo también un buen ejemplo de ello las utilizadas para levantar tabiques, documentadas de manera especial en distintos asentamientos de la Edad del Bronce y de la Edad del Hierro I.

De acuerdo con el conjunto de las evidencias disponibles, el bajareque habría sido una técnica muy extendida en distintas regiones, cronologías y tipos de asentamientos durante la Prehistoria reciente en la península ibérica y practicada con toda probabilidad desde los inicios del Neolítico, si no antes. Así, puede plantearse que el uso conjunto de la tierra y los vegetales sea, posiblemente, la primera combinación principal de materiales para la construcción que se diera en estos territorios. En los casos de estudio abordados correspondientes al área meridional de las tierras valencianas, el bajareque es una técnica presente en todos ellos. En esta técnica se emplean cañas y carrizo, pero también se constatan ejemplos del uso de éstos junto con varas o ramas, troncos de sección circular y elementos de madera trabajada, de la que existen evidencias desde el Neolítico antiguo. El procedimiento registrado para atar estos distintos elementos vegetales y de madera es el empleo de ataduras, de distinto tipo, tanto de tallo individual

como trenzadas y, en algunos casos, torsionadas, destacando en este trabajo las improntas de éstas últimas documentadas en los materiales de Peña Negra.

Poniendo el foco en los enclaves considerados como casos de estudio en los que las evidencias del uso del bajareque son más significativas, se aprecia que en ellos su empleo se habría producido, de forma mayoritaria, en combinación con otras técnicas, siendo la más visible la mampostería utilizada en los zócalos. De este modo, cabe considerar el empleo del bajareque en parte de los alzados y en cubiertas, en función del asentamiento abordado, aunque la atribución de estos fragmentos constructivos a una parte u otra de las edificaciones es difícil de plantear con seguridad a partir del estudio arqueológico de estas piezas. Fragmentadas y aisladas, no dejan de ser escombros, a la vez productos y desechos (Pastor, 2017b: 87) de una estructura en buena medida desaparecida en la mayor parte de los casos, por lo que carecemos de una imagen original que utilizar como referencia y a partir de la que encajar las piezas del puzzle.

Cabe añadir que las evidencias más claras observadas en esta investigación del uso constructivo de esteras vegetales en edificaciones se producen también asociadas al empleo del bajareque, por lo que puede decirse que en los enclaves abordados las esteras se habrían integrado en las partes constructivas edificadas con esta técnica. Asimismo, en uno de los dos casos en los que se ha identificado con garantías el uso del amasado de barro en forma de unidades individualizadas, se observa que éstas se habrían empleado en parte junto con cañas o varas, por lo que podríamos considerar que se utilizaron también en cierto modo en el marco del empleo del bajareque, o que esta forma de construir cuya presencia planteamos en Laderas del Castillo sea una combinación de ambas técnicas, amasado de barro en forma de bolas y bajareque. Este caso de estudio apoya la idea de que ninguna técnica constructiva es una realidad estática y que éstas no se ejecutarían ni ejecutan por norma de acuerdo con un esquema explicativo básico diseñado para mostrarse en un manual.

Además de en la construcción de alzados o cubiertas, las superficies de vegetales, cañas o varas, cubiertas de mortero de barro, pudieron haberse empleado en muchos casos en instalaciones de tipo inmueble, como estantes o altillos, e incluso en objetos de carácter portable. Estos usos, recogidos por trabajos etnográficos y etnoarqueológicos (Frobenius-Institut, 1990; Peña *et alii*, 2000: 410; Guillaud, 2011: 51), son muy difíciles de determinar en la mayoría de los contextos prehistóricos, pero parte de los restos constructivos de bajareque recuperados en ellos, como los recogidos en esta investigación, pudieron haber pertenecido a este tipo de elementos.

Respecto a las técnicas del amasado y modelado, esta forma de construir también puede considerarse muy extendida y utilizada desde las cronologías más antiguas del espectro temporal de este trabajo. Observándose en todos los casos de estudio abordados, podemos plantear que su identificación presenta menores dificultades cuando se trata de su uso en estructuras de actividad respecto a la construcción de alzados u otras partes constructivas de tierra maciza. Posiblemente, ello se deba a la mayor probabilidad de los fragmentos de instalaciones de endurecerse y presentar una determinada forma en el registro arqueológico y durante su estudio. Al igual que se ha determinado la aparente combinación entre las técnicas del amasado de barro en forma de bolas y del bajareque en Laderas

del Castillo, puede plantearse también en este asentamiento la identificación de estas unidades individualizadas en el empleo de estructuras de actividad. Estas instalaciones fueron después enlucidas, como las identificadas en buena parte de los conjuntos abordados, aunque, salvo en este caso señalado, no se haya apreciado una manufactura a partir de unidades de barro diferenciadas. Respecto a las estructuras inmuebles de barro amasado y modelado, cabe señalar en buena parte de ellas la combinación de tierra y piedra.

La siguiente gran combinación de materiales que puede detectarse, la de la tierra y la piedra mediante la construcción con mampostería, se generalizaría en el Levante peninsular a partir del III milenio BC. Así, aunque la piedra se ha documentado como material constructivo en cronologías previas, a partir del Calcolítico su empleo en la parte inferior de las edificaciones empezaría a ser mucho más frecuente, por lo que se habría producido un cambio en el uso de la piedra para construir, manteniéndose la función aislante con la que ya se habría estado utilizando en muchos enclaves, pero de forma más generalizada y en las edificaciones.

Estas combinaciones de tierra con otros materiales, sean vegetales, madera o piedra, repercuten en una mayor visibilidad de estas técnicas, sobre todo en el caso del bajareque, respecto al empleo en solitario de estos distintos materiales –tierra maciza, estructuras de vegetales y madera, piedra seca–, gracias en parte a que posibilitan su observación a través de improntas, allí donde los restos de barro endurecido se preservan, recuperan y estudian. El uso constructivo del barro hace que las estructuras en las que se combina éste con otros materiales sean menos invisibles en los contextos arqueológicos. Del mismo modo, los negativos en el barro de la materia vegetal empleada como estabilizante han permitido que ésta haya sido identificada en todos los conjuntos, desde en los materiales más antiguos hasta en los más recientes.

Como contrapunto a la omnipresencia durante la Prehistoria reciente peninsular de las técnicas constructivas con tierra del bajareque, del amasado y, sobre todo desde el III milenio BC, de la mampostería –que en cierto modo no deja de ser también una técnica de construcción con tierra–, la documentación del uso del adobe es, de momento, excepcional con anterioridad a cronologías del I milenio BC. De este modo, puede hablarse de esta técnica como un nuevo uso de la tierra para construir, una incorporación a la tradición constructiva preexistente en la península ibérica, habiendo sido su origen objeto de debate (De Chazelles, 1995; 2011; Sánchez García, 1999a; entre otros). El adobe, como los bloques de piedra o los ladrillos, sería un elemento de uso versátil con el que edificar no sólo los alzados, sino distintas partes constructivas en una misma edificación. La diferencia principal entre la producción de adobes y ladrillos representa la escasa distancia tecnológica existente durante amplias cronologías prehistóricas entre el uso del barro crudo, endurecido, y el cocido, presente en figurillas, recipientes o artefactos de producción, como pesas de telar.

Consideramos que las evidencias disponibles acerca del uso durante la Prehistoria reciente de la península ibérica del amasado de barro en forma de bolas o bloques, así como del adobe hecho a mano, por el momento son demasiado precarias como para que podamos defender aquí líneas evolutivas o influencias mutuas entre estas técnicas en el marco peninsular, a pesar de

que sin duda pudieron existir vínculos de distinto tipo entre el uso de las citadas técnicas, lo que suscita que este tema deba seguir siendo objeto de investigación y debate. Para ello es necesario, de manera especial, que continúen y se incrementen las investigaciones sobre esta cuestión.

En nuestra opinión, esto también sería necesario en general a la hora de ofrecer lecturas diacrónicas más completas de la edificación a lo largo de la Prehistoria reciente peninsular. Son todavía muchas las cuestiones que investigar y sobre las que profundizar para poder ofrecer una imagen con la que podamos acercarnos más a la realidad en estudio. En cualquier caso, el nuevo relato que resulte de la continuación de las investigaciones en este campo habría de reconocer la construcción con tierra en la Prehistoria reciente de acuerdo con su amplia presencia y relevancia y en toda su complejidad, abordando la enorme utilidad, las particularidades y las limitaciones de un material constructivo tan imprescindible como la tierra, con el que se configuraron ya en la Prehistoria realidades materiales muy extendidas históricamente. Este relato habría de dar cabida a cuestiones que el análisis de las evidencias de construcción con tierra permite entrever, como la variabilidad en la aplicación de materiales y técnicas y lo fundamental de las prácticas de reutilización de materiales, así como la relación que pueden tener con una tendencia al autoabastecimiento en las comunidades en estudio. Asimismo, habría de ampliar el abanico de materiales y técnicas a considerar en los contextos prehistóricos, teniendo presente, entre otros elementos, el uso constructivo de las esteras y el empleo del amasado de barro en forma de bolas o bloques, al igual que la posibilidad de la presencia de otros no contemplados. Habría de desterrar definitivamente el uso acrítico de la terminología en este campo de estudio, que supone una gran rémora al avance de las investigaciones acerca de la construcción con tierra y así, acerca de la arquitectura prehistórica. Y sería necesario que se extendiese la confianza en el valor de la información que puede encontrarse en los restos arqueológicos de la llamada arquitectura efímera, separando las dificultades en la conservación e identificación de materiales constructivos en el registro arqueológico de asunciones automáticas sobre el carácter más o menos estable de las estructuras a las que pertenecieron.

Son muchas las líneas de trabajo que quedan abiertas. La investigación realizada, basada en una observación de detalle que sin duda ha de seguir siendo perfeccionada, ha contado con distintos niveles de análisis, combinando lo general y lo particular y donde están presentes multitud de cuestiones en las que se puede ahondar en mayor medida. Podemos destacar la profundización en el estudio del uso de materias estabilizantes de los morteros de tierra que mejoran sus cualidades constructivas, enormemente necesarias en la construcción con tierra practicada de forma amplia durante los tiempos prehistóricos, partiendo de que los procesos de estabilización serían conocidos al menos desde los inicios del Neolítico. Son necesarios nuevos estudios que, con ayuda de análisis microscópicos, trabajen en la identificación del empleo de estabilizantes como la ceniza y el estiércol, que pudieron estar tan fácilmente disponibles como la paja en el seno de muchas comunidades, pero cuyo reconocimiento es menos evidente que el de ésta y otras materias vegetales, cuyas evidencias son fácilmente visibles al ojo humano. Asimismo, cabe recordar que se conoce el empleo con fines de

estabilización de sustancias que podrían ser también, como las anteriores, muy abundantes en distintos territorios, como los jugos de diferentes plantas o las algas (Houben y Guillaud, 1994; Vissac *et alii*, 2012).

En este sentido, la cuestión de la producción y el empleo de cal pirotécnológica en la construcción prehistórica en el Levante meridional peninsular también está lejos de estar cerrada. Con esta investigación no consideramos que se hayan obtenido certezas absolutas sobre su presencia ni mucho menos sobre su ausencia. De hecho, puede decirse que una de las conclusiones a las que nos ha conducido esta investigación es la idea de que estas certezas absolutas son seguramente, en la mayor parte de los casos de nuestro marco de estudio, muy difíciles de obtener y, más que perseguirlas, quizá deberíamos enfocar el problema de otro modo. Ante la ausencia de reconocimiento en el registro arqueológico de estructuras destinadas a la producción de esta sustancia –hornos–, consideramos necesario continuar investigando las posibilidades del reconocimiento de la cal producida intencionalmente a partir de las propias evidencias de esta sustancia en los restos constructivos. En ello ocupan un lugar destacado las diferentes técnicas analíticas, pero no puede dejarse de lado el conjunto de la información arqueológica disponible al respecto en cada caso, empezando por el propio análisis macrovisual de estos restos. Considerando lo anterior y con los datos disponibles, si bien no creemos que podamos considerar infalibles las evidencias de cal en algunos de los revestimientos estudiados en este trabajo, sí podemos defender su probable empleo especialmente en los enlucidos de La Torreta-El Monastil y Laderas del Castillo, que se suman a lo planteado en Cabezo Pardo (Martínez Mira *et alii*, 2014; Jover *et alii*, 2016c).

Por otro lado, consideramos que la información mostrada permite plantear que el uso de las esteras como material de construcción se habría practicado al menos en una parte de los asentamientos prehistóricos situados en el área meridional del Levante peninsular, pudiendo incluso haber sido algo habitual y quizá también durante la totalidad del espectro cronológico de la Prehistoria reciente. Para poder continuar las investigaciones en esta línea, es necesario considerar la posibilidad de este uso constructivo a la hora de documentar e interpretar las evidencias de esteras en contextos arqueológicos, así como durante el estudio de los restos de barro. Del mismo modo, tenemos el convencimiento de que el empleo de la técnica del amasado de barro en forma de unidades individualizadas pudo ser también frecuente en los enclaves, sobre todo, de la primera mitad del II milenio BC, cronología a la que apuntarían por el momento los indicios a nuestro alcance. En cuanto a las investigaciones sobre el empleo del amasado en forma de bolas, al igual que sobre las técnicas constructivas del adobe hecho a mano y del fabricado con molde y las posibles conexiones entre éstas, para seguir profundizando en ello es necesario contar con nuevas y más numerosas evidencias. Para ello, sería imprescindible una extensión del conocimiento a la comunidad investigadora acerca de su naturaleza y diferenciación, nuevos estudios de materiales que puedan clarificar si se emplearon estas técnicas, dónde y cuándo, así como nueva información procedente de excavaciones.

Habiendo llegado a este punto, podemos preguntarnos, ¿en qué medida pueden relacionarse el uso de materiales y técnicas constructivas y los procesos productivos desarrollados para edificar, con los cambios sociales experimentados por



las comunidades en estudio durante la Prehistoria reciente? Además de las ya mencionadas transformaciones en la planta de las edificaciones, en relación con su organización en asentamientos en los que se aprecia un desarrollo del urbanismo a partir del II milenio BC, en territorios entre los que se incluye el área meridional de las tierras valencianas, quizá sea también una de las cuestiones que podrían relacionarse con esos procesos de cambio la existencia de unos materiales presentes desde los inicios del periodo y de otros que serían introducidos en determinados momentos de la secuencia histórica abarcada. Nos referimos fundamentalmente a la selección y aplicación en superficies constructivas de sedimentos con fines concretos y sobre todo al desarrollo de las tecnologías de la cal y del yeso, cuestiones que las evidencias disponibles permitirían plantear por el momento, de acuerdo con la información de la que disponemos, desde el III milenio BC. Estos materiales proporcionarían mayor aislamiento y, así, mayor durabilidad a las construcciones —al igual que la piedra dispuesta en los zócalos y otras fórmulas constructivas destinadas a este fin—, una protección mayor ante los incendios, además de un probable aporte de salubridad (por ejemplo, Guerrero *et alii*, 2010: 184), en enclaves donde se concentrarían las estancias y la población, respecto a lo que se plantea para los lugares de hábitat de momentos anteriores de la Prehistoria reciente. A ello se sumarían los cambios identificables en las técnicas, en lo que destaca, además de la fundamental generalización de los zócalos de mampostería de piedra, la producción estandarizada de bloques de construcción producidos con tierra, los adobes, una forma de construir planteada con seguridad desde el I milenio BC en diferentes territorios del marco peninsular. El uso del adobe permite la construcción regular de diversas partes estructurales, no sólo de alzados, con bloques producidos en serie que pueden almacenarse e intercambiarse, a partir de una materia prima fácilmente disponible. El adobe presenta propiedades muy adecuadas para la construcción y el hábitat, no es propenso a los incendios y no requiere tiempos de secado entre hiladas durante la construcción, como sí otras técnicas de construcción con tierra, como el amasado y el tapial.

A partir de la variada información proporcionada por diferentes conjuntos de materiales procedentes del Levante meridional peninsular, hemos tratado de esbozar una serie de líneas generales acerca de las formas y actividades constructivas desarrolladas en distintas cronologías de la Prehistoria reciente. Algunos de los rasgos identificados en los restos son observables en varios de los casos de estudio y permiten relacionarlos y compararlos entre sí, mientras que otros aparecen aislados, como muestra única o puntual de aquello a lo que remiten. En este punto, cabe reflexionar acerca de todo lo que puede no estar presente en la parte concreta del registro arqueológico que es objeto de análisis. La base material analizada y los datos obtenidos son sólo una pequeña muestra del total de los indicios sobre la realidad pasada en estudio, que necesariamente condiciona la imagen que tenemos de ella.

Los restos constructivos de barro no son un tipo de materialidad cuya conservación en el registro esté asegurada, considerando las particularidades de la observación arqueológica de la construcción con tierra y de la conservación diferencial de los materiales utilizados por las sociedades prehistóricas, también en las actividades constructivas. Además, la interpretación y atribución de estos restos al tipo de estructura o parte constructiva a la que originalmente pertenecieron tampoco son sencillas ni están exentas de dudas, pudiendo ocurrir incluso que éstas no sean posibles sin un margen mayor o menor de incertidumbre. Del mismo modo, es fácil que rasgos presentes en estos materiales sean pasados por alto si se desconoce que pueden estar presentes en ellos o debido a que sean difíciles de distinguir, tratándose de piezas que pueden estar erosionadas o afectadas por procesos de tipo postdeposicional, ser pequeñas y contar con rasgos a identificar aún más pequeños, como en el caso de determinados motivos pintados. No obstante, cuando cuestiones como éstas se detectan, permiten completar poco a poco un panorama configurado, también, por muchas posibles ausencias. No puede subestimarse la influencia de esta parcialidad del registro en las representaciones que formulamos de la arquitectura prehistórica y que seguirá estando presente en distinta medida en el marco que pueda ir conformándose de forma progresiva con los nuevos hallazgos.

En cuanto al propio planteamiento de la investigación, somos conscientes de las limitaciones existentes a la hora de analizar y valorar un espectro cronológico y territorial tan amplio como el abarcado en este trabajo con los que, en proporción, serían pocos casos de estudio para acometerla de la mejor manera, a lo que se suma su disparidad en número y en la información contextual disponible para cada uno de ellos. No obstante, creemos en la utilidad de haber abordado los estudios de materiales presentados, haber puesto en práctica en ellos la metodología propuesta, pudiendo así ser evaluada, y haber podido plantear diversas cuestiones surgidas a partir de la base material, con la intención de contribuir a un mayor conocimiento de las formas constructivas y los procesos de edificación acometidos por diversas comunidades de la Prehistoria reciente en el marco de estudio.

El análisis de los restos constructivos de tierra conservados y recuperados en los contextos arqueológicos es una condición necesaria para un conocimiento más completo de las formas arquitectónicas desarrolladas en muchos de los espacios habitados del pasado y, en el caso que nos ocupa, de la Prehistoria reciente del área meridional de las tierras valencianas. Esperamos que la información mostrada y las líneas que han podido apuntarse susciten nuevas investigaciones, dado que siguen faltando muchas piezas en este puzle. Confiamos en que estas páginas muestren que el estudio de la dimensión material y productiva de la edificación proporciona un conocimiento valioso y que nos permite acercarnos un poco más a las vidas pasadas de la Prehistoria.



## Bibliografía

- AAVV (2017): *Colonos en los inicios de la Edad del Hierro en Madrid. Las longhouses de Las Camas en Villaverde de Bajo*, Museo Arqueológico Regional, Comunidad de Madrid, Madrid.
- AGORSAH, K. (1985): "Archaeological implications of traditional house construction among the Nchmuru of Northern Ghana", *Current Anthropology* 26, 1, 103-115.
- AGUAYO DE HOYOS, P., CARRILERO MILLÁN, M., DE LA TORRE SANTANA, M. P., FLORES, C. (1986): "El yacimiento pre y protohistórico de Acinipo (Ronda, Málaga): un ejemplo de cabañas del Bronce Final y su evolución", *Arqueología Espacial*, 9. *Coloquio sobre el microespacio* 3, 33-58.
- AGUAYO DE HOYOS, P., CONTRERAS CORTÉS, F. (1981): "El poblado argárico de la Terrera del Reloj (Dehesas de Guadix, Granada)", *Cuadernos de prehistoria y arqueología de la Universidad de Granada* 6, 257-286.
- AGUILELLA ARZO, G. (2016): "Primeros datos sobre el asentamiento del Hierro Antiguo de Santa Llúcia (Alcalà de Xivert, Castellón). Sector 1, fase 2", *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló* 34, 105-118.
- AGUILELLA ARZO, G., BARRACHINA IBÁÑEZ, A., FALOMIR GRANELL, F., VICIACH SAFONT, A., MEDINA GIL, P. (2018): "El yacimiento arqueológico de Orpesa la Vella (Oropesa del Mar, Castellón). Resultados de las campañas de 2005 a 2008 y su contextualización", *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló* 36, 27-71.
- AGUSTÍ GARCÍA, E., MARTÍNEZ PEÑARROYA, J. (2004): "Territorio y poblamiento en la cuenca del río Almanzora en el III milenio a.C.", en *Las primeras sociedades metalúrgicas en Andalucía. Homenaje al profesor Antonio Arribas Palau, III Simposio de Prehistoria Cueva de Nerja*, Fundación Cueva de Nerja, 184-191.
- ALAMEDA CUENCA-ROMERO, M. C., CARMONA BALLESTERO, E., PASCUAL BLANCO, S., MARTÍNEZ DÍEZ, G., DÍEZ PASTOR, C. (2011): "El "campo de hoyos" calcolítico de Fuente Celada (Burgos): datos preliminares y perspectivas", *Complutum* 22, 1, 47-69.
- ALARCÓN GARCÍA, E. (2010): *Continuidad y cambio social. Las actividades de mantenimiento en el poblado argárico de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén)*, Tesis doctoral, Universidad de Granada, online.
- ALBA LUZÓN, M., GARCÍA ATIÉNZAR, G. (2018): "Beaker pottery in the Peñón de la Zorra (Alicante, Spain): Change and emergence of social complexity between the Neolithic and the Bronze Age", *Journal of Neolithic Archaeology* 20, 59-76.
- ALBORE LIVADIE, C., CASTALDO, E., CASTALDO, N., VECCHIO, G. (2005): "Sur l'architecture des cabanes du Bronze ancien final de Nola (Naples, Italie)", en BUCHSENSCHUTZ, O., MORDANT, C., *Architectures protohistoriques en Europe Occidentale du Néolithique final à l'age du Fer*, Actes des congrès nationaux des sociétés historiques et scientifiques (127e congrès, Nancy, 15-20 avril 2002), Éditions du CTHS, 487-512.
- ALFARO GINER, C. (1980): "Estudio de los materiales de cestería procedentes de la cueva de Los Murciélagos (Albuñol, Granada)", *Trabajos de Prehistoria* 37, 109-145.
- ALFARO GINER, C. (1984): *Tejido y cestería en la península ibérica: Historia de su técnica e industria desde la Prehistoria hasta la Romanización*, Bibliotheca Praehistorica Hispana, CSIC XXI, Madrid.
- ALIZADEH, S. (2008): *Chogha Mish II. The development of a prehistoric regional center in lowland Susiana, Southwestern Iran. Final report on the last six seasons of excavations, 1972-1978*, Oriental Institute of the University of Chicago, Oriental Institute Publications 130, Chicago.



- ALMAGRO GORBEA, M. (2004): "Inscripciones y grafitos tartésicos de la necrópolis orientalizante de Medellín", *Palaeohispanica* 4, 13-44.
- ALMAGRO GORBEA, M., CASADO, D., FONTES, F., MEDEROS MARTÍN, A., TORRES ORTIZ, M. (2004): *Prehistoria. Antigüedades Españolas I*, Real Academia de la Historia, Madrid.
- ALMAGRO GORBEA, M., DÁVILA, A. F. (1988): "Estructura y reconstrucción de la cabaña «Ecce Homo 86/6»", *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria* 1, 361-374.
- ALMAGRO GORBEA, M., JIMÉNEZ ÁVILA, J., LORRIO ALVARADO, A. J., MEDEROS MARTÍN, A., TORRES ORTIZ, M. (2006): *La necrópolis de Medellín. I. La excavación y sus hallazgos*, Bibliotheca Archaeologica Hispana 26, 1, Studia Hispano-Phoenicia, 5 (1), Real Academia de la Historia, Madrid.
- ALMEIDA OLMEDO, J. R. (2011): "Ilustrando el pasado (II)", *Estudios del Patrimonio Cultural* 7, 8-18.
- ALONSO FERNÁNDEZ, C., JIMÉNEZ-ECHEVARRÍA, J. (2014): "Contribución al estudio del poblamiento, modos de vida y ritual funerario del Neolítico antiguo: el asentamiento al aire libre de El Prado (Pancorbo, Burgos)", *Zephyrus* LXXIV, 41-64.
- AMMERMAN, A. J., SHAFFER, G. D., HARTMANN, N. (1988): "A Neolithic Household at Piana di Curinga, Italy", *Journal of Field Archaeology* 15, 2, 121-140.
- APARICIO PÉREZ, J., MARTINEZ PERONA, J. V., SAN VALERO APARISI, J. (1977): "El 'Puntal sobre la Rambla Castellarda' y el poblamiento eneolítico en la región valenciana", *Saitabi* 27, 37-62.
- APARICIO PÉREZ, J., SAN VALERO APARISI, J., MARTÍNEZ PERONA, J. V., MOROTE BARBERÁ, G., MARTÍNEZ GARCÍA, J. M., LATORRE NUEVALOS, F., CISNEROS FRAILE, F., LÓPEZ, P., SÁNCHEZ, J. R., MARTÍNEZ, J. S., MARTÍNEZ, F., ESTEVE, C. (1983): "Departamento de Historia Antigua. Actividades Arqueológicas desde 1979-1982", *Serie Arqueológica Varia II*, 9, Universitat de València, 201-503.
- AQUILUÉ ABADÍAS, X., BURÉS I VILASECA, L., CASTANYER MASOLIVER, P., ESTEBA, Q., PONS I BRUN, E., SANTOS RETOLAZA, M., TREMOLEDA TRILLA, J. (2000): "Els assentaments indígenes i l'ocupació grega arcaica de Sant Martí d'Empúries (L'Escala, Alt Empordà). Resultats del projecte d'intervencions arqueològiques de 1994 i 1995", en *L'hàbitat protohistòric a Catalunya, Rosselló i Llenguadoc Occidental. Actualitat de l'Arqueologia a L'Edat del Ferro*, Serie Monogràfica 19, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Girona, 19-32.
- ARANDA JIMÉNEZ, G., LOZANO MEDINA, Á., ESCUDERO CARRILLO, J., SÁNCHEZ ROMERO, M., ALARCÓN GARCÍA, E., FERNÁNDEZ MARTÍN, S., DÍAZ-ZORITA BONILLA, M., BARBA COLMENERO, V. (2016): "Cronología y temporalidad de los recintos de fosos prehistóricos: el caso de Marroquies Bajos (Jaén)", *Trabajos de Prehistoria* 73, 2, 231-250.
- ARANDA JIMÉNEZ, G., MOLINA GONZÁLEZ, F. (2005): "Intervenciones arqueológicas en el yacimiento de la Edad del Bronce del Cerro de la Encina (Monachil, Granada)", *Trabajos de Prehistoria* 62, 1, 165-180.
- ARMADAPITA, X. L., RAFEL I FONTANALS, N., GRAELLS I FABREGAT, R., ROQUÉ, R. (2013): "Orígenes del urbanismo y dinámicas sociales en el Bronce Final de Cataluña meridional: El Avenc del Primo (Bellmunt del Priorat, Tarragona)", *Trabajos de Prehistoria* 70, 2, 278-294.
- ARNAIZ ALONSO, M. A. (2017): "La I Edad del Hierro en la cuenca media del Duero: arquitectura doméstica y formas de poder político durante la Facies Soto (siglos IX-VII a. C.)", *Trabajos de Prehistoria* 74, 1, 86-107.
- ARNOLD, D. (coord.) (2014): *Hacia un Orden Andino de las Cosas. Tres pistas de los Andes meridionales*, Fundación Xavier Albó, Instituto de Lengua y Cultura Aymara, La Paz.
- ARNOLD, P. J. (2006): "La Etnoarqueología como medición", en BRIZ I GODINO (coord.), *Etnoarqueología de la Prehistoria: más allá de la analogía*, Departament d'Arqueologia i Antropologia, Institutio Milà i Fontanals, CSIC, Madrid, 33-40.
- ARRIBAS PALAU, A. (1959): "El urbanismo peninsular durante el Bronce primitivo", *Zephyrus* X, 81-128.
- ARRIBAS PALAU, A., MOLINA GONZÁLEZ, F. (1977): "El poblado de Los Castillejos en Las Peñas de los Gitanos (Montefrío, Granada). Resultados de las campañas de 1971 y 1974", en *Crónica del XIV Congreso Nacional de Arqueología (Vitoria, 1975)*, 389-406.
- ARRIBAS PALAU, A., MOLINA GONZÁLEZ, F. (1979): *El poblado de "Los Castillejos" en Las Peñas de los Gitanos (Montefrío, Granada). Campaña de excavaciones de 1971. El corte número 1*, Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada, Serie Monográfica 3, Granada.
- ARRIBAS PALAU, A., MOLINA GONZÁLEZ, F., CARRIÓN MÉNDEZ, F., CONTRERAS CORTÉS, F., MARTÍNEZ, G., RAMOS MILLÁN, A., SÁEZ PÉREZ, L., DE LA TORRE PEÑA, F., BLANCO, I., MARTÍNEZ, J. (1987): "Informe preliminar de los resultados obtenidos durante la VI campaña de excavaciones en el poblado de los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería), 1985", *Anuario Arqueológico De Andalucía/1985*, 245-262.
- ARRIBAS PALAU, A., MOLINA GONZÁLEZ, F., DE LA TORRE PEÑA, F., NÁJERA COLINO, T., SÁEZ PÉREZ, L. (1978): "El poblado de la Edad del Cobre de "El Malagón" (Cúllar-Baza, Granada). Campaña de 1975", *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 3, 67-98.
- ARRIBAS PALAU, A., MOLINA GONZÁLEZ, F., SÁEZ PÉREZ, L., DE LA TORRE PEÑA, F., AGUAYO DE HOYOS, P., NÁJERA COLINO, T. (1981): "Excavaciones en los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería). Campañas de 1978 y 1979", *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada* 4, 61-109.
- ARRIBAS PALAU, A., MOLINA GONZÁLEZ, F., SÁEZ PÉREZ, L., DE LA TORRE PEÑA, F., AGUAYO DE HOYOS, P., BRAVO, A., SUÁREZ MÁRQUEZ, A. (1983): "Excavaciones en los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería). Campañas de 1982 y 1983", *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada* 8, 123-147.
- ARRIBAS PALAU, A., PAREJA LÓPEZ, E., MOLINA GONZÁLEZ, F., ARTEAGA MATUTE, O., MOLINA FAJARDO, F. (1974): *Excavaciones en el poblado de la Edad del Bronce del Cerro de la Encina (Monachil, Granada). El corte estratigráfico nº3*, Excavaciones Arqueológicas en España 81, Madrid.

- ARTEAGA MATUTE, O., SERNA GONZÁLEZ, M. R. (1979): "Las primeras fases del poblado de los Saladares (Orihuela, Alicante). Una contribución al estudio del Bronce Final en la Península Ibérica (Estudio crítico 1)", *Ampurias* 41-42, 65-138.
- ASENSIO ESTEBAN, J. A. (1995): "Arquitectura de tierra y madera en la Protohistoria del valle medio del Ebro y su relación con la del Mediterráneo", *Caesaraugusta* 71, 23-56.
- ASENSIO VILARÓ, D., BELARTE FRANCO, M. C., FERRER ÁLVAREZ, C., NOGUERA GUILLÉN, J., SANMARTÍ GREGO, J., SANTACANA MESTRE, J. (1994-1996): "El poblament de les comarques del curs inferior de l'Ebre durant el Bronze final i la primera Edat del Ferro", en ROVIRA I PORT, J., *Models d'ocupació, transformació i explotació del territori entre el 1600 i el 500 a.n.e a la Catalunya meridional i zones limítrofes de la depressió de l'Ebre*, GALA 3-5, Sant Feliu de Codines, 301-317.
- ATALAY, S. (2005): "Domesticating clay: The role of Clay balls, Mini Balls and Geometric Objects in Daily Life at Çatalhöyük", en HODDER, I. (ed.), *Changing Materialities at Çatalhöyük: reports from the 1995-99 seasons*, Çatalhöyük Project Volume 5. McDonald Institute Monographs-British Institute of Archaeology at Ankara, 139-168.
- AURENCHE, O. (1977): *Dictionnaire illustré multilingue de l'architecture du Proche Orient Ancien*, Collection de la Maison de L'Orient Méditerranéen Ancien 3, Lyon.
- AURENCHE, O. (1981): *La maison orientale. L'architecture du Proche Orient ancien des origines au milieu du IVème millénaire*, Tome 1, Institut Français d'Archeologie du Proche Orient, Paris.
- AURENCHE, O., DESFARGUES, P. (1983): "Travaux d'ethnoarchéologie en Syrie et en Jordanie. Rapports préliminaires", *Syria* 60, 1/2, 147-185.
- AURENCHE, O., MARÉCHAL, C. (1985): "Note sur la fabrication actuelle du plâtre à Qdeir (Syrie)", *Cahiers de l'Euphrate* 4, 221-228.
- AYALA JUAN, M. M. (1980): "La Cultura del Argar en la Provincia de Murcia", *Anales de Prehistoria* 38, 147-194.
- AYALA JUAN, M. M. (1985): "El poblado argárico del Rincón, Almendricos (Lorca, Murcia)", *XVII Congreso Nacional de Arqueología (Logroño, 1983)*, 291-297.
- AYALA JUAN, M. M. (1986): "La cultura de El Argar en Murcia. Datos actuales. Un avance para su estudio", en *Homenaje a Luis Siret (1934-1984)*, Sevilla, Junta de Andalucía, 329-340.
- AYALA JUAN, M. M. (1989): "La irrigación y desarrollo agrícola de la comunidad argárica del poblado de llanura 'El Rincón de Almendricos', Lorca, Murcia", en *I Coloquio de Historia y Medio físico*, Instituto de Estudios Almerienses, Departamento de Historia, 3-27.
- AYALA JUAN, M. M. (1991): *El poblamiento argárico en Lorca. Estado de la cuestión*, Real Academia Alfonso X El Sabio, C. A. M. y Ayuntamiento de Lorca, Lorca.
- AYALA JUAN, M. M. (2001): "La Edad de Bronce en la región de Murcia", en HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S., ... *Y acumularon tesoros. Mil años de historia en nuestras tierras*, Alicante, 151-161.
- AYALA JUAN, M. M., JIMÉNEZ LORENTE, S. (2007): "Útiles de esparto en la Prehistoria reciente: evidencias arqueológicas", en VILAR RAMÍREZ, J. B., PEÑAFIEL RAMÓN, A., IRIGOYEN LÓPEZ, A. (coords.), *Historia y sociabilidad: homenaje a la profesora María del Carmen Melenreras Gimeno*, Servicio de Publicaciones, Universidad de Murcia, Murcia, 171-196.
- AYALA JUAN, M. M., ORTIZ GONZÁLEZ, R. (1987): "Análisis por difracción de rayos X de vasos de yeso hallados en la Cueva Amador, Cehegín, Murcia", *Anales de Prehistoria y Arqueología* 3, 3-8.
- AYALA JUAN, M. M., ORTIZ GONZÁLEZ, R. (1989): "Análisis por difracción de rayos X de enlucidos de las casas argáricas de los yacimientos el Rincón de Almendricos y el Cerro de las Viñas de Coy, Lorca", en *Crónica del XIX Congreso Arqueológico Nacional (Castellón, 1987) I*, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, 323-328.
- AYALA JUAN, M. M., RIVERA NÚÑEZ, D., OBÓN DE CASTRO, C. (1989): "Improntas vegetales de adobes procedentes de la casa A del yacimiento argárico en llanura de Rincón de Almendricos, Lorca, Murcia", en *Crónica del XIX Congreso Arqueológico Nacional (Castellón, 1987) I*, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, 279-291.
- ÅSTRÖM, P., ERIKSSON, S. A. (1980): *Fingerprints in Archaeology*, Studies in Mediterranean Archaeology 28, Paul Åströms Förlag, Göteborg.
- BADAL GARCÍA, E., ATIENZA TAMARIT, V. (2008): "Volver al redil: plantas, ganados y estiércol", en HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S., SOLER DÍAZ, J. S., LÓPEZ PADILLA, J. A. (eds.), *IV Congreso del Neolítico Peninsular (27-30 de noviembre de 2006)*, Tomo I, Museo Arqueológico de Alicante, Diputación de Alicante, Alicante, 393-401.
- BADAL GARCÍA, E., CARRIÓN MARCO, Y., NTINOU, M., MOSKAL-DEL HOYO, M., VIDAL MATUTANO, P. (2016): "Punto de encuentro: los bosques neolíticos en varias regiones de Europa", en *Del neolítico a l'edat del bronze en el Mediterrani occidental. Estudis en homenatge a Bernat Martí Oliver*, Serie de Trabajos Varios del SIP 119, Diputación Provincial de Valencia, Valencia, 269-285.
- BAILLY, G. (1997): "Détermination des mousses de Chalain 3", en PÉTREQUIN, P. (ed.), *Les sites néolithiques de Clairvaux-les-lacs et Chalain (Jura) III, Chalain station 3, 3200-2900 av. J.-C.*, Ed. de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 277-282.
- BALOI, M. D. L. (2001): "Archaeology and mud wall decay in the Bowirba area: an ethnoarchaeological study", *Pula: Botswana Journal of African Studies* 15, 1, 46-59.
- BANKOFF, H. A., WINTER, F. A. (1979): "A House-Burning in Serbia: What do burned remains tell an archaeologist?", *Archaeology* 32, 5, 8-14.
- BAQUEDANO BELTRÁN, M. I., BLANCO GARCÍA, J. F., ALONSO HERNÁNDEZ, P., ÁLVAREZ ALONSO, D. (2000): *El Espinillo: un yacimiento calcolítico y de la edad del bronce en las terrazas del Manzanares*, Serie Arqueología, Paleontología y Etnografía, Consejería de Educación, Comunidad de Madrid, Madrid.
- BARADA, J., TOMMEI, C., NANI, E. (2011): "Usos y formas del adobe: una aproximación desde la práctica constructiva en Susques y Rinconada", en TOMASI, J., RIVET, C. (coords.), *Puna y arquitectura. Las formas locales de la construcción*, Centro de Documentación de Arquitectura Latinoamericana, Buenos Aires, 71-85.

- BARCIELA GONZÁLEZ, V., GARCÍA ATIÉNZAR, G., LÓPEZ SEGUÍ, E. (2014): “El yacimiento prehistórico de Los Limoneros II (Elche)”, en JOVER MAESTRE, F. J., TORREGROSA GIMÉNEZ, P., GARCÍA ATIÉNZAR, G. (eds.), *El Neolítico en el Bajo Vinalopó (Alicante, España)*, BAR International Series 2646, Oxford, 45-48.
- BARCIELA GONZÁLEZ, V., HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S., LÓPEZ SEGUÍ, E., TORREGROSA GIMÉNEZ, P. (2012): “A medio camino. Excavaciones arqueológicas en El Negret (Agost, Alicante)”, *MARQ. Arqueología y Museos* 5, 103-131.
- BARDOU, P., ARZOUMANIAN, V. (1978): *Archi de terre*, Parenthèses, Marseille.
- BARDOU, P., ARZOUMANIAN, V. (1986): *Arquitecturas de adobe*, Gili, Barcelona.
- BARRACHINA IBÁÑEZ, A. (1989): “Breve avance sobre el estudio del poblado del Pic dels Corbs”, en *Homenatge A. Chabret*, Valencia, 31-42.
- BARRACHINA IBÁÑEZ, A. (2012): *Indesinenter: permanencia y cambio. El Pic dels Corbs como modelo de interpretación de la Edad del Bronce en el norte del País Valenciano*, Servei d'Investigacions Arqueològiques i Prehistòriques, Diputació de Castellón, Castellón.
- BARRIO MARTÍN, J. (1993): “Estratigrafía y desarrollo poblacional en el yacimiento prerromano de la Plaza del Castillo (Cuéllar, Segovia)”, en ROMERO CARNICERO, F., SANZ MÍNGUEZ, C., ESCUDERO NAVARRO, Z., *Arqueología vaccea. Estudios sobre el mundo prerromano en la cuenca media del Duero*, Junta de Castilla y León, Consejería de Cultura y Turismo, 173-212.
- BATE PETERSEN, L. F. (1998): *El proceso de investigación en arqueología*, Crítica, Barcelona.
- BELARTE FRANCO, M. C. (1993): “Arquitectura domèstica al Bronze Final i Primera Edat Del Ferro a Catalunya: Habitacions construïdes amb materials duradors. Estat de la qüestió”, *Pyrenae* 24, 115-140.
- BELARTE FRANCO, M. C. (1996): “L'estudi de la casa protohistòrica a Catalunya i arees adjacents: proposta tipològica i terminològica”, *Pyrenae* 27, 103-115.
- BELARTE FRANCO, M. C. (1999-2000): “Sobre el uso del barro en la protohistoria del Bajo Aragón: estudio de materiales conservados en el Museo de Cataluña-Barcelona”, *Kalathos* 18-19, 65-93.
- BELARTE FRANCO, M. C. (2002): *La construcció amb terra a la Protohistòria*, Societat Catalana d'Arqueologia, Barcelona.
- BELARTE FRANCO, M. C. (2003): “Meubles et objets usuels façonnés en terre sur des sites protohistoriques du Bas-Aragon et de Catalogne méridionale (VI<sup>e</sup> s. av. J.-C.)”, en DE CHAZELLES, C. A., KLEIN, A., *Échanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue, Actes de la table-ronde de Montpellier (17-18 novembre 2001)*, École d'architecture du Languedoc-Roussillon, Éditions de l'Espérou, Montpellier, 77-94.
- BELARTE FRANCO, M. C. (2011): “L'utilisation de la brique crue dans la Péninsule Ibérique durant la protohistoire et la période romaine”, en DE CHAZELLES, C.A., KLEIN, A., POUSTHOMIS, N., *Les cultures constructives de la brique crue. Troisièmes Échanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue, Actes du Colloque International de Toulouse (16-18 Mai 2008)*, Éditions de l'Espérou, Montpellier, 13-32.
- BELMONTE MAS, D., MOLINA HERNÁNDEZ, F. J., SATORRE PÉREZ, A. (2017a): “Daniel Jiménez de Cisneros y Hervás: El inicio de la investigación geológica y paleontológica en Crevillent”, en *Crevillent, l'etnografia d'un poble. Quaderns d'Antropologia - Etnografia - Història*, vol. 3., Concejalía de Cultura del Excmo. Ayto. de Crevillent, 31-106.
- BELMONTE MAS, D., THIERRY JANIN, P., LÓPEZ DELTELL, V., SATORRE PÉREZ, A. (2017b): “Las primeras evidencias del empleo del esparto en Crevillent”, en *Crevillent, l'etnografia d'un poble. Quaderns d'Antropologia - Etnografia - Història*, vol. 3., Concejalía de Cultura del Excmo. Ayto. de Crevillent, 223-262.
- BELTRÁN MARTÍNEZ, A. (1984): “Las casas del poblado de la I Edad del Hierro del Cabezo de Monleón (Caspé)”, *Museo de Zaragoza, Boletín* 3, 23-101.
- BENÍTEZ DE LUGO ENRICH, L. (2010): *Las Motillas y el Bronce de la Mancha*, Anthropos, Valdepeñas.
- BENÍTEZ DE LUGO ENRICH, L., MEJÍAS MORENO, M. (2014): “Los primeros poblados prehistóricos en el entorno de Daimiel. Las motillas de la Mancha”, en MEJÍAS MORENO, M. (ed.), *Las Tablas y los Ojos del Guadiana: agua, paisaje y gente*, Instituto Geológico y Minero de España, Organismo Autónomo Parques Nacionales, Madrid, 66-104.
- BENNISON-CHAPMAN, L. E. (2013): “Geometric Clay Objects”, en HODDER, I. (ed.), *Substantive Technologies at Çatalhöyük: Reports from the 2000-2008 Seasons*, Çatal Research Project vol. 9, British Institute of Archaeology at Ankara 48, 253-276.
- BERNA, F., BEHAR, A., SHAHACK-GROSS, R., BERG, J., BOARETTO, E., GILBOA, A., SHARON, I., SHALEV, S., SHILSTEIN, S., YAHALOM-MACK, N., ZORN, J. R., WEINER, S. (2007): “Sediments exposed to high temperatures: reconstructing pyrotechnological processes in Late Bronze and Iron Age Strata at Tel Dor (Israel)”, *Journal of Archaeological Science* 34, 358-373.
- BERNABEU AUBÁN, J. (dir.) (1993): *El III milenio a.C. en el País Valenciano. Los poblados de Jovades (Cocentaina, Alacant) y Arenal de la Costa (Ontinyent, Valencia)*, Saguntum-PLAV 26, 9-179.
- BERNABEU AUBÁN, J., FUMANAL GARCÍA, M. P., BADAL GARCÍA, E. (2001): *La Cova de les Cendres, Volum 1, Paleografía i Estratigrafia*, Estudis Neolítics 1, Grup de Recerques Prehistòriques, Universitat de València, Valencia.
- BERNABEU AUBÁN, J., GUITART I PERARNAU, I., PASQUAL BENITO, J. L. (1989a): “Reflexiones en torno al patrón de asentamiento en el País Valenciano entre el Neolítico y la Edad del Bronce”, *Saguntum* 22, 99-123.
- BERNABEU AUBÁN, J., GUITART I PERARNAU, I., PASQUAL BENITO, J. L. (1989b): “El País Valenciano entre el final del Neolítico y la Edad del Bronce”, *Archivo de Prehistoria Levantina XVIII*, 159-180.
- BERNABEU AUBÁN, J., MOLINA BALAGUER, LL., DÍEZ CASTILLO, A., OROZCO KÖHLER, T. (2006): “Inequalities and power. Three millennia of Prehistory in Mediterranean Spain (5600-2000 cal BC)”, en DIAZ DEL RÍO,



- P., GARCÍA SANJUÁN, L. (eds), *Social Inequality in Iberian Late Prehistory*, BAR International Series 1525, Oxford, 97-116.
- BERNABEU AUBÁN, J., OROZCO KÖHLER, T. (2005): “Mas d’Is (Penàguila, Alicante): Un recinto monumental del VI milenio cal AC”, en ARIAS CABAL, P., ONTAÑÓN PEREDO, R., GARCÍA-MONCÓ PIÑEIRO, C. (eds.), *III Congreso sobre el Neolítico en la Península Ibérica*, Monografías del Instituto Internacional de Investigaciones prehistóricas de Cantabria I, Santander, 485-495.
- BERNABEU AUBÁN, J., OROZCO KÖHLER, T., DÍEZ CASTILLO, A. (2012): “Mas d’Is y las construcciones con fosos del VI al III milenio cal a.C.”, *MARQ. Arqueología y museos* 5, 53-72.
- BERNABEU AUBÁN, J., OROZCO KÖHLER, T., DÍEZ CASTILLO, A., GÓMEZ PUCHE, M., MOLINA HERNÁNDEZ, F. J. (2003): “Mas d’Is (Penàguila, Alicante): Aldeas y recintos monumentales del Neolítico inicial en el Valle del Serpis”, *Trabajos de Prehistoria* 60, 2, 39-59.
- BERNABEU AUBÁN, J., PASCUAL-BENITO, J. LL., OROZCO KÖHLER, T., BADAL GARCÍA, E., FUMANAL GARCÍA, M. P., GARCÍA PUCHOL, O. (1994): “Niuet (L’Alqueria d’Asnar). Poblado del III milenio a.C.”, *Recerques del Museu d’Alcoi* 3, 9-74.
- BERNABEU AUBÁN, J., PÉREZ JORDÀ, G., MOLINA BALAGUER, LI. (2006): “La Vital, Gandia (València). Un asentament del primer campaniforme a la desembocadura del Serpis”, *Cota Zero* 21, 14-16.
- BERROCAL RANGEL, L., SILVA, A. C. (2010): *O castro dos Ratinhos (Barragem do Alqueva, Moura). Escavações num povoado proto-histórico do Guadiana, 2004-2007*, O Arqueólogo Português, Supl. 6, Lisboa.
- BIÇAKÇI, E. (1995): “Çayönü house models and a reconstruction attempt for the cell-plan buildings”, en *Halet Çambel icin: prehistorya vaulan/ Readings in Prehistory: studies presented to Halet Çambel*, Graphis Yayinlan, Istanbul, 101-126.
- BINFORD, L. R. (1994): *En busca del pasado*, Crítica, Barcelona.
- BLANCO GARCÍA, J. F., GONZALO VIEJO, F., GONZALO GONZÁLEZ, J. M. (2007): “El yacimiento del Bronce Final/Hierro I de El Bustar (Carbonero el Mayor, Segovia)”, *Oppidum* 3, 7-34.
- BLANCO GONZÁLEZ, A. (2010): “¿Nuevos hogares para los emigrantes? Casas y paisajes en el debate sobre el límite entre Cogotas I y el primer Hierro en el valle del Duero”, *Zephyrus* LXVI, 155-179.
- BLANCO GONZÁLEZ, A. (2011): “From huts to ‘the house’: the shift in perceiving home between the Bronze Age and the early Iron Age in central Iberia (Spain)”, *Oxford Journal of Archaeology* 30, 4, 393-410.
- BLANCO GONZÁLEZ, A. (2018): “De cabañas a casas. Estrategias sociales en la Prehistoria final de la Meseta (1400-400 AC)”, en RODRÍGUEZ DÍAZ, A., PAVÓN SOLDEVILA, I., DUQUE ESPINO, D. M. (eds.), *Más allá de las casas. Familias, linajes y comunidades en la Protohistoria peninsular*, Universidad de Extremadura, Cáceres, 295-326.
- BLANCO GONZÁLEZ, A., MACARRO ALCALDE, C., ALARIO GARCÍA, C. (2017): “La aldea del Hierro Inicial del Cerro de San Vicente (Salamanca, España): Resultados de las excavaciones entre 1990 y 2006 a la luz de algunos debates actuales”, *Munibe* 68, 217-236.
- BLASCO BOSQUED, M. C. (1993): *El Bronce Final*, Síntesis, Madrid.
- BLASCO BOSQUED, M. C. (2001): “Apuntes sobre tiempo y espacio en la Edad del Bronce peninsular”, en HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S., ... *Y acumularon tesoros. Mil años de historia en nuestras tierras*, Alicante, 51-65.
- BLASCO BOSQUED, M. C., BARRIO MARTÍN, J. (1986): “Excavaciones de dos nuevos asentamientos prehistóricos en Getafe (Madrid)”, *Noticario Arqueológico Hispánico* 27, 77-142.
- BLASCO BOSQUED, M. C., GALINDO, L., SÁNCHEZ, V. M. (2016): “Novedades en los asentamientos del Hierro antiguo en la cuenca media del Tajo y el final de los «poblados de hoyos»: el yacimiento de Soto del Henares (Torrejón de Ardoz) como paradigma”, en AGUILERA ARAGÓN, I., BELTRÁN LLORIS, F., DUEÑAS JIMÉNEZ, M. J., LOMBA SERRANO, C., PAZ PERALTA, J. Á. (eds.), *De las ánforas al museo. Estudios dedicados a Miguel Beltrán Lloris*, Institución Fernando el Católico, Diputación de Zaragoza, Zaragoza, 201-212.
- BLUM, S. W. E. (2003): *Işıklar. Ethnoarchäologische Untersuchungen zur Formation und Transformation archäologischer Siedlungskontexte*, Bernhard Albert Greiner, Remshalden.
- BORG, G., JACOBSON, M. (2013): “Ladies in Red – mining and use of red pigment by Himba women in Northwestern Namibia”, en MELLER, H., WUNDERLICH, C.-H., KNOLL, F., *Rot- Die Archäologie bekennt Farbe. 5. Mitteldeutscher Archäologentag vom 4. Bis 6. Oktober 2012, Halle*, Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 10, 43-51.
- BOSCH ARGILAGÓS, J., VILLALBÍ PRADES, M. M., FORCADELL VERICAT, A. (1996): “El Barranc d’en Fabra (Amposta, Montsià): un assentament neolític a l’aire lliure”, *Tribuna d’arqueologia* 1994-1995, 51-62.
- BOSCH LLORET, A., BUCH, M., BUXÓ I CAPDEVILA, R., CASADEVALL, J., MATEU I GASQUET, J., PALOMO, T., TABERNERO, E. (1997): “El jaciment de Plansallosa (Tortellà, Garrotxa)”, *Tribuna d’arqueologia* 1995-1996, 61-76.
- BOSCH LLORET, A., CHINCHILLA, J., TARRÚS I GALTER, J. (1999): “La Draga, un poblado del Neolítico Antiguo en el lago de Banyoles (Girona, Catalunya)”, en *II Congrès del Neolític a la Península Ibérica*, Saguntum-PLAV, Extra 2, 315-321.
- BOSCH LLORET, A., CHINCHILLA, J., TARRÚS I GALTER, J. (cords.) (2000): *El poblat lacustre neolític de La Draga. Excavacions de 1990-1998*, Museu d’Arqueologia de Catalunya, Centre d’Arqueologia Subaquàtica de Catalunya, Monografies del Centre d’Arqueologia Subaquàtica de Catalunya 2, Girona.
- BOSCH LLORET, A., CHINCHILLA, J., TARRÚS I GALTER, J. (2006): *Els objectes de fusta del poblat neolític de la Draga. Excavacions 1995-2005*, Monografies del Centre d’Arqueologia Subaquàtica de Catalunya 6, Girona.

- BOSCH LLORET, A., CHINCHILLA, J., TARRÚS I GAL-TER, J. (2011): *El poblado lacustre del neolític antic de La Draga. Excavacions de 2000-2005*, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Centre d'Arqueologia Subaquàtica de Catalunya, Monografies del Centre d'Arqueologia Subaquàtica de Catalunya 9, Girona.
- BOURGEOIS, J. L., PELOS, C. (1983): *Spectacular vernacular. A new appreciation of traditional desert architecture*, Gibbs and Smith Inc.-Peregrine Smith Books, Salt Lake City.
- BRAADBAART, F., POOLE, I., HUISMAN, H. D. J., VAN OS, B. (2012): "Fuel, Fire and Heat: an experimental approach to highlight the potential of studying ash and char remains from archaeological contexts", *Journal of Archaeological Science* 39, 836-847.
- BRADLEY, R. (2013): "Houses of Commons, Houses of Lords: Domestic Dwellings and Monumental Architecture in Prehistoric Europe", *Proceedings of the Prehistoric Society* 79, 1-17.
- BROTONS YAGÜE, F. (2004): "El poblado calcolítico de Casa Noguera de Archivel. Excavaciones urgentes durante 1997 en Calle Reyes-Calle Casa Noguera", *Memorias de Arqueología* 12 (1997), 215-234.
- BRÜCK, J., GOODMAN, M. (2003): *Making places in the prehistoric world: themes in settlement archaeology*, UCL Press, London.
- BRUNO, P. (2009): "Mudbrick architectures in Low Guadalquivir on orientalizant period. Some reflections around Carambolo settlement", *Mediterra 2009 – 1st Mediterranean Conference on Earth Architecture*, Edicom Edizioni, Monfalcone, 131-138.
- BRUNO, P., FARIA, P. (2010): "As argilas dos Ratinhos: Análise dos vestígios construtivos em terra", en BERROCAL RANGEL, L., SILVA, A. C., *O castro dos Ratinhos (Barragem do Alqueva, Moura). Escavações num povoado proto-histórico do Guadiana, 2004-2007*. O Arqueólogo Português, Supl., 6, Lisboa, 397-401.
- BRUNO, P., FARIA, P., CANDEIAS, A., MIRÃO, J. (2010): "Earth mortars use on prehistoric habitat structures in Southern Portugal. Case studies", *Journal of Iberian Archaeology* 13, 51-67.
- BRYLSBAERT, A. (2007): "Murex uses in plaster features in the Aegean and Eastern Mediterranean Bronze Age", *Mediterranean Archaeology and Archaeometry* 7, 2, 29-51.
- BRYLSBAERT, A. (2008): *The power of technology in the Bronze Age Eastern Mediterranean. The case of the painted plaster*, Monographs in Mediterranean Archaeology 12, Equinox, London.
- BUENO SERRANO, P., GARCÍA MENÁRGUEZ, A., PRADOS MARTÍNEZ, F. (2013): "Murallas fenicias en Occidente. Una valoración conjunta de las defensas del Cerro del Castillo (Chiclana, Cádiz) y del Cabezo Pequeño del Estaño (Guardamar, Alicante)", *Heracleion* 6, 27-75.
- BURENS-CAROZZA, A., CAROZZA, L., DE CHAZELLES GAZZAL, C.-A. (2005): "Les maisons en Languedoc de la fin du Néolithique à la fin de l'âge du Fer", en BUCHSENSCHUTZ, O. MORDANT, C., *Architectures protohistoriques en Europe Occidentale, Du Néolithique Final à l'Âge Du Fer*, Actes des congrès nationaux des sociétés historiques et scientifiques (127e Congrès, Nancy, 15-20 avril 2002), Éditions du CTHS, 429-461.
- BURGOS JUÁREZ, A., PÉREZ BAREAS, C., LIZCANO PRESTEL, R. (1998): "Actuación arqueológica realizada en la piscina comunitaria de los bloques A1, A2, A3, A6, A7 y A8 del sector UA-23 de Marroquíes Bajos de Jaén", *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1998, III-1, 402-413.
- BURILLO MOZOTA, F., PICAZO MILLÁN, J. V. (1986): *El poblado del Bronce Medio de la Hoya Quemada (Mora de Rubielos, Teruel)*, Seminario de Arqueología y Etnología Turolense, Colegio Universitario de Teruel, Teruel.
- BUSQUIER CORBÍ, J. D., BARCIELA GONZÁLEZ, V., NAVARRO CAÑIZARES, F. (2016): *Excavación arqueológica en el Cerro de El Rocín (La Encina-Villena, Alicante)*, Abydos Arqueológica S. L., Memoria de excavación final inédita.
- CAJA DE ARQUITECTOS, FUNDACIÓN (1997): *Las casas del alma. Maquetas arquitectónicas de la antigüedad (5500 a.C.-300 d.C.)*, Arquíthemas 1, Barcelona.
- CALASTRENC, C. (2014): "De piedra, tierra y madera: una mirada comparativa entre las cabañas pirenaicas", en CLEMENTE CONTE, I., GASSIOT BALLBÈ, E., REY LANASPA, J. (eds.), *Sobrarbe antes de Sobrarbe. Pinceladas de historia de los Pirineos*, Centro de Estudios de Sobrarbe, 177-191.
- CALVO TRÍAS, M., GARCÍA ROSSELLÓ, J., JAVALOYAS MOLINA, D., ALBERO SANTACREU, D. (2015): "Playing with Mud? An Ethnoarchaeological Approach to Children's Learning in Kusasi Ceramic Production", en SÁNCHEZ ROMERO, M., ALARCÓN GARCÍA, E., ARANDA JIMÉNEZ, G., *Children, Spaces and Identity*, Oxbow, Oxford, 88-104.
- CALVO TRÍAS, M., GARCÍA ROSSELLÓ, J., JAVALOYAS MOLINA, D., ALBERO SANTACREU, D. (2017): "El techo de mi casa es particular: identidades étnicas y espacios domésticos en el distrito de Bunkpurugu-Yunyoo (noreste de Ghana)", *Complutum* 28, 2, 399-416.
- CAMERON, C. M., TOMKA, S. A. (1993): *Abandonment of settlements and regions. Ethnoarchaeological and archaeological approaches*, New Directions in Archaeology, Cambridge University Press, Cambridge.
- CAMMAS, C. (2003): "L'architecture en terre crue à l'âge du fer et à l'époque romaine: apports de la discrimination micromorphologique des modes de mise en oeuvre", en DE CHAZELLES GAZZAL, C. A., KLEIN, A. (dirs.), *Échanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue*, Actes de la table-ronde de Montpellier (17-18 novembre 2001), École d'architecture du Languedoc-Roussillon, Éditions de l'Espérou, Montpellier, 33-54.
- ÇAMURCUOĞLU, D. (2013): "Catalhöyük Wall Paintings: Materials, Technologies and Artists", en HODDER, I. (ed.), *Substantive Technologies at Çatalhöyük: Reports from the 2000-2008 Seasons*, Çatal Research Project vol. 9, British Institute of Archaeology at Ankara 48, 317-329.
- CAPEL MARTÍNEZ, J. (1977): "Aplicación de métodos analíticos al estudio de los sedimentos del yacimiento "Cerro de la Encina" (Monachil, Granada)", *Cuadernos de prehistoria y arqueología de la Universidad de Granada* 2, 321-347.

- CARAZAS AEDO, W., RIVERO OLMOS, A. (2002): *Bahareque. Manual de construcción parasismica*, CRATerre, Villefontaine.
- CARLÚS I MARTÍN, X., LARA ASTIZ, C., LÓPEZ CACHE-RO, J., OLIVA POVEDA, M., PALOMO PÉREZ, A., RODRÍGUEZ, A., TERRATS JIMÉNEZ, N., VILLENA, N. (2002): “El paraje arqueológico de Can Roqueta (Sabadell, Vallès Occidental): Diacronía y tipología de las ocupaciones”, en *XXVII Congreso Nacional de Arqueología (Huesca 2003)*, Bolskan 19, 121-139.
- CARLÚS I MARTÍN, X., LÓPEZ CACHERO, J., OLIVA POVEDA, M., PALOMO PÉREZ, A., RODRÍGUEZ, A., TERRATS JIMÉNEZ, N., LARA ASTIZ, C., VILLENA, N. (2007): *Cabanes, Sitges i tombes. El paratge de Can Roqueta (Sabadell, Vallès Occidental) del 1300 al 500 a.C.*, Quaderns d'arqueologia de Sabadell 4.
- CARMONA ZUBIRI, D. (2011): “Patrimonio etnográfico del yeso en el campo de Hellín”, *Revista valenciana d'Etnologia* 6, 93-110.
- CARRAN, D., HUGHES, J., LESLIE, A., KENNEDY, C. (2011): “A Short History of the Use of Lime as a Building Material Beyond Europe and North America”, *International Journal of Architectural Heritage* 6, 2, 117-146.
- CARRIAZO Y ARROQUIA, J. M. (1978): *El Carambolo*, Publicaciones de la Universidad de Sevilla 64, Sevilla.
- CARRIÓN MARCO, Y. (2005): *La vegetación mediterránea y atlántica de la península ibérica. Nuevas secuencias antracológicas*, Serie de Trabajos Varios del SIP 104, Diputación Provincial de Valencia, Valencia.
- CARRIÓN MARCO, Y. (2014): “Cabezo Pardo. La vegetación leñosa y su explotación en el asentamiento argárico”, en LÓPEZ PADILLA, J. A. (coord.), *Cabezo Pardo (San Isidro/Granja de Rocamora, Alicante). Excavaciones arqueológicas en el yacimiento de la Edad del Bronce*, MARQ. Memorias Excavaciones Arqueológicas 6, Diputación de Alicante, Museo Arqueológico de Alicante, Alicante, 307-314.
- CARRIÓN MARCO, Y., PÉREZ JORDÀ, G. (2014): “Análisis de los restos vegetales de Laderas del Castillo (Callosa de Segura, Alicante). Campaña 2014”, en LÓPEZ PADILLA, J. A., JOVER MAESTRE, F. J., SÁNCHEZ LARDIÉS, A., MARTÍNEZ MONLEÓN, S., *IIIª Campaña de excavaciones arqueológicas en el yacimiento de Laderas del Castillo (Callosa de Segura, Alicante)*, Informe preliminar 2014, inédito.
- CARUSO FERMÉ, L., MANSUR, M. E., PIQUÉ HUERTA, R. (2010): “Las chozas de madera de la zona central de Tierra del Fuego”, en SALEMME, M. C., SANTIAGO, F., ÁLVAREZ, M., PIANA, E., VAZQUEZ, M., MANSUR, M.E., *Arqueología de la Patagonia. Una mirada desde el último confín. VIII Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, Utopías, Ushuaia, 457-467.
- CASTRO MARTÍNEZ, P. V., CHAPMAN, R., ESCORIZA MATEU, T., GILI SURINACH, S., LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RISCH, R., RIHUETE HERRADA, C., SANAHUJA YLL, M. E. (1999): “Quinta campaña de excavaciones en el yacimiento de Gatas (Turre, Almería), 1995”, *Anuario Arqueológico de Andalucía 1995 II*, 7-14.
- CASTRO MARTÍNEZ, P. V., CHAPMAN, R., ESCORIZA MATEU, T., LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C., RISCH, R., SANAHUJA YLL, M. E. (2001): “La sociedad argárica a partir de los últimos estudios de los objetos arqueológicos de Gatas”, *Anuario arqueológico de Andalucía 1998, Actividades sistemáticas y puntuales*, 9-20.
- CASTRO MARTÍNEZ, P. V., ESCANILLA ARTIGAS, N., ESCORIZA MATEU, T., OLTRA I PUIGDOMÈNECH, J., SARKIS FERNÁNDEZ, T. (2013): “Domestic Units, Definition and Multiform Archaeological Appearance. Economy and Politics in Unlike Domestic Prehistoric Groups of the Western Mediterranean”, en BERZSENYI, B., BRIZ I GODINO, I., KOVACS, G., MADELLA, M., *The Archaeology of Household*, Oxbow Books, Oxford, 86-111.
- CASTRO MARTÍNEZ, P. V., ESCORIZA MATEU, T., FREIGEIRO MORADOR, M. I., OLTRA PUIGDOMÈNECH, J., SANAHUJA YLL, M. E. (2005): “Trabajo, producción y ‘neolítico’”, en ARIAS CABAL, P., ONTAÑÓN PEREDO, R., GARCÍA-MONCÓ PIÑEIRO, C. (eds.), *Actas del III Congreso del Neolítico Peninsular (Santander, 5-8 octubre 2003)*, Universidad de Cantabria, Santander, 1-16.
- CASTRO MARTÍNEZ, P. V., LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R. (1996): *Cronología de la Prehistoria Reciente de la Península Ibérica y Baleares (c. 2800-900 cal ANE)*, BAR International Series 652, Oxford.
- CAVA ALMUZARA, A. (1990): “El Neolítico en el País Vasco”, *Munibe* 42, 97-106.
- CAVULLI, F., GHEORGHIU, D. (2008): “Looking for a methodology burning wattle and daub housing structures. A Preliminary Report on an Archaeological Experiment”, *Journal of Experimental Pyrotechnologies* 1, 37-43.
- CELESTINO PÉREZ, S., RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, E. (2018): “Cerro Borreguero. Un yacimiento clave para estudiar la transición entre el Bronce Final y el periodo tartésico en el valle del Guadiana”, *Trabajos de Prehistoria* 75, 1, 172-180.
- CELESTINO PÉREZ, S., RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, E., LA PUENTE MARTÍN, C. (2015): “La arquitectura en adobe en Tarteso: el Turuñuelo de Guareña (Badajoz), un ejemplo excepcional para el conocimiento de las técnicas constructivas”, en *Arquitectura en tierra. Patrimonio Cultural. XII CIATTI. Congreso de arquitectura en tierra en Cuenca de Campos 2015 [online]*, Cátedra Juan de Villanueva, Universidad de Valladolid, Valladolid, 41-50.
- CELIS SÁNCHEZ, J. (1993): “La secuencia del poblado de la Primera Edad del Hierro de ‘Los Cuestos de la Estación’, Benavente (Zamora)”, en ROMERO CARNICERO, F., SANZ MÍNGUEZ, C., ESCUDERO NAVARRO, Z., *Arqueología vaccea. Estudios sobre el mundo prerromano en la cuenca media del Duero*, Junta de Castilla y León, Consejería de Cultura y Turismo, 93-132.
- CERDÀ I BORDERA, F. (1986): “Foia de la Perera”, en *Arqueologia en Alicante 1976-1986*, Instituto de Estudios Juan Gil-Albert, Diputación de Alicante, Alicante, 86-87.
- CERDÀ I BORDERA, F. (1994): “El II mil·lenni a la Foia de Castalla (Alacant): Excavacions arqueològiques a la Foia de la Perera (Castalla)”, *Recerques del Museu d'Alcoi* 3, 95-110.
- CESSFORD, C., NEAR, J. (2005): “Fire, Burning and Pyrotechnology at Çatalhöyük”, en HODDER, I. (ed.), *Çatalhöyük Perspectives: Themes from the 1995-99 Seasons*, McDonald Institute Monographs, McDonald Institute for Archaeological Research, Ankara, 171-182.



- CHAPMAN, J. (1997): "The origins of tells in Eastern Hungary", en TOPPING, P., *Neolithic landscapes*, Neolithic Studies Group Seminar Papers 2, Oxbow Monograph 86, 140-164.
- CHAPMAN, J. (1999): "Deliberate house-burning in the pre-history of central and eastern Europe", en *Glyfer och arkeologiska rum: En vänbok till Jarl Nordbladh*, University of Göteborg Press, Göteborg, 113-116.
- CHAPMAN, R. (1991): *La formación de las sociedades complejas. El sureste de la península ibérica en el marco del Mediterráneo occidental*, Crítica, Barcelona.
- CHIRINOS CUADROS, H., ZÁRATE AGUINAGA, E. (2011): *Historia de la construcción en Lambayeque. Periodos Prehispánico y Virreinal*, Tesis de maestría en Ingeniería, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, online.
- CHU, V., REGEV, L., WEINER, S., BOARETTO, E. (2008): "Differentiating between anthropogenic calcite in plaster, ash and natural calcite using infrared spectroscopy: implications in archaeology", *Journal of Archaeological Science* 35, 905-911.
- CISCAR PEIRÓ, A. (1974): "La barraca del Bajo Segura", *Saitabi* 24, 227-240.
- CLAUSELL CANTAVELLA, G. (2004): "El Torrelló del Bo-verot: Del Bronce medio al comienzo del Hierro", en HERNÁNDEZ ALCARAZ, L., HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. (ed.), *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes*, Alicante, 167-176.
- COLES, J. M. (1979): *Experimental archaeology*, Academic Press, London.
- COLES, J. M. (2006): "Ancient wood, woodworking and wooden houses (contribution to the ESF workshop on the reconstruction of wooden buildings from the prehistoric and early historic period in Århus, Denmark in 1987)", *euroREA. Journal for (Re)construction and Experiment in Archaeology*, 50-57.
- COLES, J. M., LAWSON, A. J. (1987): *European wetlands in Prehistory*, Clarendon Press, Oxford.
- CONNELLER, C. (2014): *An archaeology of materials: substantial transformations in Early Prehistoric Europe*, Routledge, London.
- CONTRERAS CORTÉS, F. (1982): "Una aproximación a la urbanística del Bronce Final en la Alta Andalucía. El Cerro de los Cabezuolos (Úbeda, Jaén)", *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada* 7, 307-330.
- CONTRERAS CORTÉS, F. (coord.) (2000): *Proyecto Peñalosa. Análisis histórico de las comunidades de la Edad del Bronce del piedemonte meridional de Sierra Morena y depresión Linares- Bailén*, Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, Sevilla.
- CONTRERAS CORTÉS, F. (2009): "Los grupos argáricos de la Alta Andalucía: patrones de asentamiento y urbanismo. El poblado de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén)", *AnMurcia* 25-26, 49-76.
- CONTRERAS CORTÉS, F., CÁMARA SERRANO, J. A. (2001): "Arqueología interna de los asentamientos: el caso de Peñalosa", en RUIZ-GÁLVEZ PRIEGO, M<sup>a</sup>. L. (coord.), *La Edad del Bronce, ¿Primera Edad de Oro de España? Sociedad, economía e ideología*, Crítica, Barcelona, 217-255.
- CONTRERAS CORTÉS, F., CÁMARA SERRANO, J. A. (2002): *La jerarquización social en la Edad del Bronce del Alto Guadalquivir (España). El poblado de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén)*, BAR International Series 1025, Oxford.
- CONTRERAS CORTÉS, F., RODRÍGUEZ ARIZA, M. O., CÁMARA SERRANO, J. A., MORENO ONORATO, A. (1997): *Hace 4000 años. Vida y muerte en dos poblados de la Alta Andalucía*, Junta de Andalucía, Consejería de Cultura.
- CORRALES BARBOZA, F., YACUZZI, P., TSUJI, A., CRIS-CILLO, L. (2011): "La variabilidad en las estructuras de techos en la Puna jujeña. Materialidad, técnicas y hacer constructivo en Susques y Rinconada", en TOMASI, J., RIVET, C. (coords.), *Puna y arquitectura. Las formas locales de la construcción*, Centro de Documentación de Arquitectura Latinoamericana, Buenos Aires, 87-99.
- CORREAS AMADOR, M. (2013): "Ethnoarchaeology as a tool for a holistic understanding of mudbrick domestic architecture in ancient Egypt", *CuPAUAM* 39, 65-80.
- COSTI DE CASTRILLO, M., IOANNOU, I., PHLOKYPROU, M. (2016): "Comparative study of prehistoric, traditional and contemporary adobe bricks from Cyprus", en *International RILEM Conference on Materials, Systems and Structures in Civil Engineering Conference segment on Historical Masonry (22-24 August 2016)*, Technical University of Denmark, Lyngby, 61-70.
- COSTIN, C. L. (1991): "Craft Specialization: Issues in Defining, Documenting, and Explaining the Organization of Production", *Archaeological Method and Theory* 3, 1-56.
- COUDART, A. (1998): *Architecture et société néolithique. L'unité et la variance de la maison danubienne*, Documents d'archéologie française 67, Ed. de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris.
- COURTY, M. A., GOLDBERG, P., MACPHAIL, R. I. (1989): *Soils and micromorphology in archaeology*, Cambridge University Press, Cambridge.
- DACHVERBAND LEHM E.V. (2009): *Lehmbau Regeln. Begriffe-Baustoffe-Bauteile*, Vieweg und Teubner, Wiesbaden.
- DAICH, L., PALACIOS, T. (2011): "El guayado: aprendizajes desde el trabajo de campo en Susques y Rinconada", en TOMASI, J., RIVET, C. (coords.), *Puna y arquitectura. Las formas locales de la construcción*, Centro de Documentación de Arquitectura Latinoamericana, Buenos Aires, 101-112.
- DANEELS, A., GUERRERO BACA, L. F. (2011): "Millenary Earthen Architecture in the Tropical Lowlands of Mexico", *APT Bulletin* 42, 1, 11-18.
- DARVILL, T. (1996): "Neolithic buildings in England, Wales and the Isle of Man", en DARVILL, T., THOMAS, J. *Neolithic houses in Northwest Europe and Beyond*, Neolithic Studies Group Seminar Papers 1, Oxbow Monograph 57, Oxford, 77-111.
- DAUNE-LE BRUN, O. (2001): "Les constructions du village néolithique de Khirokitia-Chypre, reconstitution et expérimentation: premier bilan d'une expérience", en BELARTE FRANCO, M. C., POU VALLÈS, J., SANMARTÍ GREGO, J., SANTACANA MESTRE, J. (eds.), *Tècniques constructives d'època ibèrica i experimentació arquitectònica a la*

- Mediterrània, Actes de la I Reunió Internacional d'Arqueologia de Calafell (Calafell, 20, 21 i 22 de gener del 2000)*, Universitat de Barcelona, Barcelona, 59-73.
- DAVID, N., KRAMER, C. (2001): *Ethnoarchaeology in action*, Cambridge World Archaeology, Cambridge University Press, Cambridge.
- DE CHAZELLES GAZZAL, C. A. (1995): "Les origines de la construction en adobe en Extreme-Occident", en NICKELS, A., ARCELIN, P., *Sur les pas des grecs en Occident... Hommages à André Nickels*, Collection Études Massaliètes 4, Errance, Paris, 49-58.
- DE CHAZELLES GAZZAL, C. A. (1999): "À propos des murs en bauge de Lattes: problématique des murs en terre massive dans l'Antiquité", *Lattara* 12, 229-254.
- DE CHAZELLES GAZZAL, C. A. (2003): "Les torchis, la toiture en chaume, terre et lauzes", en GUILAINE, J., ESCALON, G. (dir.), *Les Vautes (Saint-Gély-du-Fesc, Hérault) et la fin du Néolithique en Languedoc oriental*, Archives d'Écologie Préhistorique, Toulouse, 47-53.
- DE CHAZELLES GAZZAL, C. A. (2005a): "Les architectures en terre crue du sud de la France aux Âges des Métaux (Bronze final-Âge du Fer)", en BUCHSENSCHUTZ, O., MORDANT, C., *Architectures protohistoriques en Europe Occidentale, Du Néolithique Final à l'Âge Du Fer, Actes des congrès nationaux des sociétés historiques et scientifiques (127e Congrès, Nancy, 15-20 avril 2002)*, Éditions du CTHS, 25-39.
- DE CHAZELLES GAZZAL, C. A. (2005b): "Éléments architecturaux et mobilier domestique en terre crue", en CAROZZA, L. (dir.), *La fin du Néolithique et les débuts de la métallurgie en Languedoc central. Les habitats de la colline du Puech Haut à Paulhan. Hérault, Toulouse*, AEP-INRAP, Toulouse, 237-265.
- DE CHAZELLES GAZZAL, C. A. (2008): "Interprétation des données: les vestiges de couverture de la cabane 2", en COULAROU, J., JALLET, F., COLOMER, A., BALBURE, J. (dirs.), *Boussargues: une enceinte chalcolithique des garrigues du sud de la France*, Archives d'Écologie préhistorique, Toulouse, 161-168.
- DE CHAZELLES GAZZAL, C. A. (2011): "La construction en brique crue moulée dans les pays de la Méditerranée, du Néolithique à l'époque romaine. Réflexions sur la question du moulage de la terre", en DE CHAZELLES, C. A., KLEIN, A., POUSTHOMIS, N., *Les cultures constructives de la brique crue. Troisièmes Échanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue, Actes du Colloque International de Toulouse (16-18 Mai 2008)*, École d'architecture du Languedoc-Roussillon, Éditions de l'Espérou, Montpellier, 153-164.
- DE CHAZELLES GAZZAL, C. A., POUPET, D. (1985): "La fouille des structures de terre crue. Définitions et difficultés", *Aquitania* 3, 149-160.
- DE HOZ ONRUBIA, J., MALDONADO RAMOS, L., VELA COSSÍO, F. (2003): *Diccionario de construcción tradicional: tierra*, Nerea, San Sebastián.
- DE LA TORRE PEÑA, F., MOLINA GONZÁLEZ, F., CARRIÓN MÉNDEZ, F., CONTRERAS CORTÉS, F., BLANCO DE LA RUBIA, I., MORENO ONORATO, M. A., RAMOS MILLÁN, A., DE LA TORRE SANTANA, M. P. (1984): "Segunda campaña de excavaciones (1983) en el poblado de la Edad del Cobre de "El Malagón" (Cúllar-Baza, Granada)", *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada* 9, 137-138.
- DE PEDRO MICHÓ, M. J. (1990): "La Lloma de Betxí, Paterna: datos sobre técnicas de construcción en la Edad de Bronce", *Archivo de Prehistoria levantina* 20, 327-350.
- DE PEDRO MICHÓ, M. J. (1998): *La Lloma de Betxí (Paterna, Valencia). Un poblado de la Edad del Bronce*, Serie de Trabajos Varios del SIP 94, Diputación Provincial de Valencia, Valencia.
- DE PEDRO MICHÓ, M. J. (2001): "La cultura del Bronce valenciano", en HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S., ...*Y acumularon tesoros. Mil años de historia en nuestras tierras*, Alicante, 181-199.
- DE PEDRO MICHÓ, M. J. (2002): "El poblado de la Edad del Bronce de Puntal dels Llops, Olocau", en BONET ROSADO, H., MATA PARREÑO, C., *El Puntal dels Llops. Un fortín edetano*, Serie de Trabajos Varios del SIP 99, Diputación Provincial de Valencia, Valencia, 223-253.
- DE PEDRO MICHÓ, M. J. (2004a): "La cultura del Bronce valenciano: consideraciones sobre su cronología y periodización", en HERNÁNDEZ ALCARAZ, L., HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. (ed.), *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes*, Alicante, 41-57.
- DE PEDRO MICHÓ, M. J. (2004b): "L'edat del Bronze al nord del País Valencià: hàbitat i territori", *Cypsela* 15, 103-122.
- DE PEDRO MICHÓ, M. J., GARCÍA BORJA, P. (2015): "El yacimiento arqueológico de la Edad del Bronce de Altet de Palau-Arboçer (La Font de la Figuera, Valencia)", en ALAPONT MARTÍN, L., MARTÍ OLTRA, J., TENDERO FERNÁNDEZ, F. E., *Actuacions sobre el patrimoni arqueològic de la Comunitat Valenciana. Actes de les I Jornades d'Arqueologia de la Comunitat Valenciana*, Ajuntament de València, Valencia, 61-73.
- DE PEDRO MICHÓ, M. J., MARTÍ OLIVER, B. (2004): "Los poblados de la cultura del Bronce valenciano", en GARCÍA HUERTA, M. R., MORALES HERVÁS, J. (coords.), *La Península Ibérica en el II Milenio a. C. Poblados y fortificaciones*, Colección Humanidades 77, Ediciones Universidad Castilla-La Mancha, Cuenca, 299-333.
- DE VILLANUEVA DOMÍNGUEZ, L., GARCÍA SANTOS, A. (2001): *Manual del yeso*, Asociación técnica y empresarial del yeso, Madrid.
- DELGADO-RAACK, S., LULL SANTIAGO, V., MARTIN, K., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C., RISCH, R. (2015): "Espacios de forja en El Argar. El edificio central de Tira del Lienzo (Totana, Murcia)", *MARQ. Arqueología y museos* 6, 45-64.
- DELIBES DE CASTRO, G., CRESPO DÍEZ, M., RODRÍGUEZ MARCOS, J. A. (2016): "Anatomía de un recinto de fosos calcolítico del valle medio del Duero: el Casetón de la Era", en *Del neolític a l'edat del bronze en el Mediterrani occidental. Estudis en homenatge a Bernat Martí Oliver*, Serie de Trabajos Varios del SIP 119, Diputación Provincial de Valencia, Valencia, 387-401.
- DELIBES DE CASTRO, G., DÍAZ-ANDREU GARCÍA, M., FERNÁNDEZ-POSSE, M. D., MARTÍN MORALES, C., MONTERO RUIZ, I., MUÑOZ, I. K., RUIZ TABOADA,

- A. (1996): "Poblamiento y desarrollo cultural en la Cuenca de Vera durante la Prehistoria reciente", *Complutum*, Extra 6, 1, 153-170.
- DELIBES DE CASTRO, G., FERNÁNDEZ-MIRANDA, M. (1993): *Los orígenes de la civilización. El Calcolítico en el Viejo Mundo*, Síntesis, Madrid.
- DELIBES DE CASTRO, G., FERNÁNDEZ-MIRANDA, M., FERNÁNDEZ-POSSE, M. D., MARTÍN, C. (1985): "Almizaraque (Cuevas de Almanzora, Almería)", en *XVII Congreso Nacional de Arqueología (1983, Logroño)*, 221-223.
- DELIBES DE CASTRO, G., FERNÁNDEZ-MIRANDA, M., FERNÁNDEZ-POSSE, M. D., MARTÍN MORALES, C. (1986): "El poblado de Almizaraque", en *Homenaje a Luis Siret (1934-1984)*, Sevilla, 167-177.
- DELIBES DE CASTRO, G., ROMERO CARNICERO, F. (1995): "El poblado "céltico" de El Soto de Medinilla (Valladolid). Sondeo estratigráfico de 1989-1990", *Arqueología y Medio ambiente. El primer milenio en el Duero Medio*, León, 149-177.
- DETHIER, J. (1982): *Des architectures de terre*, Centre Georges Pompidou, Paris.
- DÍAZ ARIÑO, B., LEORZA ÁLVAREZ DE ARCAÑA, R., MAYAYO CATALÁN, A., RUIZ RUIZ, F. J. (2013-14): "El Cabezo del Lugar (Azaila, Teruel): un poblado de la primera Edad del Hierro", *Kalathos* 26-27, 91-111.
- DÍAZ DEL RÍO, P. (2001): *La formación del paisaje agrario: Madrid en el III y el II milenios BC*, Serie de la Consejería de las Artes 9, Comunidad de Madrid, Madrid.
- DÍAZ DEL RÍO, P. (2003): "Recintos de fosos del III milenio AC en la meseta peninsular", *Trabajos de Prehistoria* 60, 2, 61-78.
- DÍAZ DEL RÍO, P. (2009): "Algunos usos de la comparación en la interpretación de los recintos de fosos de la Edad del Cobre", en BENET JORDANA, N., BENITO LÓPEZ, J. E. (coords.), *Actas de las cuartas jornadas de Patrimonio Arqueológico en la Comunidad de Madrid*, Comunidad de Madrid, Madrid, 233-239.
- DÍEZ CUSI, E. (2001): "La influencia de la arquitectura fenicia en las arquitecturas indígenas de la Península Ibérica (s. VIII-VII)", en RUIZ MATA, D., CELESTINO PÉREZ, S., *Arquitectura oriental y orientalizante en la Península Ibérica*, Centro de Estudios del Próximo Oriente-CSIC, 69-122.
- DIMBLEBY, G. W. (1978): *Plants and Archaeology. The archaeology of the soil*, Paladin, London.
- DITTMAR, P. (2009): "Stroh – die vielfältige Nutzung eines Naturmaterials", en VOLKSKUNDLICHE KOMMISSION FÜR THÜRINGEN E.V, *Häuser aus Lehm und Stroh. Vergessene Bauweisen und Materialien*, Hohenfeldener Hefte 4, Hohenfelden, 87-96.
- DOAT, P., HAYS, A., HOUBEN, H., MATUK, S., VITOUX, F. (1979): *Construire en terre*, CRATERRE-Éditions Alternatives, Paris.
- DOBRES, M. (2000): *Technology and social agency: outlining a practice framework for archaeology*, Blackwell, Oxford.
- DORADO ALEJOS, A., MOLINA GONZÁLEZ, F., CONTRERAS CORTÉS, F., NÁJERA COLINO, T., CARRIÓN MÉNDEZ, F., SÁEZ PÉREZ, L., DE LA TORRE PEÑA, F., GÁMIZ CARO, J. (2015): "El Cerro de Cabezuelos (Jódar, Jaén): Un asentamiento del Bronce Final en el Alto Guadalquivir", *Cuadernos de prehistoria y arqueología de la Universidad de Granada* 25, 257-347.
- DUFRAISSE, A., PÉTREQUIN, A.-M., PÉTREQUIN, P. (2007): "La gestion du bois de feu: un indicateur des contextes socio-écologiques. Approche ethnoarchéologique dans les Hautes Terres de Papua (Nouvelle-Guinée indonésienne)", en BESSE, M. (dir.), *Sociétés néolithiques, des faits archéologiques aux fonctionnements socio-économiques*, Colloque interrégional sur le Néolithique (27; 1 et 2 octobre 2005; Neuchâtel), Cahiers d'archéologie romande 108, Lausanne, 115-126.
- EIROA GARCÍA, J. J. (1982): *La Loma de los Brunos y los Campos de Urnas del Bajo Aragón*, Institución "Fernando el Católico", Diputación Provincial de Zaragoza, Zaragoza.
- EIROA GARCÍA, J. J. (1995): "Aspectos urbanísticos del Calcolítico y el Bronce antiguo (el caso del Cerro de las Víboras de Bagil)", *Estudios de vida urbana*, Murcia, 60-75.
- EIROA GARCÍA, J. J. (2004): *La Edad del Bronce en Murcia*, Real Academia Alfonso X el Sabio, Murcia.
- EIROA GARCÍA, J. J. (2005): *El Cerro de la Virgen de la Salud (Lorca). Excavaciones arqueológicas, estudio de materiales e interpretación histórica*, Serie Arqueología 5, Servicio de Patrimonio Histórico, Murcia.
- EIROA GARCÍA, J. J. (2006): "Aportación al estudio del Patrimonio Arqueológico de Lorca y su comarca: los yacimientos prehistóricos, del Paleolítico a la Edad del Bronce", *Estudios sobre Lorca y su comarca*, 101-140.
- ELAYI, J. (2011): "Inscripciones fenicias y marcas varias", en GONZÁLEZ PRATS, A., *La Fonteta. Excavaciones de 1996-2002 en la colonia fenicia de la actual desembocadura del río Segura (Guardamar de Segura, Alicante)*, Vol. 1. Seminarios Internacionales sobre Temas Fenicios, Alicante, 259-290.
- ELLISON, A., RAHTZ, P. (1987): "Excavations at Hog Cliff Hill, Maiden Newton, Dorset", *Proceedings of the Prehistoric Society* 53, 223-269.
- ENGUIX ALEMANY, R., MARTÍ OLIVER, B. (1988): "La cultura del Bronce Valenciano y la Muntanya Assolada de Alzira: Aproximación al estado actual de su investigación", *Archivo de Prehistoria Levantina* XVIII, 241-250.
- ESQUEMBRE BEBIA, M. A., BORONAT SOLER, J. D., JOVER MAESTRE, F. J., MOLINA HERNÁNDEZ, F. J., LUJÁN NAVAS, A., FERNÁNDEZ LÓPEZ DE PABLO, J., MARTÍNEZ VALLE, R., IBORRA ERES, P., FERRER GARCÍA, C., RUIZ PASTOR, R., ORTEGA PÉREZ, J. R. (2008): "El yacimiento neolítico del Barranquet de Oliva (Valencia)", en HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S., SOLER DÍAZ, J., LÓPEZ PADILLA, J. A. (coords.), *IV Congreso del Neolítico Peninsular (27-30 de noviembre de 2006)*, Tomo I, Museo Arqueológico de Alicante, Diputación de Alicante, Alicante, 183-190.
- ESTEVE I GRÀCIA, X., MARTIN, P., OMS ARIAS, F. X., JORNET, R., LÓPEZ, D. (2012): "Intervencions arqueològiques als enllaços de l'autopista AP-7 de Vilafranca del Penedès: nous assentaments prehistòrics a l'aire lliure al Penedès", *Tribuna d'Arqueologia* 2010-2011, 23-39.
- FABIÁN GARCÍA, F. J. (1995): *El aspecto funerario durante el Calcolítico y los inicios de la Edad del Bronce en la Meseta Norte*, Universidad de Salamanca, Salamanca.



- FABIÁN GARCÍA, J. F. (2003): “El calcolítico en el suroeste de la meseta norte: Fuente Lirio (Muñopepe, Ávila)”, *Nu-mantia*, Arqueología en Castilla y León 1997/1998, 9-50.
- FACEY, W. (1997): *Back to earth: adobe building in Saudi Arabia*, IB Tauris & Co., Londres.
- FAJARDO, J., VERDE, A., RIVERA, D., OBÓN, C., LEOP-OLD, S. (2015): “Traditional Craft Techniques of Esparto Grass (*Stipa tenacissima* L.) in Spain”, *Economic Botany* 69, 4, 370-376.
- FARID, S. (comp.) (2009): Çatalhöyük 2009 Archive Report, Çatalhöyük Research Project, online.
- FATÁS FERNÁNDEZ, L., CATALÁN GARZARÁN, S. (2005): “La construcción con tierra en la protohistoria del Bajo Aragón: el caso de San Cristóbal de Mazaleón”, *Saldvie* 5, 131-141.
- FERNÁNDEZ LÓPEZ DE PABLO, J. (1999): *El yacimiento prehistórico de Casa de Lara, Villena (Alicante)*. *Cultura material y producción lítica*, Fundación Municipal “José María Soler” de Villena, Villena.
- FERNÁNDEZ LÓPEZ DE PABLO, J., GÓMEZ PUCHE, M., DÍEZ CASTILLO, A., FERRER GARCÍA, C., MARTÍ-NEZ-ORTÍ, A. (2008): “Resultados preliminares del proyecto de investigación sobre los orígenes del Neolítico en el Alto Vinalopó y su comarca: La revisión de El Arenal de la Virgen (Villena, Alicante)”, en HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S., SOLER DÍAZ, J. S., LÓPEZ PADILLA, J. A. (eds.), *IV Congreso del Neolítico Peninsular (27-30 de noviembre de 2006)*, Tomo I, Museo Arqueológico de Alicante, Diputación de Alicante, 107-116.
- FERNÁNDEZ MORENO, J. J. (2013): *El bronce antiguo en el Alto Duero: Los poblados del Parpantique de Balluncar y Los Torojones de Morcuera (Soria)*, *Studia Archaeologica* 98, Universidad de Valladolid.
- FERNÁNDEZ MORENO, J. J., ALMEIDA OLMEDO, J. R. (2011): “Arquitectura de barro. Reconstrucción gráfica del hábitat del inicio de la Edad del Bronce en el interior peninsular”, *Virtual Archaeology Review* 2, 3, 93-97.
- FERNÁNDEZ VEGA, A. M. (1987): *La Edad del Bronce en el País Valenciano*, UNED, Madrid.
- FERRER GARCÍA, C. (2015): *Estudios geoarqueológicos en las comarcas meridionales valencianas. Procesos sedimentarios holocenos*, Tesis doctoral, Universitat de València, online.
- FERRER GARCÍA, C., BLÁZQUEZ MORILLA, A. (2014): “El Cabezo Pardo y su entorno paleoecológico a partir de la Geomorfología y Geoarqueología”, en LÓPEZ PADILLA, J. A. (coord.), *Cabezo Pardo (San Isidro/Granja de Rocamora)*. *Excavaciones arqueológicas en el yacimiento de la Edad del Bronce*, MARQ. Memorias Excavaciones Arqueológicas 6, Diputación de Alicante, Museo Arqueológico de Alicante, Alicante, 29-41.
- FERRER GARCÍA, C., FUMANAL GARCÍA, M. P., GUI-TART PERARNAU, I. (1993): “Entorno geográfico del hombre del Bronce: implicaciones geoarqueológicas”, *Cuadernos de Geografía* 53, 17-33.
- FEWSTER, K. J. (2003): “The uses of ethnoarchaeology in settlement studies: the case of the Bamangwato and Basarwa of Serowe, Botswana”, en BRÜCK, J., GOODMAN, M., *Making places in the Prehistoric world: themes in settlement archaeology*, UCL Press, London, 178-197.
- FITCHEN, J. (1988): *Mit Leiter, Strick und Winde. Bauen vor dem Maschinenzeitalter*, Birkhäuser, Basel.
- FLETCHER VALLS, D., ALCÁCER GRAU, J. (1958): “El Castellarejo de los Moros (Andilla, Valencia)”, *Archivo de Prehistoria Levantina* 7, 93-110.
- FLETCHER VALLS, D., PLA BALLESTER, E. (1956): *El poblado de la Edad del Bronce de la Montanyeta de Cabrera (Vedat de Torrente, Valencia)*, Serie de Trabajos Varios del SIP 18, Diputación Provincial de Valencia, Valencia.
- FLORES UREÑA, E. (coord.) (2009): *Torre la Sal (Ribera de Cabanes, Castellón)*. *Evolución del paisaje antrópico desde la prehistoria hasta el medioevo*, Monografies de Prehistòria i Arqueologia castellonenques 9, Servicio de Investigaciones Arqueológicas y Prehistóricas, Diputación de Castellón.
- FONSECA DE LA TORRE, H. J. (2015): *Estructuras de habitación calcolíticas en el Valle Medio del Duero. Un caso de estudio: El Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid)*, Trabajo Fin de Máster, Máster de Arqueología y Prehistoria de la Universidad de Cantabria, online.
- FONSECA DE LA TORRE, H. J., CRESPO DÍEZ, M., RODRÍ-GUEZ MARCOS, J. A., MARTÍN RAMOS, P., CUBAS, M., SÁNCHEZ CARRO, M. Á. (2017): “Aproximación a la Arquitectura del barro en el yacimiento de El Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid)”, en ÁLVAREZ RODRÍGUEZ, A., TEJEDOR RODRÍGUEZ, C., GARCÍA VÁZQUEZ, I. (coords.), *Investigaciones arqueológicas en el valle del Duero: del Paleolítico a la Edad Media: Actas de las V Jornadas de Jóvenes Investigadores del valle del Duero. Del Paleolítico a la Edad Media* (Valladolid, 12-14 de noviembre 2015), Glyphos, 129-147.
- FONSECA DE LA TORRE, H. J., RODRÍGUEZ MARCOS, J. A. (2017): “Las técnicas constructivas de la prehistoria reciente en el Valle del Duero”, en *Actas del Décimo Congreso Nacional y Segundo Congreso Internacional Hispanoamericano de Historia de la Construcción (Donostia-San Sebastián, 3-7 octubre 2017)*, Instituto Juan de Herrera, Madrid, 569-576.
- FONTANALS I TORROJA, M., EUBA REMENTERIA, I., MORALES, J. I., OMS, F. X., VERGÈS, J. M. (2008): “El asentamiento litoral al aire libre de El Cavet (Cambrils, Tarragona)”, en HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S., SOLER DÍAZ, J. S., LÓPEZ PADILLA, J. A. (eds.), *IV Congreso del Neolítico Peninsular (27-30 de noviembre de 2006)*, Tomo I, Museo Arqueológico de Alicante, Diputación de Alicante, 168-175.
- FORGET, M. C. L., REGEV, L., FRIESEM, D. E., SHA-HACK-GROSS, R. (2015): “Physical and mineralogical properties of experimentally heated chaff-tempered mud bricks: Implications for reconstruction of environmental factors influencing the appearance of mud bricks in archaeological conflagration events”, *Journal of Archaeological Science: Reports* 2, 80-93.
- FRANCÈS I FARRÉ, J. (2000): “Características y evolución de los hábitats de la primera edad del hierro en la depresión prelitoral catalana”, en *L'hàbitat protohistòric a Catalunya, Rosselló i Lluçanès Occidental. Actualitat de l'Arqueologia a L'Edat del Ferro*, Serie Monogràfica 19, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Girona, 33-42.

- FRANCÈS I FARRÉ, J., PONS I BRUN, E. (1998): “L’habitat del Bronze Final i de la primera Edat del Ferro a la Catalunya litoral i prelitoral”, *Cypsela* 12, 31-46.
- FRANCH BACH, A., SÁEZ GONYALONS, L., PIQUÉ I HUERTA, R. (2016): “Aproximación paleoambiental al yacimiento neolítico de La Draga (Banyoles); estudio de los restos de briófitos”, *Boletín de la Real Sociedad Española De Historia Natural, Sección Biológica* 110, 47-51.
- FRIESEM, D., TSARTSIDOU, G., KARKANAS, P., SHAHACK-GROSS, R. (2014): “Where Are the Roofs? A Geo-Ethnoarchaeological Study of Mud Brick Structures and Their Collapse Processes, Focusing on the Identification of Roofs”, *Archaeological and Anthropological Sciences* 6, 73-92.
- FROBENIUS-INSTITUT (1990): *Aus Erde geformt. Lehm-bauten in West- und Nordafrika*, Verlag Philipp von Zabern, Mainz.
- FROMME, I., HERZ, U. (2013): *Lehm- und Kalkputze*, Ökobuch, Freiburg.
- FUMANAL GARCÍA, M. P. (1990): “El hábitat del Bronce Valenciano: Aspectos geoarqueológicos”, *Archivo de Prehistoria Levantina* XX, 317-325.
- FUMANAL GARCÍA, M. P., HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S., FERRER GARCÍA, C., SERNA GANCEDO, A., BATLLE SALES, J., MARTÍNEZ GALLEGU, J., BORDÁS VALLS, V. (1996): “Estudio geoarqueológico de Cabezo Redondo (Villena, Alicante): un yacimiento de la Edad del Bronce y sus condicionantes medioambientales”, *Cuaternario y Geomorfología* 10, 3-4, 5-20.
- GÁNDARA, M. (1990): “La analogía etnográfica como heurística: lógica muestral, dominios ontológicos e historicidad”, en SUGIURA, Y., SERRA, M. C. (eds.), *Etnoarqueología. Primer coloquio Bosch-Gimpera*, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 43-82.
- GANDÍA CUTILLAS, E., HERNÁNDEZ CARRIÓN, E., JOVER MAESTRE, F. J., LÓPEZ PADILLA, J. A. (2018): *Actuación arqueológica en el yacimiento de Gorgociles del Escabezado (Jumilla, Murcia)*, Memoria de excavación inédita.
- GARCÍA ATIÉNZAR, G. (2004): *Hábitat y territorio. Aproximación a la ocupación y explotación del territorio en las comarcas centro-meridionales valencianas durante el Neolítico Cardial*, Fundación Municipal “José María Soler” de Villena, Villena.
- GARCÍA ATIÉNZAR, G. (2010): *El yacimiento de Fuente de Isso (Hellín) y el poblamiento neolítico en la provincia de Albacete*, Instituto de estudios albacetenses “Don Juan Manuel”, Diputación de Albacete.
- GARCÍA ATIÉNZAR, G. (2012): “La ocupación humana de la Cova d’En Pardo y la construcción de un paisaje de montaña en el ámbito centromeridional valenciano”, en SOLER DÍAZ, J. A., *Cova d’En Pardo. Arqueología en la memoria*, Diputación Provincial de Alicante, Museo Arqueológico de Alicante (MARQ), Alicante, 257-269.
- GARCÍA ATIÉNZAR, G. (2014): “Primeras aportaciones del proyecto de excavaciones arqueológicas en el poblado campaniforme del Peñón de la Zorra (Villena, Alicante)”, *MARQ. Arqueología y museos*, Extra 1, 196-201.
- GARCÍA ATIÉNZAR, G. (2016): “El Peñón de la Zorra (Villena, Alicante) y la caracterización del Campaniforme (2400-2100 cal AC) en el Alto Vinalopó”, en *Del neolítico a l’edat del bronze en el Mediterrani occidental. Estudis en homenatge a Bernat Martí Oliver*; Serie de Trabajos Varios del SIP 119, Diputación Provincial de Valencia, Valencia, 365-377.
- GARCÍA ATIÉNZAR, G. (2017): “La secuencia crono-cultural del yacimiento de Peñón de la Zorra (Villena, Alicante)”, en *Iber-crono. Actas del Congreso de Cronometrías para la Historia de la Península Ibérica (Barcelona, 17-19 octubre 2016)*, 128-142.
- GARCÍA ATIÉNZAR, G., BARCIELA GONZÁLEZ, V., MARTÍNEZ AMORÓS, S., JOVER MAESTRE, F. J., MOLINA HERNÁNDEZ, F.J., TORMO CUÑAT, C., PASTOR QUILES, M., DEL PINO CURBELO, M., DE MIGUEL IBÁÑEZ, M. P., LÓPEZ SEGUÍ, E., TORREGROSA GIMÉNEZ, P., FERRER GARCÍA, C., PÉREZ JORDÀ, G., CARRIÓN MARCO, Y., LÓPEZ SÁEZ, J. A., SIRVENT CAÑADA, L. M. (2020): “El asentamiento neolítico de Limoneros (Elche, Alicante)”, *Complutum* 31(1), 25-48.
- GARCÍA ATIÉNZAR, G., BUSQUIER CORBÍ, J. D. (coords.) (2020): *El poblado calcolítico de Vilches IV (Torre Uchea, Hellín, Albacete). Un asentamiento del III milenio a.C. en la Submeseta sur*, Publicacions de la Universitat d’Alacant, Alicante.
- GARCÍA ATIÉNZAR, G., BUSQUIER CORBÍ, J. D., MATAIX ALBIÑANA, J. J., CAÑIZARES NAVARRO, F., DOMENE PRATS, P., CARRIÓN MARCO, Y., TORMO CUÑAT, C., PÉREZ JORDÀ, G., JOVER MAESTRE, F. J., LÓPEZ PADILLA, J. A., BARCIELA GONZÁLEZ, V., MONTERO RUIZ, I., SORIANO LLOPIS, I. (2016): “El poblado de Vilches IV: un asentamiento calcolítico en altura en el campo de Hellín (Albacete)”, en GAMO, B., SANZ, R. (coords.), *Actas de la I Reunión Científica de Arqueología de Albacete*, Instituto de Estudios Albacetenses “Don Juan Manuel”, Albacete, 313-329.
- GARCÍA ATIÉNZAR, G., JOVER MAESTRE, F. J. (2011): “The introduction of the first farming communities in the western Mediterranean: the Valencian region in Spain as example”, *Arqueología Iberoamericana* 10, 17-29.
- GARCÍA ATIÉNZAR, G., JOVER MAESTRE, F. J., IBAÑEZ SARRIO, C., NAVARRO PVEDA, C., ANDRÉS DIAZ, D. (2006): “El yacimiento neolítico de la calle Colón (Novelda, Alicante)”, *Recerques del Museu d’Alcoi* 15, 19-28.
- GARCÍA ATIÉNZAR, G., JOVER MAESTRE, F. J., MORTALLA JÁVEGA, J., SEGURA HERRERO, G. (2014): “El yacimiento de ‘El Prado’. Nuevas evidencias sobre la ocupación neolítica en el Altiplano de Jumilla (Murcia, España)”, en GONÇALVES, V. S., DINIZ, M., SOUSA, A. C., *5º Congresso do Neolítico Peninsular, Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa (7-9 abril 2011)*, 331-338.
- GARCÍA ATIÉNZAR, G., LÓPEZ PRECIOSO, F. J. (2008): “El yacimiento de Fuente de Isso y el poblamiento neolítico en el campo de Hellín (Albacete)”, en HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S., SOLER DÍAZ, J. S., LÓPEZ PADILLA, J. A. (eds.), *IV Congreso del Neolítico Peninsular (27-30 de noviembre de 2006), Tomo I*, Museo Arqueológico de Alicante, Diputación de Alicante, 117-125.

- GARCÍA BARRIOS, A. S. (2007): “El espacio doméstico en la Prehistoria Reciente de la Meseta: el testimonio de las cabañas de la Edad del Cobre en el valle medio del Duero”, *Lancia. Revista de Prehistoria, Arqueología e Historia Antigua del noroeste peninsular* 6, 59-75.
- GARCÍA BORJA, P., CARRIÓN MARCO, Y., COLLADO BENEYTO, I., MONTERO RUIZ, I., MUÑOZ ABRIL, M., PÉREZ JORDÀ, G., ROLDÁN GARCÍA, C., ROMÁN MONROIG, D., TORMO CUÑAT, C., VERDASCO CEBRIÁN, C., VIVES FERRÁNDIZ, J. (2010): “Campaña de excavación arqueológica de urgencia en Caramoro II (Elx, Alacant)”, *MARQ. Arqueología y museos* 4, 37-66.
- GARCÍA BORJA, P., DE PEDRO MICHÓ, M. J. (2013): “El conjunt arqueològic de l’Edat del Bronze de L’Arbocer-Altet de Palau (La Font de la Figuera, València)”, en GARCÍA BORJA, P., REVERT FRANCÉS, E., RIBERA I GOMES, A., BIOSCA CIRUJEDA, V. (eds.), *El naixement d’un poble. Història i arqueologia de la Font de la Figuera*, Ajuntament de la Font de la Figuera, 73-83.
- GARCÍA BORJA, P., VERDASCO CEBRIÁN, C., MUÑOZ ABRIL, M., CARRIÓN MARCO, Y., PÉREZ JORDÀ, G., TORMO CUÑAT, C., TRELIS MARTÍ, J. (2007): “Materiales arqueológicos del Bronce final aparecidos junto al Barranc del Botx (Crevillent, Alacant)”, *Recerques del Museu d’Alcoi* 16, 89-112.
- GARCÍA GAZÓLAZ, J., SESMA SESMA, J. (2001): “Los Cascajos (Los Arcos, Navarra): Intervenciones 1996-1999”, *Trabajos de arqueología navarra* 15, 299-306.
- GARCÍA GUARDIOLA, J. (2004): “Los Pedruscales: yacimiento de la Edad del Bronce junto a la rambla del Panadero (Villena, Alicante)”, en HERNÁNDEZ ALCARAZ, L., HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. (eds.), *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes*, Alicante, 347-350.
- GARCÍA GUARDIOLA, J., RIZO ANTÓN, C. E. (2011): *Los yesares de Villena (Alicante). Arqueología y Etnografía*, Fundación Municipal “José María Soler” de Villena, Villena.
- GARCÍA i RUBERT, D., GRACIA ALONSO, F., MORENO MARTÍNEZ, I. (2005): “L’assentament de la primera edat del ferro de Sant Jaume-Mas d’en Serrà (Alcanar, Montsià). Balanç de les campanyes d’excavació realitzades entre els anys 1997 i 2003”, en *Actes del XIII Col.loqui Internacional d’Arqueologia de Puigcerdà “Món Ibèric als Països Catalans. Homenatge a Josep Barberà”*, Institut d’Estudis Ceretans, Puigcerdà, 117-140.
- GARCÍA i RUBERT, D., GRACIA ALONSO, F., MORENO MARTÍNEZ, I. (2016): *L’assentament de la primera edat del ferro de Sant Jaume (Alcanar, Montsià). Els espais A1, A3, A4, C1, Accés i T2 del sector 1*, Estudis del GRAP, Edicions de la Universitat de Barcelona, Barcelona.
- GARCÍA i RUBERT, D., MORENO MARTÍNEZ, I., FONT VALENTÍN, L., MATEU SAGUÉS, M., SAORIN COLLADO, C. (2014): “L’assentament de la primera edat del ferro de Sant Jaume (Alcanar, Montsià): principals resultats dels treballs efectuats al jaciment entre els anys 1997 i 2013”, *Tribuna d’Arqueologia* 2012-2013, 48-68.
- GARCÍA LÓPEZ, E. (1994): “Un modelo de análisis de evolución arquitectónica e interpretación social. El asentamiento del Bronce final-primera Edad del Hierro del Alto de la Cruz”, *Pyrenae* 25, 93-110.
- GARCÍA LÓPEZ, E. (2010): “Restes de fang neolítiques. Morfologia e interpretació dels elements documentats a la mina 84 de Gavà”, *Rubricatum* 4, 97-108.
- GARCÍA LÓPEZ, E., LARA ASTIZ, C. (1999): “La construcció en terra”, en GONZÁLEZ MARCÉN, P., MARTÍN COLLIGA, A., MORA TORCAL, R., *Can Roqueta. Un establiment pagès prehistòric i medieval*, Excavacions Arqueològiques a Catalunya 16, Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, Barcelona, 193-204.
- GARCÍA MARTÍNEZ, M. S., MEDINA RUIZ, A. J., GALLEGU CAMBRONERO, D. (2011): “Leña y madera de construcción en el poblado argárico de Barranco de la Viuda (Lorca, Murcia)”, *Zephyrus* LXVII, 129-143.
- GARCÍA MENÁRGUEZ, A., PRADOS MARTÍNEZ, F. (2014): “La presencia fenicia en la península Ibérica: El Cabezo Pequeño del Estaño (Guardamar del Segura, Alicante)”, *Trabajos de Prehistoria* 71, 1, 113-133.
- GARCÍA MESEGUER, A. J., ESTEVE SELMA, M.A., ROBLEDANO AYMERICH, F., MIÑANO MARTÍNEZ, J. (2017): *Atlas y Libro Rojo de los Moluscos Continentales de la Región de Murcia*, Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente, Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente, Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, Murcia.
- GARCÍA SANJUAN, L., VARGAS JIMÉNEZ, J. M., HURTADO PÉREZ, V., RUIZ MORENO, T., CRUZ-AUÑÓN BRIONES, R. (eds.) (2013): *El Asentamiento Prehistórico de Valencina de la Concepción (Sevilla). Investigación y Tutela en el 150 aniversario del descubrimiento de La Pastora*, Universidad de Sevilla, Secretariado de Publicaciones, Sevilla.
- GARCÍA SANZ, C., FERNÁNDEZ JURADO, J. (2000): “Peñalosa (Escacena del Campo, Huelva). Un poblado de cabañas del Bronce final”, *Huelva arqueológica* 16, Diputación Provincial de Huelva, 5-87.
- GENERA I MONELLS, M. (1985): “El poblament protohistòric de la Conca Inferior de l’Ebre. L’establiment del Puig Roig del Roget”, *Quaderns del Centre d’Estudis Comarcals de Banyoles. Homenatge al Dr. Josep Maria Colominas* 11, 163-173.
- GENERA I MONELLS, M. (1995): *El poblament protohistòric de Puig Roig del Roget (El Masroig, Priorat)*, Memòries d’intervencions Arqueològiques a Catalunya 17, Barcelona.
- GHEORGHIU, D. (2005): *The archaeology of dwelling. Theory and experiments*, Editura Universitatii din Bucuresti, Bucuresti.
- GHEORGHIU, D. (2008): “Cultural landscapes in the lower Danube area. Experimenting tell settlements”, *Documenta Praehistorica* XXXV, 167-178.
- GHEORGHIU, D. (2009): “Built to be burnt: the building and combustion of chalcolithic dwellings in the lower Danube and the eastern carpathian areas”, en NIKOLOVA, L., MERLINI, M., COMSA, A. (eds.), *Circumpontica in Prehistory: Western Eurasian Studies*, BAR International Series 10144, Oxford, 55-68.
- GHEORGHIU, D. (2011): “Experimenting technological rituals”, en GHEORGHIU, D., CHILDREN, G. (eds.), *Experiments with past materialities*, BAR International Series 2302, Oxford, 107-115.



- GHEORGHIU, D. (2013): "Experiment and indirect evidence (The reconstruction of Chalcolithic architecture)", en PALOMO PÉREZ, A., PIQUÉ I HUERTA, R., TERRADAS BATLLE, X. (eds.), *Experimentación en arqueología. Estudio y difusión del pasado*, Sèrie Monogràfica del MAC-Girona 25.2, Girona, 447-451.
- GIL CRESPO, I. J. (2011): "Arquitectura vernácula de la Sierra de Gredos y el valle del Alto Tormes (Ávila): Análisis tipológico, fundamentos constructivos y funcionamiento bioclimático", *Cuadernos abulenses* 40, 43-76.
- GILMAN, P. A. (1987): "Architecture as Artifact: Pit Structures and Pueblos in the American Southwest", *American Antiquity* 52, 3, 538-564.
- GIL-MASCARELL, M. (1986): "La Mola d'Agres", en *Arqueología en Alicante 1976- 1986*, Instituto de Estudios Juan Gil-Albert, Diputación de Alicante, 77-78.
- GIL-MASCARELL, M., PEÑA SÁNCHEZ, J. L. (1994): "Las fases de ocupación del yacimiento de la Mola d' Agres (Agres, Alicante): su dinámica evolutiva", *Recerques del Museu d'Alcoi* 3, 111-120.
- GÖBEL, B. (2002): "La arquitectura del pastoreo: Uso del espacio y sistema de asentamientos en la Puna de Atacama (Susques)", *Estudios atacameños* 23, 53-76.
- GOLDBERG, P., MACPHAIL, R. I. (2006): *Practical and theoretical geoarchaeology*, Blackwell, Oxford.
- GÓMEZ PUCHE, M. (2004): "Los elementos de barro cocido", en GÓMEZ PUCHE, M., DIEZ CASTILLO, A., OROZCO KÖHLER, T., PASCUAL BENITO, J. L., LÓPEZ GILA, M. D., CARRIÓN MARCO, Y., VERDASCO CEBRIÁN, C., GARCÍA BORJA, P., GARCÍA PUCHOL, O., MCCLURE, S. B., "El yacimiento de Colata (Montaverner, Valencia) y los "poblados de silos" del IV milenio en las comarcas centro-meridionales del País Valenciano", *Recerques del Museu d'Alcoi* 13, 83-86.
- GÓMEZ PUCHE, M. (2006): "Estudio de los fragmentos de barro cocido en el yacimiento de la 'Illeta dels Banyets' (El Campello, Alicante)", en SOLER DÍAZ, J. A., *La ocupación prehistórica de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante)*, Diputación de Alicante, Museo Arqueológico de Alicante (MARQ), Alicante, 271-280.
- GÓMEZ PUCHE, M. (2008): "Contribución al conocimiento de los asentamientos neolíticos: análisis de los elementos de barro", en HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S., SOLER DÍAZ, J. A., LÓPEZ PADILLA, J. A. (coords.), *IV Congreso del Neolítico Peninsular (Alicante, 2006)*, 2, Diputación de Alicante, Museo Arqueológico de Alicante (MARQ), Alicante, 200-209.
- GÓMEZ PUCHE, M. (2011): "El barro cocido", en PÉREZ JORDÀ, G., BERNABEU AUBÁN, J., CARRIÓN MARCO, Y., GARCÍA PUCHOL, O., MOLINA BALAGUER, L., GÓMEZ PUCHE, M., *La Vital (Gandía, Valencia): vida y muerte en la desembocadura del Serpis durante el III y el I milenio a.C.*, Serie de Trabajos Varios del SIP 113, Diputación Provincial de Valencia, Valencia, 229-234.
- GÓMEZ PUCHE, M., DÍEZ CASTILLO, A. (2005): "El proceso de neolitización a través de los espacios domésticos en los yacimientos neolíticos al aire libre", en ONTANÓN PEREDO, R., GARCÍA-MONCÓ PIÑEIRO, C., ARIAS CABAL, P. (coords.), *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica (Santander, 5-8 octubre 2003)*, Universidad de Cantabria, Santander, 475-484.
- GÓMEZ PUCHE, M., DIEZ CASTILLO, A., VERDASCO CEBRIÁN, C., GARCÍA BORJA, P., MCCLURE, S. B., LÓPEZ GILA, M. D., GARCÍA PUCHOL, O., OROZCO KÖHLER, M. T., PASCUAL BENITO, J. L., CARRIÓN MARCO, Y., PÉREZ JORDÀ, G. (2004): "El yacimiento de Colata (Montaverner, Valencia) y los 'poblados de silos' del IV milenio en las comarcas centro-meridionales del País Valenciano", *Recerques del Museu d'Alcoi* 13, 53-128.
- GÓMEZ PUCHE, M., PÉREZ JORDÀ G., CARRIÓN MARCO, Y. (2011): "El espacio de la ocupación prehistórica", en PÉREZ JORDÀ G., BERNABEU AUBÁN, J., CARRIÓN MARCO, Y., GARCÍA PUCHOL, O., MOLINA BALAGUER, L., GÓMEZ PUCHE, M., *La Vital (Gandía, Valencia): vida y muerte en la desembocadura del Serpis durante el III y el I milenio a.C.*, Serie de Trabajos Varios del SIP 113, Diputación Provincial de Valencia, Valencia, 53-82.
- GONÇALVES, V. S., MARCHAND, G., SOUSA, A. C. (2008): "Mudança e permanência do Mesolítico final ao Neolítico. Os sítios da Baixa do Xarez (Reguengos de Monsaraz, Évora, Portugal)", en HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S., SOLER DÍAZ, J. A., LÓPEZ PADILLA, J. A. (eds.), *IV Congreso del Neolítico Peninsular (27-30 de noviembre de 2006)*, Tomo II, Museo Arqueológico de Alicante, Diputación de Alicante, Alicante, 167-177.
- GÓNGORA, M. de (1870): "Antigüedades Prehistóricas. Cartas acerca de algunos nuevos descubrimientos", *La Ilustración de Madrid. Revista de Política, Ciencias, Artes y Literatura*, I, 3 (Madrid, 12 de febrero de 1870), 11-14 y 16.
- GONZÁLEZ CORDERO, A. (1992): "Excavaciones en el poblado Calcolítico de las Cabrerizas (La Cumbre, Cáceres). Avance para su estudio", en *Coloquios Históricos de Extremadura*, online.
- GONZÁLEZ GONZÁLEZ, J. M. (1994): "Interpretación arqueológica de un «campo de hoyos» en Forfoleda (Salamanca)", *Zephyrus* 46, 309-314.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (1977): "Sobre las excavaciones realizadas en el yacimiento de la Peña Negra (Sierra de Crevillente, Alicante)", *Pyrenae* 13-14, 121-136.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (1982): "La Peña Negra IV. Excavaciones en el sector VII de la ciudad orientalizante 1980-1981", *Noticario arqueológico hispánico* 13, 305-418.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (1983): *Estudio arqueológico del poblamiento antiguo de la Sierra de Crevillente (Alicante)*, Anejo a la revista Lucentum I, Universidad de Alicante, Alicante.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (1985): "Los nuevos asentamientos del final de la Edad del Bronce: problemática cultural y cronológica", en *Arqueología del País Valenciano. Panorama y perspectivas*, Anejo de la revista Lucentum 2, Universidad de Alicante, Alicante, 426-514.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (1986a): "Les Moreres", en *Arqueología en Alicante 1976-1986*, Instituto de Estudios Juan Gil-Albert, Diputación de Alicante, Alicante, 121.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (1986b): "Pic de Les Moreres", en *Arqueología en Alicante 1976-1986*, Instituto de Estudios Juan Gil-Albert, Diputación de Alicante, Alicante, 125.

- GONZÁLEZ PRATS, A. (1986c): “Penya Negra”, en *Arqueología en Alicante 1976- 1986*, Instituto de Estudios Juan Gil-Albert, Diputación de Alicante, Alicante, 126-129.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (1986d): “El poblado calcolítico de Les Moreres en la Sierra de Crevillente, Alicante”, en *El Eneolítico en el País Valenciano (Alcoy)*, Instituto de Estudios Juan Gil-Albert, Alicante, 89-99.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (1986e): “La Peña Negra V. Excavaciones en el poblado del Bronce Antiguo y en el recinto fortificado ibérico (Campaña de 1982)”, *Noticiario Arqueológico Hispánico* 27, 143-265.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (1990): *Nueva luz sobre la Protohistoria del Sudeste*, Universidad de Alicante, Caja de Ahorros Provincial, Alicante.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (1992): “Una vivienda metalúrgica en la Peña Negra (Crevillente, Alicante). Una aportación al conocimiento del Bronce atlántico en la Península Ibérica”, *Trabajos de Prehistoria* 49, 243-257.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (1993a): “Ausgrabungen in der frühgeschichtlichen Siedlung von Herna (La Peña Negra/ Crevillente, prov. Alicante) (Tafel 13)“, *Sonderdruck aus den Madrider Mitteilungen* 34, Verlag Philipp von Zabern, Mainz, 142-152.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (1993b): “Quince años de excavaciones en la ciudad protohistórica de Herna (La Peña Negra. Crevillente. Alicante)”, *Saguntum* 26, 181-188.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (1999): *La Fonteta, 1996-1998. El emporio fenicio de la desembocadura del río Segura*, Exposición monográfica (9 a 11 de abril de 1999), Casa de Cultura, Guardamar del Segura.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (2001): “Arquitectura orientalizante en el Levante peninsular”, en RUIZ MATA, D., CELESTINO PÉREZ, S., *Arquitectura oriental y orientalizante en la Península Ibérica*, Centro de Estudios del Próximo Oriente-CSIC, 173-192.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (2010): “La presencia fenicia en el Bajo Segura. Guardamar del Segura”, en VV AA, *Guardamar del Segura. Arqueología y museo*, Fundación MARQ, Diputación de Alicante, Ayuntamiento de Guardamar del Segura, 58-65.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (2011): *La Fonteta. Excavaciones de 1996-2002 en la colonia fenicia de la actual desembocadura del río Segura (Guardamar de Segura, Alicante)*, Vol. 1. Seminarios Internacionales sobre Temas Fenicios, Alicante.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (2014): *La Fonteta (Guardamar de Segura, Alicante)*, T. 2.1 y 2.2., Universidad de Alicante, Alicante.
- GONZÁLEZ PRATS, A., RUIZ SEGURA, E. (1990-1991): “Nuevos datos sobre urbanística y cultura material en el Hierro antiguo del sudeste (Peña Negra, 1986)”, *Lucentum* IX-X, 51-75.
- GONZÁLEZ PRATS, A., RUIZ SEGURA, E. (1992a): “Nuevos datos sobre el poblado calcolítico de Les Moreres, Crevillente (Alicante). Campañas 1988-1993”, *Anales de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Murcia* 7-8, 17-20.
- GONZÁLEZ PRATS, A., RUIZ SEGURA, E. (1992b): “Un poblado fortificado del Bronce Final en el Bajo Vinalopó”, *Homenaje a Enrique Pla Ballester*, Valencia, 17-27.
- GONZÁLEZ PRATS, A., RUIZ SEGURA, E. (1995): “Urbanismo defensivo de la Edad del Bronce en el Bajo Vinalopó. La fortificación argárica de Caramoro I (Elche, Alicante)”, *Estudios de vida urbana*, Murcia, 85-105.
- GONZÁLEZ QUINTERO, P., MEDEROS MARTÍN, A., DÍAZ CANTÓN, A., BASHORE ACERO, C., CHAMÓN FERNÁNDEZ, J., MORENO BENÍTEZ, M. A. (2018): “El poblado fortificado metalúrgico del Calcolítico Medio y final de Puente de Santa Bárbara (Huércal-Overa, Almería)”, *Zephyrus* 81, 71-91.
- GONZÁLEZ RUIBAL, A. (1998): “Etnoarqueología de los abandonos en Galicia. El papel de la cultura material en una sociedad agraria en crisis”, *Complutum* 9, 167-191.
- GONZÁLEZ RUIBAL, A. (2001): “Etnoarqueología de la vivienda en África subsahariana: Aspectos simbólicos y sociales”, *ArqueoWeb*, online.
- GONZÁLEZ RUIBAL, A. (2003a): *La experiencia del otro. Una introducción a la etnoarqueología*, Akal, Madrid.
- GONZÁLEZ RUIBAL, A. (2003b): “Desecho e identidad. Etnoarqueología de la basura en Galicia”, *Gallaecia* 22, 413-440.
- GONZÁLEZ RUIBAL, A. (2008): “De l’etnoarqueologia a l’arqueologia del present”, en SALAZAR BONET, J., DOMINGO SANZ, I., AZKÁRRAGA, J. M., BONET ROSADO, H., *Mons tribals. Una visió etnoarqueològica*, Museu de Prehistòria de València, Catálogo de la exposición, 14-27.
- GONZÁLEZ RUIBAL, A., AYÁN VILA, X., FALQUINA APARICIO, A. (2009): “Deep-mapping the Gumuz house”, en AYÁN VILA, X., MAÑANA BORRAZÁS, P., BLANCO ROTEA, R., *Archaeotecture: Second Floor: Papers from the Archaeology of Architecture Sessions Held at the EAA Meetings in St Petersburg (2003) and Lyon (2004)*, BAR International Series 1971, Oxford, 79-97.
- GOREN, Y., GOLDBERG, P. (1991): “Petrographic thin sections and the development of Neolithic plaster production in Northern Israel”, *Journal of Field Archaeology* 18, 131-138.
- GOULD, R. A. (1989): “Ethnoarchaeology and the past: our search for the real thing”, *Fennoscandia archaeologica* VI, 3-22.
- GRACIA ALONSO, F., MUNILLA CABRILLANA, G., GARCÍA I RUBERT, D. (2000): “Moleta del Remei (Alcanar, Montsià). Balance de la investigación 1985-1997”, en *L’habitat protohistòric a Catalunya, Rosselló i Llenguadoc Occidental. Actualitat de l’Arqueologia a L’Edat del Ferro*, Serie Monográfica 19, Museu d’Arqueologia de Catalunya, Girona, 59-71.
- GRÖMER, K., KERN, A., RESCHREITER, H., RÖSEL-MAUTENDORFER, H. (eds.) (2013): *Textiles from Hallstatt. Weaving culture in Bronze age and Iron age salt mines*, Archaeolingua, Budapest.
- GUÀRDIA I LLORENS, M., FRANCÈS I FARRÉ, J. (2017): “Les estructures de l’edat del bronze de la Plana del Castell – Parc de l’Alba (Cerdanyola del Vallès, Barcelona)”, *Revista d’Arqueologia de Ponent* 27, 81-115.
- GUERRERO BACA, L. F. (2007): “Arquitectura en tierra. Hacia la recuperación de una cultura constructiva”, *Apuntes* 2, 2, 182-201.
- GUERRERO BACA, L. F. (2017): “Pasado y porvenir de la construcción con bajareque”, *Gremium* 4, 8, 69-80.

- GUERRERO BACA, L. F. (2018): "Identificación y valoración del patrimonio precolombino construido con tierra modelada", *Anales del Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas "Mario J. Buschiazzo"* 48, 1, 125-141.
- GUERRERO BACA, L. F., CORREIA, M., GUILLAUD, H. (2012): "Conservación del patrimonio arqueológico construido con tierra en Iberoamérica", *Apuntes* 25, 2, 210-225.
- GUERRERO BACA, L. F., SORIA LÓPEZ, J., GARCÍA KOCH, B. (2010): "La cal en el diseño y conservación de arquitectura de tierra", en *Arquitectura construida en tierra, Tradición e Innovación. Congresos de Arquitectura de Tierra en Cuenca de Campos 2004/2009*, Cátedra Juan de Villanueva, Universidad de Valladolid, Valladolid, 177-186.
- GUIDONI, E. (1977): *Arquitectura primitiva*, Aguilar, Madrid.
- GUILABERT MAS, A. P., HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. (2014): "La Cova de les Aranyes (o del Frare) del Carabassi (Santa Pola)", en JOVER MAESTRE, F. J., TORREGROSA GIMÉNEZ, P., GARCÍA ATIÉNZAR, G. (eds.), *El Neolítico en el Bajo Vinalopó (Alicante, España)*, BAR International Series 2646, Oxford, 49-86.
- GUILLAUD, H. (2003): "Construire en blocs découpés et mottes de gazon", en DE CHAZELLES GAZZAL, C. A., KLEIN, A., (dirs.), *Échanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue, Actes de la table-ronde de Montpellier (17-18 novembre 2001)*, École d'architecture du Languedoc-Roussillon, Éditions de l'Espérou, Montpellier, 185-211.
- GUILLAUD, H. (2011): "De traces en repères choisis: éloge terrestre de la brique crue", en DE CHAZELLES GAZZAL, C. A., KLEIN, A., POUSTHOMIS, N., *Les cultures constructives de la brique crue. Actes du colloque international de Toulouse 16 et 17 mai 2008. Échanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue 3 (Montpellier 2011)*, Éditions de l'Espérou, Montpellier, 35-61.
- GUILLAUD, H., DE CHAZELLES GAZZAL, C. A., KLEIN, A. (eds.) (2007): *Les constructions en terre massive: pisé et bauge. Deuxièmes échanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue, Actes de la table ronde de Villefontaine (Isère), 28-29 mai 2005*, Éditions de l'Espérou, Montpellier.
- GÜNTZEL, J. G. (1986): *Zur Geschichte des Lehmbaus in Deutschland*, Gesamthochschule Kassel, Universität des Landes Hessen, Kassel.
- GUSI JENER, F. (1975): "La aldea eneolítica de Terrera Ventura (Tabernas, Almería)", en *XIII Congreso Nacional de Arqueología (1973, Huelva)*, Seminario de Arqueología de la Universidad de Zaragoza, Zaragoza, 311-314.
- GUSI JENER, F. (2001): "Distribución territorial y evolución cronocultural durante la Edad del Bronce en tierras de Castellón", en HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S., ... *Y acumularon tesoros. Mil años de historia en nuestras tierras*, Alicante, 163-179.
- GUSI JENER, F., OLÀRIA I PUYOLES, C. (1991): *El Poblado Neolítico de Terrera Ventura (Tabernas, Almería)*, Ministerio de Cultura, Madrid.
- GUSI JENER, F., OLÀRIA I PUYOLES, C. (2004): "Nuevas precisiones crono-culturales referidas al hábitat calcolítico almeriense de Terrera Ventura (Tabernas)", en *Las primeras sociedades metalúrgicas en Andalucía. Homenaje al profesor Antonio Arribas Palau, III Simposio de Prehistoria Cueva de Nerja*, Fundación Cueva de Nerja, 176-183.
- GUSI JENER, F., OLÀRIA I PUYOLES, C. (2009): "Excavación de una vivienda en el asentamiento calcolítico de El Badil (Cantoria, Almería)", *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló* 27, 9-28.
- GUSI JENER, F., OLÀRIA I PUYOLES, C. (2014): *Un asentamiento fortificado del Bronce Medio y Bronce Final en el litoral mediterráneo: Orpesa La Vella (Orpesa Del Mar, Castellón, España)*, Monografies de Prehistòria i Arqueologia castellonenques 10, Servei d' Investigacions Arqueològiques i Prehistòriques, Castellón.
- GUTHERZ, X., JALLOT, L., WATTEZ, J., BORGNON, C., ROUX, J.C., THOUVENOT, Y., ORGEVAL, M. (2011): "L'habitat néolithique final de la Capoulière IV (Mauguio, Hérault): présentation des principaux résultats 2004-2007", en *Actes 8è Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente (Marseille 2008)*, Archives d'Écologie Préhistorique, Marseille, 413-438.
- HARDING, D. W. (2009): *The Iron Age round-house. Later Prehistoric Building in Britain and Beyond*, Oxford University Press, Oxford.
- HERNÁNDEZ ALCARAZ, L., PÉREZ AMORÓS, L., MENARGUES GIMÉNEZ, J. (2004): "El poblado de Las Peñicas (Villena, Alicante). Excavaciones de José María Soler", en HERNÁNDEZ ALCARAZ, L., HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. (eds.), *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes*, Alicante, 351-362.
- HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. (1985): "La Edad del Bronce en el País Valenciano: panorama y perspectivas", en *Arqueología del País Valenciano. Panorama y perspectivas*, Anejo de la revista Lucentum 2, Universidad de Alicante, 101-119.
- HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. (1986): "La Horna", en *Arqueología en Alicante 1976- 1986*, Instituto de Estudios Juan Gil-Albert, Diputación de Alicante, 99-101.
- HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. (1994): "La Horna (Aspe, Alicante). Un yacimiento de la Edad del Bronce en el Medio Vinalopó", *Archivo de Prehistoria Levantina XXI*, 83-116.
- HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. (2001): "La Edad del Bronce en Alicante", en HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S., ... *Y acumularon tesoros. Mil años de historia en nuestras tierras*, Alicante, 201-217.
- HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. (2005): "¿Cuándo tuvo principio ésta? La ocupación prehistórica de Ilici y de su entorno", en ABAD CASAL, L., HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. (eds.), *Iberia, Hispania, Spania: Una mirada desde Ilici*, Catálogo de la exposición, Caja de Ahorros del Mediterráneo, Alicante, 13-35.
- HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. (2009a): "Entre el Medio y Bajo Vinalopó. Excavaciones arqueológicas en el Tabayá (Aspe, Alicante)", en HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S., SOLER DÍAZ, J. A., LÓPEZ PADILLA, J. A. (eds.), *En los confines del Argar: Una cultura de la Edad del Bronce en Alicante*, Fundación MARQ, Diputación de Alicante, Alicante, 160-169.
- HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. (2009b): "Tiempos de cambio. El final del Argar en Alicante", en HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S., SOLER DÍAZ, J. A., LÓPEZ PADILLA, J. A. (coords.), *En los confines del Argar: una cultura de la Edad del Bronce en Alicante en el centenario de Julio Furgis*, 292-305.



- HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. (2010): “La Edad del Bronce en las tierras meridionales valencianas. Panorama y perspectivas”, *AnMurcia* 25-26, 9-34.
- HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. (2012): “El Cabezo Redondo (Villena, Alicante) y el Bronce Tardío en las tierras meridionales valencianas”, en RODRÍGUEZ MARCOS, J. A., FERNÁNDEZ MANZANO, J. (coords.), *Cogotas I: una cultura de la Edad del Bronce en la Península Ibérica: Homenaje a M<sup>a</sup> Dolores Fernández-Posse*, Valladolid, 111-146.
- HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S., ALBEROLA, E. (1988): “Lledua (Novelda, Alacant): un yacimiento de llanura en el Neolítico valenciano”, *Archivo de Prehistoria Levantina* XVIII, 149-158.
- HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S., FUMANAL GARCÍA, M. P., MARTÍNEZ, J., BATLLE-SALES, J., BORDÁS VALLS, V., FERRER GARCÍA, C., SERNA GANCEDO, A. (1995): “Un modelo de estudio interdisciplinar: el Cabezo Redondo (Villena, Alicante) y su entorno”, *Actas del XXIII Congreso Nacional de Arqueología*, vol. I, Elche, 142-160.
- HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S., GARCÍA ATIÉNZAR, G., BARCIELA GONZÁLEZ, V. (2016): *Cabezo Redondo (Villena, Alicante)*, Publicaciones de la Universidad de Alicante, Alicante.
- HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S., GARCÍA ATIÉNZAR, G., BARCIELA GONZÁLEZ, V., LILLO BERNABEU, M., MARTORELL BRIZ, X. (2014): “Cabezo Redondo (Villena, Alicante). Caracterización de “espacios domésticos” en un poblado del Bronce Tardío. Campañas de 2010 a 2012”, en OLCINA DOMÉNECH, M., SOLER DÍAZ, J. A. (eds.), *II Jornadas de arqueología y patrimonio alicantino. Arqueología en Alicante en la primera década del siglo XXI*, *MARQ. Arqueología y Museos, Extra 1*, 215-221.
- HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S., SIMÓN GARCÍA, J. L., LÓPEZ MIRA, J. A. (1994): *Agua y poder. El Cerro de El Cuchillo (Almansa, Albacete). Excavaciones 1986/1990*, Servicio de Publicaciones de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Toledo.
- HERVA, V. P., MÖKKÖNEN, T., NORDQVIST, K. (2017): “A northern Neolithic? Clay work, cultivation and cultural transformations in the boreal zone of North-Eastern Europe, c. 5300-3000 BC”, *Oxford Journal of Archaeology* 36, 1, 25-41.
- HOBBS, L. W., SIDDALL, R. (2011): “Cementitious materials of the ancient world”, en RINGBOM, Å., HOHLFELDER, R. L. (eds.), *Building Roma aeterna: current research on roman mortar and concrete*, Societas Scientiarum Fennica: The Finnish Society of Sciences and Letters 128, Helsinki, 35-60.
- HOFMANN, D. (2006): “Different times, different places. Architectural changes from the Early to the Middle Neolithic in Lower Bavaria”, *Journal of Iberian Archaeology* 8, 185-202.
- HOFMANN, D. (2013): “Living by the lake. Domestic architecture in the Alpine Foreland”, en HOFMANN, D., SMYTH, J. (eds.), *Tracking the Neolithic House in Europe*, One World Archaeology, Springer, New York, 197-227.
- HOMSHER, R. S. (2012): “Mud bricks and the process of construction in the Middle Bronze Age Southern Levant”, *Bulletin of the American Schools of Oriental Research* 368, 1-27.
- HOUBEN, H., GUILLAUD, H. (1994): *Earth construction: a comprehensive guide*, Intermediate Technology Pubs, Dunsmore.
- INGERSOLL, D., YELLEN, J. E., MACDONALD, W. (1977): *Experimental archaeology*, Columbia University Press, New York.
- JAÉN I URBAN, G. (1979): “L’arquitectura popular dels horts de palmeres d’Elx. Tres exemples”, *L’Espill* 4, 47-68.
- JALLOT, L. (2003): “Exemples de constructions architecturées en terre crue dans les habitats du Néolithique méridional”, en DE CHAZELLES GAZZAL, C. A., KLEIN, A. (dirs.), *Échanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue*, Actes de la table-ronde de Montpellier (17-18 novembre 2001), École d’architecture du Languedoc-Roussillon, Éditions de l’Espérou, Montpellier, 169-184.
- JALLOT, L., WATTEZ, J. (2015): *Construire En Terre. Géoarchéologie-archéologie. Séminaire de recherche et de formation doctorale, 6ème Séminaire sur l’habitat néolithique et 6ème Rencontre d’Archéologie préventive, Seconde table ronde sur les constructions en terre*, Programme et Résumés (Montpellier, 23 et 25 Février 2015), Université Paul Valéry, Montpellier.
- JIMÉNEZ GUIJARRO, J., ROJAS RODRÍGUEZ-MALO, J. M., GARRIDO RESINO, G., PERERA RODRÍGUEZ, J. (2008): “El yacimiento del Neolítico inicial de La Paleta (Numancia de la Sagra, Toledo)”, en HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S., SOLER DÍAZ, J. S., LÓPEZ PADILLA, J. A. (eds.), *IV Congreso del Neolítico Peninsular (27-30 de noviembre de 2006), Tomo I*, Museo Arqueológico de Alicante, Diputación de Alicante, 126-136.
- JIMÉNEZ JÁIMEZ, V. (2007): “La premisa Pompeya y las “cabañas semisubterráneas” del sur de la península ibérica (IV-III milenios A.C.)”, *Mainake* XXIX, 475-492.
- JIMÉNEZ JÁIMEZ, V. (2008): “El ciclo formativo del registro arqueológico. Una alternativa a la dicotomía deposicional/posdeposicional”, *Zephyrus* LXII, 125-137.
- JIMÉNEZ JÁIMEZ, V., MÁRQUEZ ROMERO, J. E. (2006): “‘Aquí no hay quien viva’. Sobre las casas-pozo en la Prehistoria de Andalucía durante el IV y el III milenios AC”, *SPAL* 15, 39-49.
- JIMENO MARTÍNEZ, A., FERNÁNDEZ MORENO, J. J. (1991): *Los Tolmos de Caracena (Soria) (Campañas 1981 y 1982). Aportación al Bronce Medio de la Meseta*, Ministerio de Cultura, Madrid.
- JONGSMA, T. L. (1997): *Distinguishing pits from pit houses through daub analysis: The nature and location of Early Neolithic Starčevo-Criş houses at Foeni-Salaş, Romania*, Tesis doctoral, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba, online.
- JOVER MAESTRE, F. J. (1997): *Caracterización de las sociedades del II milenio ANE en el Levante de la Península Ibérica: producción lítica, modos de trabajo, modo de vida y formación social*, Tesis doctoral, Universidad de Alicante, online.
- JOVER MAESTRE, F. J. (1999a): *Una nueva lectura del “Bronce Valenciano”*, Publicaciones de la Universidad de Alicante, Alicante.
- JOVER MAESTRE, F. J. (1999b): “Sobre la producción lítica en arqueología”, *Lucentum* XVII-XVIII, 7-24.

- JOVER MAESTRE, F. J. (2010a): “Los materiales constructivos de una pequeña comunidad agropecuaria”, en JOVER MAESTRE, F. J. (coord.), *La Torreta-El Monastil (Elda, Alicante): del IV al III milenio a. C en la cuenca del Vinalopó*, Series Excavaciones Arqueológicas X, Museo Arqueológico de Alicante (MARQ), Alicante, 111-118.
- JOVER MAESTRE, F. J. (coord.) (2010b): *La Torreta-El Monastil (Elda, Alicante): del IV al III milenio a. C en la cuenca del Vinalopó*, Series Excavaciones Arqueológicas X, Museo Arqueológico de Alicante (MARQ), Alicante.
- JOVER MAESTRE, F. J. (2011): “El proceso histórico del VII al IV milenio BC en las tierras meridionales valencianas: algunas inferencias a partir de la documentación arqueológica de Benàmer”, en TORREGROSA GIMÉNEZ, P., JOVER MAESTRE, F. J., LÓPEZ SEGUÍ, E. (dirs.), *Benàmer (Muro d’Alcoi). Mesolíticos y neolíticos en las tierras meridionales valencianas*, Serie de Trabajos Varios del SIP 112, Diputación de Valencia, Valencia, 341-357.
- JOVER MAESTRE, F. J. (2013): “Las áreas de actividad y las unidades domésticas como unidades de observación de lo social: de las sociedades cazadoras-recolectoras a las agricultoras en el este de la península ibérica”, en GUTIÉRREZ LLORET, S., GRAU MIRA, I. (eds.), *De la estructura doméstica al espacio social. Lecturas arqueológicas del uso social del espacio*, Universidad de Alicante, Alicante, 13-38.
- JOVER MAESTRE, F. J. (2014): “Cabezo Pardo. El instrumental lítico del asentamiento argárico”, en LÓPEZ PADILLA, J. A. (coord.), *Cabezo Pardo (San Isidro/Granja de Rocamora). Excavaciones arqueológicas en el yacimiento de la Edad del Bronce*, MARQ. Memorias Excavaciones Arqueológicas 6, Diputación de Alicante, Museo Arqueológico de Alicante, Alicante, 135-178.
- JOVER MAESTRE, F. J., DE MIGUEL IBÁÑEZ, M. P. (2002): “Peñón de la Zorra y Puntal de los Carniceros (Villena, Alicante): revisión de dos conjuntos de yacimientos campaniformes en el corredor del Vinalopó”, *Saguntum-PLAV* 34, 59-74.
- JOVER MAESTRE, F. J., GARCÍA ATIÉNZAR, G., MORATALLA JÁVEGA, J., SEGURA HERRERO, G., BIETE BAÑÓN, C., TORMO CUÑAT, C., MARTÍNEZ MONLEÓN, S. (2012): “Continuidad residencial e intensificación productiva durante la primera mitad del III milenio cal BC en el Levante de la península Ibérica: las aportaciones del asentamiento de El Prado (Jumilla, Murcia)”, *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* 14, 15-54.
- JOVER MAESTRE, F. J., LÓPEZ MIRA, J. A., LÓPEZ PADILLA, J. A. (1995): *El poblamiento durante el II milenio a. C. en Villena (Alicante)*, Fundación Municipal “José María Soler” de Villena, San Vicente del Raspeig-Alicante.
- JOVER MAESTRE, F. J., 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.
- JOVER MAESTRE, F. J., LÓPEZ PADILLA, J. A. (2004): “2.100-1.200 BC. Aportaciones al proceso histórico en la cuenca del río Vinalopó”, en HERNÁNDEZ ALCARAZ, L., HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. (eds.), *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes*, Instituto de Cultura “Juan Gil-Albert”, Alicante, 285-302.
- JOVER MAESTRE, F. J., LÓPEZ PADILLA, J. A. (2005): *Barranco Tuerto y el proceso histórico en el corredor del Vinalopó durante el II milenio BC*, Vestigium 1, Monografías del Museo Arqueológico de Villena, Villena.
- JOVER MAESTRE, F. J., LÓPEZ PADILLA, J. A. (2009): “Más allá de los confines del Argar. Los inicios de la Edad del Bronce y la delimitación de las áreas culturales en el cuadrante suroriental de la Península Ibérica, 60 años después”, en HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S., SOLER DÍAZ, J. A., LÓPEZ PADILLA, J. A. (eds.), *En los confines del Argar. Una cultura de la Edad del Bronce en Alicante*, Fundación MARQ, Diputación de Alicante, Alicante, 268-291.
- JOVER MAESTRE, F. J., LÓPEZ PADILLA, J. A. (2013): “La producción textil durante la Edad del Bronce en el cuadrante suroriental de la Península ibérica: materias primas, productos, instrumentos y procesos de trabajo”, *Zephyrus LXXI*, 149-171.
- JOVER MAESTRE, F. J., LÓPEZ PADILLA, J. A. (2016): “Nuevas bases para el estudio de las comunidades campesinas de la Edad del Bronce en el Levante peninsular: el asentamiento de Terlinques (Villena, Alicante)”, en *Del neolítico a l’edat del bronze en el Mediterrani occidental. Estudis en homenatge a Bernat Martí Oliver*, Serie de Trabajos Varios del SIP 119, Diputación Provincial de Valencia, Valencia, 427-449.
- JOVER MAESTRE, F. J., LÓPEZ PADILLA, J. A., GARCÍA-DONATO LAYRÓN, G. (2014): “Radiocarbono y estadística bayesiana: aportaciones a la cronología de la Edad del Bronce en el extremo oriental del sudeste de la península Ibérica”, *Saguntum* 46, 41-68.
- JOVER MAESTRE, F. J., LÓPEZ PADILLA, J. A., MACHADO YANES, M. C. (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., LORRIO ALVARADO, A., DÍAZ TENA, M. A. (2016d): “El Bronce Final en el levante de la península Ibérica: bases arqueológicas y periodización”, *Complutum* 27, 1, 81-108.
- JOVER MAESTRE, F. J., MARTÍNEZ MONLEÓN, S. (2012): *Excavaciones arqueológicas en el yacimiento de la Edad del Bronce de Polovar (Villena, Alicante)*, Memoria de excavación inédita.
- JOVER MAESTRE, F. J., MARTÍNEZ MONLEÓN, S., LÓPEZ PADILLA, J. A. (2018a): “Sobre la estructura poblacional de las sociedades del sur del Bronce Valenciano”, *Zephyrus LXXXII*, 93-117.
- JOVER MAESTRE, F. J., MARTÍNEZ MONLEÓN, S., LÓPEZ PADILLA, J. A. (2020), *La vida en la frontera: el asentamiento argárico de Caramoro I (Elche, Alicante)*, Serie de Treballs Varis del Servei d’Investigació Prehistòrica, Diputació de València, València.
- JOVER MAESTRE, F. J., MARTÍNEZ MONLEÓN, S., PASTOR QUILES, M. (2018b): “Excavaciones arqueológicas en el poblado de la Edad del Bronce del Cabezo del Polovar (Villena, Alicante)”, en *Jornades d’Arqueologia de la Comunitat Valenciana, 2013-2015*, Conselleria d’Educació, Investigació, Cultura i Esport, Generalitat Valenciana, 29-40.

- JOVER MAESTRE, F. J., MARTÍNEZ MONLEÓN, S., PASTOR QUILES, M., POVEDA HERNÁNDEZ, E. (2016a): "Excavaciones arqueológicas en el área central del yacimiento de la Edad del Bronce del Cabezo del Polovar (Villena, Alicante)", *Bilyana* 1, 56-66.
- JOVER MAESTRE, F. J., MARTÍNEZ MONLEÓN, S., PASTOR QUILES, M., POVEDA HERNÁNDEZ, E., LÓPEZ PADILLA, J. A. (2016b): "Los asentamientos de pequeño tamaño de la Edad del Bronce en tierras valencianas: A propósito del Cabezo del Polovar (Villena, Alicante)", *Recerques del Museu d'Alcoi* 25, 47-68.
- JOVER MAESTRE, F. J., MORALES TOMÁS, F., GARCÍA ATIÉNZAR, G. (2018c): "La producción lítica tallada del asentamiento en altura del III milenio cal BC de Vilches IV (Hellín, Albacete)", *Lucentum* XXXVII, 33-54.
- JOVER MAESTRE, F. J., MORATALLA JÁVEGA, J., MARTÍNEZ MONLEÓN, S., SEGURA HERREO, G. (2017): "Poblados, cuevas, cobertizos y refugios de la Edad del Bronce: La aportación del Cerro de los Purgaticos (La Canyada, Alicante)", *Saguntum-PLAV* 49, 9-27.
- JOVER MAESTRE, F. J., PASTOR QUILES, M. (2014): "La edificación con tierra: las evidencias constructivas en Galanet", en JOVER MAESTRE, F. J., TORREGROSA GIMÉNEZ, P., GARCÍA ATIÉNZAR, G. (eds.), *El Neolítico en el Bajo Vinalopó (Alicante, España)*, BAR International Series S2646, Oxford, 209-214.
- JOVER MAESTRE, F. J., PASTOR QUILES, M., BASSORIAL, R., MARTÍNEZ MONLEÓN, S., LÓPEZ PADILLA, J. A. (2019a): "Secuencia de ocupación y desarrollo constructivo del asentamiento de Caramoro I (Elche, Alicante): aportaciones a la arquitectura argárica", *Arqueología de la Arquitectura* 16, e083.
- JOVER MAESTRE, F. J., PASTOR QUILES, M., MARTÍNEZ MIRA, I., VILAPLANA ORTEGO, E. (2016c): "El uso de la cal en la construcción durante la Prehistoria reciente en el Levante de la península ibérica: nuevas aportaciones para su identificación", *Arqueología de la Arquitectura* 13, 1-18.
- JOVER MAESTRE, F. J., PASTOR QUILES, M., TORREGROSA GIMÉNEZ, P. (2019b): "Advances in the analysis of households in the Early Neolithic groups of the Iberian Peninsula: Deciphering a partial archaeological record", *Journal of Anthropological Archaeology* 53, 1-21.
- JOVER MAESTRE, F. J., SOLER GARCÍA, M. D., ESQUEMBRE BEBIA, M. A., POVEDA NAVARRO, A. M. (2001): "La Torreta-El Monastil (Elda, Alicante): un nuevo asentamiento calcolítico en la cuenca del río Vinalopó", *Lucentum* XIX-XX, 27-38.
- JOVER MAESTRE, F. J., TORREGROSA GIMÉNEZ, P. (2011): "Hacia una contextualización del yacimiento de Benàmer en el proceso investigador sobre la neolitización en tierras valencianas", en TORREGROSA GIMÉNEZ, P., JOVER MAESTRE, F. J., LÓPEZ SEGUÍ, E. (dirs.), *Benàmer (Muro d'Alcoi). Mesolíticos y neolíticos en las tierras meridionales valencianas*, Serie de Trabajos Varios del SIP 112, Diputación de Valencia, Valencia, 5-11.
- JOVER MAESTRE, F. J., TORREGROSA GIMÉNEZ, P. (2017): "Las unidades domésticas de los primeros grupos neolíticos en el Este de la península ibérica", *Munibe* 68, 135-153.
- JOVER MAESTRE, F. J., TORREGROSA GIMÉNEZ, P., GARCÍA ATIÉNZAR, G., PASTOR QUILES, M., LUJÁN NAVAS, A., MOLINA HERNÁNDEZ, F. J., PÉREZ DÍAZ, S., RUIZ ALONSO, M., LÓPEZ SÁEZ, J. A., FERRER GARCÍA, C., TORMO CUÑAT, C. (2018d): "Los inicios del Neolítico en las tierras meridionales valencianas: a propósito de la Cova dels Calderons (La Romana, Alicante)", *Munibe* 69, 93-121.
- JUAN CABANILLES, J. (1994): "Estructuras de habitación en la Ereta del Pedregal (Navarrés, Valencia). Resultados de las campañas de 1980-1982 y 1990", *Saguntum-PLAV* 46, 67-97.
- JUAN CABANILLES, J. (2006): "L'Ereta del Pedregal (Navarrés, Valencia)", en BONET ROSADO, H. (coord.), *Arqueología en blanco y negro: la labor del SIP: 1927-1950*, Árbol académico, 189-195.
- KALB, P. (1969): "El poblado del Cerro de la Virgen de Orce (Granada)", en *X Congreso Nacional de Arqueología, Mahón, 1967*, Secretaría General de los Congresos Arqueológicos Nacionales, Zaragoza, 216-225.
- KALTSOGIANNI, S. (2011): "Traces of fire and pieces of clay: A preliminary landscape approach through the remains of Neolithic burnt houses", en GHEORGHU, D., CHILDREN, G. *Experiments with past materialities*, BAR International Series 2302, Oxford, 93-98.
- KAMP, K. (2010): "Entre el trabajo y el juego: perspectivas sobre la infancia en el suroeste norteamericano", *Complutum* 21, 2, 103-120.
- KAMP, K. A., TIMMERMANN, N., LING, G., GARYBILL, J., NATOWSKY, I. (1999): "Discovering Childhood: Using Fingerprints to Find Children in the Archaeological Record", *American Antiquity* 64, 2, 309-315.
- KARKANAS, P. (2007): "Identification of lime plaster in Prehistory using petrographic methods: A review and reconsideration of the data on the basis of experimental case studies", *Geoarchaeology: An International Journal* 22, 7, 775-796.
- KEEFE, L. (2005): *Earth building. Methods and materials, repair and conservation*, Taylor and Francis, Oxon.
- KELLY, R. L., POYER, L., TUCKER, B. (2005): "An Ethnoarchaeological Study of Mobility, Architectural Investment and Food Sharing among Madagascar's Mikea", *American Anthropologist* 107, 3, 403-416.
- KHALILI, N. (2008): *Ceramic Houses. How to build your own, Cal-Earth*, San Francisco.
- KINGERY, W. D., VANDIVER, P. B., PRICKETT, M. (1988): "The beginnings of Pyrotechnology, Part II: Production and use of Lime and Gypsum plaster in the Pre-Pottery Neolithic Near East", *Journal of Field Archaeology* 15, 219-244.
- KITA, Y., DANEELS, A., ROMO DE VIVAR, A. (2013): "Estudio químico para la identificación del aglutinante en muestras arquitectónicas prehispánicas", en *13 Seminario Iberoamericano de Arquitectura y Construcción con Tierra (SIACOT) (Valparaíso-Chile, 20-30 agosto 2013)*, *Material Universal, Realidades Locales*, Instituto Profesional Duoc UC, Santiago, 1-12.
- KLEIN, A. (2003): "La construction en terre crue par couches continues, en Midi-Pyrénées. XVIIe-XXe siècles. Contribution à l'identification des techniques", en DE CHAZELLES GAZZAL, C. A., KLEIN, A. (dirs.), *Échanges*



- transdisciplinaires sur les constructions en terre crue, Actes de la table-ronde de Montpellier, 17-18 novembre 2001, 417-437.
- KNAPPETT, C. (2015): "The rough and the smooth. Care and carelessness in the forgetting of buildings", en HARRELL, K., DRIESSEN, J., *Thravsmá. Contextualising the intentional destruction of objects in the Bronze Age Aegean and Cyprus*, Presses Universitaires, Louvain, 61-74.
- KNIGHT, M. (2009): "Excavating a Bronze Age timber platform at Must Farm, Whittlesey, near Peterborough", *Past. The Newsletter of the Prehistoric Society* 63, 1-5.
- KNOLL, F. (2016): *Rot, Weiss, Schwarz. Die Wandmalerei Mitteldeutschlands während der späten Bronze-/frühen Eisenzeit (1300-450 v. Chr.) in ihrem zentraleuropäischen Kontext*, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Tesis doctoral inédita.
- KNOLL, F. (2018): *Rot, Weiss, Schwarz - Die Wandmalerei Mitteldeutschlands während der späten Bronze-/frühen Eisenzeit (1300-450 v. Chr.) im europäischen Kontext*, Veröffentlichungen Band 78, Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt, Halle.
- KNOLL, F., KLAMM, M. (2015): *Baustoff Lehm - seit Jahrtausenden bewährt. Archäologische, historische und rezente Zeugnisse des Lehmbaus. Ein Leitfaden für den Umgang mit „Rot- oder Hüttenlehm“ im archäologischen Befund*, Kleine Hefte zur Archäologie in Sachsen-Anhalt 12, Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt, Halle.
- KNOLL, F., PASTOR QUILES, M., DE CHAZELLES GAZZAL, C. A., COOKE, L. (2019): *On cob balls, adobe and daubed straw plaits: A glossary on traditional earth building techniques (walls) in four languages*, Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle, Band 18, Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt, Halle.
- KNOLL, F., WUNDERLICH, C.-H., ASGARZADEH, M., SEVER, V. (2013): "Alles Rot in der spätbronze/früheisenzeitlichen Wandmalerei Mitteldeutschlands?", en MELLER, H., WUNDERLICH, C.-H., KNOLL, F., *Rot- Die Archäologie bekennt Farbe. 5. Mitteldeutscher Archäologentag vom 4. Bis 6. Oktober 2012, Halle*, Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 10, 307-315.
- KOHN, A., LEE DAWDY, S. (2016): "Archaeologies of an informal city. Temporal dimensions of contemporary Andean urbanism", en BILLE, M., FLOHR SØRENSEN, T. (eds.), *Elements of Architecture. Assembling archaeology, atmosphere and the performance of building spaces*, Routledge, London.
- KRAMER, C. (1982): *Village ethnoarchaeology: Rural Iran in archaeological perspective*, Academic Press, New York.
- KRUGER, R. P. (2015): "A Burning Question or Some Half-Baked Ideas: Patterns of Sintered Daub Creation and Dispersal in a Modern Wattle and Daub Structure and Their Implications for Archaeological Interpretation", *Journal of Archaeological Method and Theory* 22, 883-912.
- LANGENDORF, I. G. (1988): *Holzschutz. Ein Handbuch für Baufachleute*, Fachbuchverlag, Leipzig.
- LAZAROVICI, G., LAZAROVICI, C. M. (2010): "Neo-eneolithic cult constructions in southeastern Europe: building techniques and space management – A brief overview", en GHEORGHIU, D. (ed.), *Neolithic and Chalcolithic Architecture in Eurasia: Building techniques and spatial organisation*, BAR International Series 2097, Oxford, 119-127.
- LE BRUN, A. (1997): *Khirokitia. A Neolithic site*, Series of guidebooks, Bank of Cyprus Cultural Foundation – Department of Antiquities, Nicosia.
- LEMONNIER, P. (1976): "La description des chaînes opératoires: contribution à l'analyse des systèmes techniques", *Techniques et culture* 1, 100-151.
- LEROI-GOURHAN, A. (1943): *Evolution et techniques: l'homme et la matière*, Albin Michel, Paris.
- LIBEROTTI, G., QUARESIMA, R. (2012): "Building materials and construction techniques at Arslantepe: results of an interdisciplinary study", en *Proceedings of the conference "Fifty Years of Excavations and Researches at Arslantepe-Malatya (Turkey). The Contribution of La Sapienza University to the Study of the Earliest Centralised Societies"* (Rome, Dec. 5-7, 2011), Origini XXXIV, Roma, 447-466.
- LICHARDUS-ITTEN, M. (2007): "Le Chalcolithique, une époque historique de l'Europe", en GUILAINE, J. (dir.), *Le Chalcolithique et la construction des inégalités. Le continent européen*, Errance, Paris.
- LIESAU VON LETTOW-VORBECK, C., BLASCO BOSQUED, C., RÍOS MENDOZA, P., VEGA, J., MENDUIÑA GARCÍA, R., BLANCO GARCÍA, J. F., BAENA PREYSLER, J., HERRERA, T., PETRI, A., GÓMEZ PÉREZ, J. L. (2008): "Un espacio compartido por vivos y muertos: El poblado calcolítico de fosos de Camino de las Yeseras (San Fernando de Henares, Madrid)", *Complutum* 19, 1, 97-120.
- LILLO, P. A., WALKER, M. J. (1986): "Asentamientos eneolíticos en el sureste en áreas bajas", en MAS GARCÍA, J. (dir.), *Historia de Cartagena*, vol. 2, Cartagena, 177-186.
- LIZCANO PRESTEL, R., CÁMARA SERRANO, J. A., CONTRERAS CORTÉS, F., PÉREZ BAREAS, C., BURGOS JUÁREZ, A. (2004): "Continuidad y cambio en comunidades calcolíticas del Alto Guadalquivir", en *Las primeras sociedades metalúrgicas en Andalucía. Homenaje al profesor Antonio Arribas Palau, III Simposio de Prehistoria Cueva de Nerja*, Fundación Cueva de Nerja, 159-175.
- LLOBREGAT CONESA, E. A. (1969): "El poblado de la cultura del Bronce Valenciano de la Serra Grossa, Alicante", *Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia* 6, 31-70.
- LLONGUERAS I CAMPAÑA, M., MARCET I BARBÈ, R., PETIT I MENDIZÁBAL, M. A. (1981): "Excavacions de jaciments neolítics a la Bòbila Madurell (Sant Quirze del Vallès, Barcelona)", en *El Neolític a Catalunya. Taula rodona de Montserrat (maig 1980)*, Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 173-183.
- LLOYD, S. (1963): *Mounds of the Near East*, Edinburgh University Press, Edinburgh.
- LOMBA MAURANDI, J. (1998): "II Campaña de excavaciones arqueológicas en el yacimiento de «La Serrecica» (Totana, Murcia), 1992", *Memorias de Arqueología* 7, Comunidad Autónoma de Murcia, Consejería de Cultura y Educación, Murcia, 59-76.
- LÓPEZ CACHERO, J. (1999): "Primeros ensayos urbanísticos en el NE peninsular: el ejemplo de Genó y los poblados de espacio central", *Pyrenae* 30, 69-89.

- LÓPEZ CACHERO, J. (2007): “Sociedad y economía durante el Bronce final y la primera Edad del Hierro en el nores-te peninsular: una aproximación a partir de las evidencias arqueológicas”, *Trabajos de Prehistoria* 64, 1, 99-120.
- LÓPEZ CASTRO, J. L., PARDO BARRIONUEVO, C. A., MOYA COBOS, L. (2017): “¿Fondos de cabaña o depósitos rituales? Sobre un tipo de contextos materiales del Bronce final y comienzos de la Edad del Hierro en el sur de la península ibérica. El depósito de Cortijo Riquelme (Almería)”, *Zephyrus* LXXX, 69-91.
- LÓPEZ MORILLAS, V., BORDAS TISSIER, A., MORA TORCAL, R. (1996): “El asentamiento al aire libre del neolítico antiguo de la Font del Ros (Berga, Berguedà)”, *Rubricatum* 1, 1, 397-406.
- LÓPEZ PADILLA, J. A. (2006): “Consideraciones en torno al ‘Horizonte Campaniforme de Transición’”, *Archivo de Prehistoria Levantina* XXVI, 193-243.
- LÓPEZ PADILLA, J. A. (2009): “Cabezo Pardo (San Isidro/Granja de Rocamora)”, en HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S., SOLER DÍAZ, J. A., LÓPEZ PADILLA, J. A. (eds.), *En los confines del Argar. Una cultura de la Edad del Bronce en Alicante*, Fundación MARQ, Diputación de Alicante, Alicante, 156-169.
- LÓPEZ PADILLA, J. A. (coord.) (2014): *Cabezo Pardo (San Isidro/Granja de Rocamora). Excavaciones arqueológicas en el yacimiento de la Edad del Bronce*, MARQ. Memorias Excavaciones Arqueológicas 6, Diputación de Alicante, Museo Arqueológico de Alicante, Alicante.
- LÓPEZ PADILLA, J. A., JOVER MAESTRE, F. J., MARTÍNEZ MONLEÓN, S., SÁNCHEZ LARDIÉS, A. (2013): *IIª Campaña de excavaciones arqueológicas en el yacimiento de Laderas del Castillo (Callosa de Segura, Alicante)*, Informe preliminar inédito.
- LÓPEZ PADILLA, J. A., JOVER MAESTRE, F. J., MARTÍNEZ MONLEÓN, S., SÁNCHEZ LARDIÉS, A. (2015): *IVª Campaña de excavaciones arqueológicas en el yacimiento de Laderas del Castillo (Callosa de Segura, Alicante)*, Informe preliminar inédito.
- LÓPEZ PADILLA, J. A., JOVER MAESTRE, F. J., MARTÍNEZ MONLEÓN, S., SÁNCHEZ LARDIÉS, A., LUJÁN NAVAS, A., PASTOR QUILES, M., BASSO RIAL, R. (2017): “El Argar alicantino: la Edad del Bronce en el Bajo Segura y Bajo Vinalopó”, en *Tomad y bebed. Una copa para un ritual milenario*, Al voltant d’una peça, Museo Arqueológico Provincial de Alicante (MARQ), Alicante, 65-85.
- LÓPEZ PADILLA, J. A., JOVER MAESTRE, F. J., MARTÍNEZ MONLEÓN, S., SÁNCHEZ LARDIÉS, A., PASTOR QUILES, M., BASSO RIAL, R., LUJÁN NAVAS, A. (2018): “Los toros de arcilla de Laderas del Castillo”, en *Los toros de El Argar. Figurillas de arcilla de la Edad del Bronce*, MARQ, Diputación Provincial de Alicante, Alicante, 5-19.
- LÓPEZ PADILLA, J. A., JOVER MAESTRE, F. J., PASTOR QUILES, M., BASSO RIAL, R., MARTÍNEZ MONLEÓN, S., SÁNCHEZ LARDIÉS, A. (2019): “¿Una sociedad iconoclasta? Nuevas terracotas de bóvidos del asentamiento argárico de Laderas del Castillo (Callosa de Segura, Alicante)”, *Arqueología Iberoamericana* 41, 45-51.
- LÓPEZ PADILLA, J. A., JOVER MAESTRE, F. J., PASTOR QUILES, M., BASSO RIAL, R., MARTÍNEZ MONLEÓN, S., SÁNCHEZ LARDIÉS, A. (2020): Laderas del Castillo (Callosa de Segura, Alicante). Nuevas aportaciones para el estudio de la cultura argárica. *Jornadas de arqueología de la Comunidad Valenciana*.
- LÓPEZ PADILLA, J. A., JOVER MAESTRE, F. J., SÁNCHEZ LARDIÉS, A., MARTÍNEZ MONLEÓN, S. (2014): *IIIª Campaña de excavaciones arqueológicas en el yacimiento de Laderas del Castillo (Callosa de Segura, Alicante)*, Informe preliminar inédito.
- LÓPEZ PADILLA, J. A., JOVER MAESTRE, F. J., SÁNCHEZ LARDIÉS, A., MARTÍNEZ MONLEÓN, S. (2016): *Vª Campaña de excavaciones arqueológicas en el yacimiento de Laderas del Castillo (Callosa de Segura, Alicante)*, Informe preliminar inédito.
- LÓPEZ PADILLA, J. A., XIMÉNEZ DE EMBÚN SÁNCHEZ, T. (2012): “Cabezo Pardo. VIª Campaña (San Isidro – Albatera – Granja de Rocamora)”, en GUARDIOLA MARTÍNEZ, A., TENDERO FERNÁNDEZ, F. E. (eds.), *Intervenciones arqueológicas en la provincia de Alicante. 2011*, Sección de Arqueología del Ilustre Colegio Oficial de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras y en Ciencias de Alicante.
- LÓPEZ PRECIOSO, F. J., SALA SELLÉS, F. (1996): “El poblado orientalizante de Los Almadenes (Hellín, Albacete) y la arquitectura protohistórica en las tierras interiores del Sureste”, en DE BALBÍN BERHMANN, R., BUENO RAMÍREZ, P., *II Congreso de Arqueología Peninsular, Zamora, 24-27 de septiembre de 1996, Tomo III-Primer milenio y metodología*, Universidad de Alcalá y Fundación Rei Afonso Henriques, 229-238.
- LÓPEZ SEGUÍ, E., LARA VIVES, G. (2013): *Informe preliminar de la excavación arqueológica de Los Limoneros II (Elche, Alicante)*, Alebus Patrimonio Histórico S.L.U., San Vicente del Raspeig, Informe de excavación inédito.
- LORRIO ALVARADO, A. J., PERNAS GARCÍA, S., TORRES ORTIZ, M. (2016): “Puntas de flecha orientalizantes en contextos urbanos del Sureste de la Península Ibérica: Peña Negra, La Fonteta y Meca”, *CuPAUAM* 42, 9-78.
- LORRIO ALVARADO, A. J., PERNAS GARCÍA, S., TORRES ORTIZ, M., TRELIS MARTÍ, J., CAMACHO RODRÍGUEZ, P., CASTILLO VIZCAÍNO, L. (2020): Peña Negra (Crevillent, Alicante): “La ciudad orientalizante de Herna y su territorio”, *IX Congreso Internacional de Estudios Fenicios y Púnicos / International Congress of Phoenician and Punic Studies*, MYTRA 5, 521-540.
- LORRIO ALVARADO, A., TRELIS MARTÍ, J., PERNAS GARCÍA, S. (2017): “La Peña Negra (Crevillent, Alacant): a la recerca de la ciutat d’Herna”, *La Rella* 30, 75-116.
- LOVE, S. (2013): “Architecture as material culture: Building form and materiality in the Pre-Pottery Neolithic of Anatolia and Levant”, *Journal of Anthropological Archaeology* 32, 746-758.
- LOVE, S. (2016): “A sense of architecture in the past. Exploring the sensory experience of architecture in archaeology”, en BILLE, M., FLOHR SØRENSEN, T. (eds.), *Elements of Architecture. Assembling archaeology, atmosphere and the performance of building spaces*, Routledge, London, 213-230.

- LOVE, S. (2017): "Field Methods for the Analysis of Mud Brick Architecture", *Journal of Field Archaeology* 42, 4, 351-363.
- LUCENA MARTÍN, A. M. (2004): "Estructuras y contenidos cerámicos documentados en el yacimiento arqueológico de Papa Uvas (Aljaraque, Huelva): campaña de 1994", en *Las primeras sociedades metalúrgicas en Andalucía. Homenaje al profesor Antonio Arribas Palau, III Simposio de Prehistoria Cueva de Nerja*, Fundación Cueva de Nerja, 227-237.
- LULL SANTIAGO, V. (1983): *La Cultura del Argar. Un modelo para el estudio de las formaciones económico-sociales prehistóricas*, Akal, Madrid.
- LULL SANTIAGO, V. (2005): "Marx, producción, sociedad y arqueología", *Trabajos de Prehistoria* 62, 1, 7-26.
- LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C., RISCH, R. (2009): "El yacimiento arqueológico de La Bastida (Totana): pasado y presente de las investigaciones", *Cuadernos de La Santa* 11, 205-217.
- LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C., RISCH, R. (2013a): "La fortificación de La Bastida y los orígenes de la violencia militarizada en Europa", *Cuadernos de La Santa* 15, 247-254.
- LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C., RISCH, R. (2013b): "Political collapse and social change at the end of El Argar", en MELLER, H. H., BERTEMES, F., BORK, H. R. y RISCH, R. (eds.), *1600 – Kultureller Umbruch im Schatten des Thera- Ausbruchs?/ 1600 – Cultural change in the shadow of the Thera-Eruption?*, Tagungen des Landesmuseum für Vorgeschichte Halle 9, Halle, 283-302.
- LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C., RISCH, R. (2014a): "La Bastida fortification system: new light and new questions on the Early Bronze Age societies in the Western Mediterranean", *Antiquity* 88, 340, 395-410.
- LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C., RISCH, R. (2014b): "La Edad del Bronce en la Iberia Mediterránea", en ALMAGRO GORBEA, M. (ed.), *Protohistoria de la península ibérica: del Neolítico a la romanización*, Universidad de Burgos-Fundación Atapuerca, Burgos, 127-146.
- LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C., RISCH, R. (2015a): *La Bastida y la Tira del Lienzo (Totana, Murcia)*, Ruta argárica, Guías arqueológicas 1, Integral. Sociedad para el desarrollo rural, ASOME-AUB, Murcia.
- LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C., RISCH, R. (2015b): "Transition and conflict at the end of the 3rd millennium BC in south Iberia", en *2200 BC- Ein Klimasturz als Ursache für den Zerfall der Alten Welt?/ 2200 BC- 7. Mitteldeutscher Archäologentag vom 23. Bis 26. Oktober 2014 in Halle (Saale)-*, Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 12/1, 365-407.
- LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C., RISCH, R. (2015c): "La gestión del agua durante El Argar: el caso de La Bastida (Totana, Murcia)", *Minus* 23, 91-130.
- LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C., RISCH, R., CELDRÁN BELTRÁN, E., FREGEIRO MORADOR, M. I., OLIART CARAVATTI, C., VELASCO FELIPE, C. (2015d): *La Almoloya (Pliego, Murcia)*. Ruta Argárica, Guías Arqueológicas 2, Integral. Sociedad para el Desarrollo Rural-ASOME-UAB, Murcia.
- LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C., RISCH, R., CELDRÁN BELTRÁN, E., FREGEIRO MORADOR, M. I., OLIART CARAVATTI, C., VELASCO FELIPE, C. (2015e): "La Almoloya (Pliego-Mula, Murcia): Palacios y Élités Gobernantes en la Edad del Bronce", en ZAPATA PARRA, J. A. (ed.), *El legado de Mula en la Historia*, Ayuntamiento de Mula, 42-59.
- LULL SANTIAGO, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C., RISCH, R., CELDRÁN BELTRÁN, E., FREGEIRO MORADOR, M. I., OLIART CARAVATTI, C., VELASCO FELIPE, C. (2018): "Diez años de "Proyecto Bastida" (2008-2018): El retrato emergente de una ciudad prehistórica", en *XXIV Jornadas de Patrimonio Cultural Región de Murcia (9, 16, 23 y 30 de octubre de 2018)*, Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, Consejería de Turismo y Cultura, 317-329.
- MACARRO ALCALDE, C., ALARIO GARCÍA, C. (2012): *Los Orígenes de Salamanca. El poblado protohistórico del Cerro de San Vicente*, Centro de Estudios Salmantinos, Salamanca.
- MACHADO YANES, M. C. (2010): "Aproximación al medio forestal del Valle de Elda durante el III milenio a. C: El estudio antracológico del yacimiento de La Torreta-El Monastil", en JOVER MAESTRE, F. J. (coord.), *La Torreta-El Monastil (Elda, Alicante): del IV al III milenio a. C en la cuenca del Vinalopó*, Series Excavaciones Arqueológicas X, Museo Arqueológico de Alicante (MARQ), Alicante, 101-107.
- MACHADO YANES, M. C., JOVER MAESTRE, F. J., LÓPEZ PADILLA, J. A. (2004): "Primeras aportaciones antracológicas del yacimiento de Terlinques (Villena, Alicante)", en HERNÁNDEZ ALCARAZ, L., HERNÁNDEZ PÉREZ, M.S. (eds.), *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes*, Instituto de Cultura "Juan Gil-Albert", Alicante, 363-368.
- MACHADO YANES, M. C., JOVER MAESTRE, F. J., LÓPEZ PADILLA, J. A. (2009): "Antracología y paleoecología en el cuadrante suroriental de la península Ibérica: las aportaciones del yacimiento de la Edad del Bronce de Terlinques (Villena, Alicante)", *Trabajos de Prehistoria* 66, 1, 75-96.
- MACHADO YANES, M. C., JOVER MAESTRE, F. J., LÓPEZ PADILLA, J. A., LUJÁN NAVAS, A. (2008): "Arqueología, etnobotánica y campesinado: el uso de la madera en el asentamiento de Terlinques (Villena, Alicante)", *MARQ. Arqueología y museos* 3, 9-32.
- MAKKAY, J. (2003): "Textile impression and related finds of the early Neolithic Körös culture in Hungary", en ÖZDOGAN, M., HAUPTMANN, H., BAŞGELEN, N., *From villages to cities: early villages in the Near East*, Arkeoloji ve Sanat, 321-341.
- MALDONADO RAMOS, L., VELA COSSÍO, F. (1996): "Reconstrucción teórica de la cabaña del yacimiento del cerro del Ecce Horno (Alcalá de Henares, Madrid). Una aproximación metodológica al estudio de la prehistoria de la construcción", en DE LAS CASAS GÓMEZ, A., HUERTA FERNÁNDEZ, S., RABASA DÍAZ, E. (eds.), *Actas*



- del Primer Congreso Nacional de Historia de la Construcción (Madrid, 19-21 septiembre 1996), I. Juan de Herrera, CEHOPU, Madrid, 353-359.
- MALUQUER DE MOTES NICOLAU, J. (1958): *El yacimiento hallstático de Cortes de Navarra, Estudio Crítico II*, Excavaciones en Navarra VI, Diputación Foral de Navarra, Institución Príncipe de Viana, Pamplona.
- MALUQUER DE MOTES NICOLAU, J. (1983): *El poblado paleoibérico de La Ferradura, Ulldecona (Tarragona)*, Programa de Investigaciones Protohistóricas VII, CSIC, Institució Milà y Fontanals, Universidad de Barcelona, Barcelona.
- MANNONI, T., GIANNICCHEDDA, E. (2007): *Arqueología. Materias, objetos y producciones*, Ariel Prehistoria, Barcelona.
- MÁRQUEZ ROMERO, J. E., JIMÉNEZ JÁIMEZ (2010): *Recintos de fosos. Genealogía y significado de una tradición en la Prehistoria del suroeste de la Península Ibérica (IV- III milenios AC)*, Universidad de Málaga, Málaga.
- MÁRQUEZ ROMERO, J. E., JIMÉNEZ JÁIMEZ (2012): "Interpretando los recintos de fosos de la prehistoria meridional europea: la tesis belicista a examen", en JIMÉNEZ ARENAS, J. M., MUÑOZ MUÑOZ, F. A. (coords.), *La Paz, partera de la Historia*, Universidad de Granada, Granada, 69-86.
- MÁRQUEZ ROMERO, J. E., JIMÉNEZ JÁIMEZ, V., SUÁREZ PADILLA, J. (2011): "Deconstruyendo Perdigões. Sobre la temporalidad en los yacimientos de fosos del sur de la Península Ibérica", en *Memorial Luis Siret. I Congreso de Prehistoria de Andalucía. La tutela del patrimonio histórico*, Junta de Andalucía, Sevilla, 575-578.
- MARTÍN BENITO, J. I., JIMÉNEZ GONZÁLEZ, M. C. (1988): "En torno a una estructura constructiva en un "campo de hoyos" de la Edad de Bronce de la Meseta española (Forfoleda, Salamanca)", *Zephyrus* 41-42, 263-282.
- MARTÍN COLLIGA, A., BORDAS TISSIER, A., MARTÍ ROSELL, M. (1996): "Bòbila Madurell (St Quirze del Vallès, Barcelona). Estrategia económica y organización social en el Neolítico medio", *Rubricatum* 1, 423-428.
- MARTÍN COLLIGA, A., MIRET I MESTRE, J., BLANCH ESPUNY, R., ALIAGA I RODRIGO, S., ENRICH I GREGORI, R., COLOMER MARTÍ, S., ALBIZURI CANADELL, S., BOSCH I ARGILAGÓS, J. (1988): "Campanya d'excavacions arqueològiques 1987-88 al jaciment de la Bòbila Madurell-Can Feu (Sant Quirze del Vallès, Vallès Occidental)", *Arraona* 3, 9-23.
- MARTÍN I ORTEGA, A. (1998): "Les cabanes enfonsades de l'Illa d'en Reixac: el poblament de la primera edat del ferro a Ullastret, Baix Empordà", *Cypsela* 12, 47-61.
- MARTÍN SEIJO, M. (2012): *A xestión do bosque e do monte dende a Idade do Ferro á época romana no noroeste da península Ibérica: consumo de combustibles e produción de manufacturas en madeira*, Tesis doctoral, Universidade de Santiago de Compostela, online.
- MARTÍN SOCAS, D., CAMALICH MASSIEU, M. D. (1986): "Las excavaciones en el poblado de Campos (Cuevas del Almanzora, Almería) y su problemática", en *Homenaje a Luis Siret (1934-1984)*, Sevilla, 178-191.
- MARTÍN SOCAS, D., CAMALICH MASSIEU, M. D., GONZÁLEZ QUINTERO, P., MENESES FERNÁNDEZ, M. D., MEDEROS MARTÍN, A. (1990): "El poblado de Campos (Cuevas del Almanzora, Almería). Resultado de las campañas de excavación de 1985 y 1986", *Tahona. Revista de Prehistoria. Arqueología y Filología Clásicas* VI (1985-87), 129-146.
- MARTÍN VALLS, R., DELIBES DE CASTRO, G. (1978): "Die Hallstatt-zeitliche Siedlung von Zorita bei Valoria la Buena (Prov. Valladolid)", *Madrider Mitteilungen* 19, 219-230.
- MARTÍNEZ CALVO, V., LÓPEZ JIMÉNEZ, O., MORENO GARCÍA, E. (2012): "El poblado calcolítico de El Juncal (Getafe, Madrid)", en *Actas de las novenas jornadas de Patrimonio Arqueológico en la Comunidad de Madrid*, 149-158.
- MARTÍNEZ CARMONA, A., OLCINA DOMENECH, M., SALA SELLÉS, F. (2009): "Nueva lectura de la arquitectura doméstica de la Illeta dels Banyets (el Campello, Alacant)", en BELARTE FRANCO, M.C. (ed.), *L'espai domèstic i l'organització de la societat a la protohistòria de la Mediterrània occidental (Ier mil·lenni a.C.)*, *Actes de la IV Reunió Internacional d'Arqueologia de Calafell (Calafell - Tarragona, 6 al 9 de març de 2007)*, Àrea d'Arqueologia Universitat de Barcelona, Institut Català d'Arqueologia Clàssica, 153-163.
- MARTÍNEZ MIRA, I., VILAPLANA ORTEGO, E. (2010): "Dos fragmentos constructivos procedentes del yacimiento de la Torreta-El Monastil (Elda, Alicante): análisis mediante diferentes técnicas instrumentales (FRX, DRX, FTIR-IR, TG-ATD, SEM-EDX)", en JOVER MAESTRE, F. J. (coord.), *La Torreta-El Monastil (Elda, Alicante): del IV al III milenio a. C en la cuenca del Vinalopó*, MARQ. Series Excavaciones Arqueológicas X, Alicante, 119-138.
- MARTÍNEZ MIRA, I., VILAPLANA ORTEGO, E., JOVER MAESTRE, F. J. (2009): "Análisis mediante diferentes técnicas instrumentales (FRX, DRX, FTIR-IR, TG-ATD, SEM-EDAX) de dos fragmentos constructivos procedentes del yacimiento de La Torreta-El Monastil (Elda-Alicante)", en MARTÍN MARTÍNEZ, J. M. (ed.), *Tendencias en adhesión y adhesivos. Bioadhesión, Bioadhesivos y Adhesivos Naturales*, Alicante, 111-133.
- MARTÍNEZ MIRA, I., VILAPLANA ORTEGO, E., SUCH BASÁÑEZ, I., GARCÍA DEL CURA, M. A. (2011): "Análisis instrumental del recubrimiento de las paredes internas de dos estructuras negativas de tipo silo de la ocupación neolítica postcardial de Benàmer", en TORREGROSA GIMÉNEZ, P., JOVER MAESTRE, F. J., LÓPEZ SEGUÍ, E. (dirs.), *Benàmer (Muro d'Alcoi, Alicante) Mesolíticos y neolíticos en las tierras meridionales valencianas*, Serie de Trabajos Varios del SIP 112, Diputación Provincial de Valencia, Valencia, 277-299.
- MARTÍNEZ MIRA, I., VILAPLANA ORTEGO, E., SUCH BASÁÑEZ, I., JUAN JUAN, J., GARCÍA DEL CURA, M. A. (2014): "Cabezo Pardo. Análisis instrumental de materiales de construcción de barro del yacimiento argárico", en LÓPEZ PADILLA, J. A. (coord.), *Cabezo Pardo (San Isidro/Granja de Rocamora). Excavaciones arqueológicas en el yacimiento de la Edad del Bronce*, MARQ. Memorias Excavaciones Arqueológicas 6, Diputación de Alicante, Museo Arqueológico de Alicante, Alicante, 330-378.
- MARTÍNEZ MONLEÓN, S. (2014a): *El Argar en el Bajo Segura y Bajo Vinalopó. Patrón de asentamiento en un territorio de frontera*, Fundación Municipal "José María Soler" de Villena, Villena.

- MARTÍNEZ MONLEÓN, S. (2014b): “La Alcudia y el Neolítico antiguo en el Bajo Vinalopó”, en JOVER MAESTRE, F. J., TORREGROSA GIMÉNEZ, P., GARCÍA ATIÉN-ZAR, G. (eds.), *El Neolítico en el Bajo Vinalopó (Alicante, España)*, BAR International Series 2646, Oxford, 33-43.
- MARTÍNEZ MONLEÓN, S. (2015): “Consideraciones en torno al poblamiento durante el Bronce Tardío en las comarcas del Bajo Segura y Bajo Vinalopó (Alicante)”, *MARQ. Arqueología y Museos* 6, 65-79.
- MARTÍNEZ NAVARRETE, M. I. (1988): “Morras, motillas y castillejos: ¿Unidad o pluralidad cultural, durante la Edad del Bronce de La Mancha?”, en *Homenaje a Samuel de los Santos*, Instituto de Estudios Albacetenses, Diputación de Albacete, 81-92.
- MARTÍNEZ PADILLA, C., BOTELLA LÓPEZ, M. (1980): *El Peñón de la Reina (Alboloduy, Almería)*, Excavaciones Arqueológicas en España 112, Ministerio de cultura, Madrid.
- MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, A. (2019): “Vida y muerte en Lorca desde la Prehistoria reciente hasta la Edad Media”, en MOLINA, J. L., RUIZ, J. A. (coords.), *AMICITIAE LECTIO. Homenaje a Domingo Munuera Rico*, Tres Columnas, Lorca, 153-171.
- MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, A., PONCE GARCÍA, J., AYALA JUAN, M. M. (1999): “Excavaciones de urgencia del poblado argárico de Los Cipreses, Lorca. Años 1992-93”, *Memorias de Arqueología* 8, 156-182.
- MARZO BERNA, P., ALLOZA IZQUIERDO, R., IGLESIAS GARCÍA, P., RECUENCO CARABALLO, J. L. (2009): “Estudio arqueométrico de los morteros y materiales de construcción”, en PICAZO MILLÁN, J. V., RODANÉS VICENTE, J. M., *Los poblados del Bronce Final y Primera Edad del Hierro. Cabezo de la Cruz (La Muela, Zaragoza)*, Gobierno de Aragón, 331-343.
- MATA PARREÑO, C. (1991): *Los Villares (Caudete de las Fuentes, Valencia). Origen y evolución de la cultura ibérica*, Serie de Trabajos Varios del SIP 88, Diputación Provincial de Valencia, Valencia.
- MATEU SAGUÉS, M. (2011): “Proposta d’aplicació de la micromorfologia a l’estudi dels materials de construcció protohistòrics”, *Estrat crític* 5, 2, 76-85.
- MATEU SAGUÉS, M. (2015): *Estudi de la terra crua durant la primera edat del ferro al nord-est de la península ibèrica des de les perspectives micromorfològica i tipològica. Els materials del jaciment de Sant Jaume (Alcanar, Montsià)*, Tesis doctoral, Universitat de Barcelona, online.
- MATEU SAGUÉS, M., BERGADÀ I ZAPATA, M. M., GARCIA I RUBERT, D. (2013): “Manufacturing technical differences employing raw earth at the protohistoric site of Sant Jaume (Alcanar, Tarragona, Spain): Construction and furniture elements”, *Quaternary International* 315, 76-86.
- MATTHEWS, W. (1995): “Micromorphological characterisation and interpretation of occupation deposits and microstratigraphic sequences at Abu Salabikh, Iraq”, en BARHAM, T., MACPHAIL, R. I., *Archaeological sediments and soils. Analysis, interpretation and management*, Institute of Archaeology, London, 41-74.
- MATTHEWS, W. (2005): “Life-cycle and Life-course of Buildings”, en HODDER, I. (ed.), *Çatalhöyük Perspectives: themes from the 1995-99 seasons*, McDonald Institute for Archaeological Research-British Institute of Archaeology at Ankara 40, 125-149.
- MATTHEWS, W. (2016): “Humans and fire: Changing relations in early agricultural and built environments in the Zagros, Iran, Iraq”, *The Anthropocene Review*, 1-33.
- MATTHEWS, W., ALMOND, M. J., ANDERSON, E., WILES, J., WILLIAMS, H., ROWE, J. (2013): “Biographies of Architectural Materials and Buildings: Integrating High-resolution Micro-analysis and Geochemistry”, en HODDER, I (ed.) *Substantive technologies at Çatalhöyük: reports from the 2000-2008 seasons*, Çatal Research Project vol. 9. British Institute of Archaeology at Ankara 48, 115-136.
- MATZERATH, S. (2009): “Feuerböcke und Mondidole aus Gräbern – Ein Beitrag zum Symbolgut der späten Bronze- und frühen Eisenzeit Mitteleuropas”, *Archäologische Informationen* 32, 1 y 2, 165-172.
- MAYA GONZÁLEZ, J. L. (1977): *Lérida prehistòrica*, Cultura Ilerdense, Dilagro, Lleida.
- MAYA GONZÁLEZ, J. L. (1998): “El Bronce final y los inicios de la Edad del Hierro”, en BARANDIARÁN MAESTU, I., MARTÍ OLIVER, B., DEL RINCÓN MARTÍNEZ, M. Á., MAYA GONZÁLEZ, J. L., *Prehistoria de la Península ibérica*, Ariel, Barcelona, 317-425.
- MCINTOSH, R. J. (1974): “Archaeology and mud wall decay in a West-African village”, *World Archaeology* 6, 154-171.
- MCQUADE, M., MORIARTY, C. (2009): “Hearth and home: Bronze Age structures in south Tipperary”, en STANLEY, M., DANAHER, E., EOGAN, J., *Dining and dwelling. Proceedings of a public seminar on archaeological discoveries on national road schemes (August 2008)*, Dublin, 109-120.
- MEDEROS MARTÍN, A., RUIZ CABRERO, L. (2001): “Los inicios de la escritura en la Península Ibérica. Grafitos en cerámicas del Bronce final III y fenicias”, *Complutum* 12, 91-112.
- MEDINA RUIZ, A. J., SÁNCHEZ GONZÁLEZ, M. J. (2016): “El Barranco de la Viuda (Lorca, Murcia), un poblado argárico en el valle del Guadalentín. Excavación arqueológica de 1998-1999”, *Alberca* 14, 31-52.
- MELIS, M. G., ALBERO SANTACREU, D. (2017): “Archaeometric analysis of wall coatings from the chalcolithic site of Su Coddu (Sardinia, Italy)”, *Mediterranean Archaeology and Archaeometry* 17, 3, 191-200.
- MELLAART, J. (1967): *Çatal Hüyük: A Neolithic Town in Anatolia*, Thames and Hudson, London.
- MELLER, H., KNOLL, F., FILIPP, J. (2013): “Rot-vom Leben bis zum Tod. Prähistorische Röt- und Hämatitfunde aus Mitteleuropa”, en MELLER, H., WUNDERLICH, C.-H., KNOLL, F., *Rot- Die Archäologie bekennt Farbe. 5. Mitteldeutscher Archäologentag vom 4. Bis 6. Oktober 2012, Halle*, Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 10, Halle, 145-183.
- MERINO MARTÍN, P. (2004): “Una aproximación a la arquitectura de cubierta vegetal en La Palma”, *Revista de Estudios Generales de la Isla de La Palma* 0, 161-184.
- MESADO OLIVER, N. (1974): *Vinarragell (Burriana, Castellón)*, Serie de Trabajos Varios del SIP 46, Diputación Provincial de Valencia, Valencia.

- MESADO OLIVER, N., ARTEAGA MATUTE, O. (1979): *Vinarragell (Burriana, Castellón) II*, Serie de trabajos varios 61, Servicio de Investigación Prehistórica, Diputación Provincial de Valencia, Valencia.
- MESTRES MERCADÉ, J. (1981): “Avançament a l'estudi del jaciment de Les Guixeres de Vilobi”, *Pyrenae* 17-18, 35-53.
- MESTRES MERCADÉ, J. (1992): “Assentaments a l'aire lliure del Neolític antic al Penedès”, en AAVV, *Estat de la Investigació sobre el Neolític a Catalunya, 9è colloqui internacional d'Arqueologia de Puigcerdà*, Institut d'Estudis Ceretans, Puigcerdà, 76-78.
- MESTRES MERCADÉ, J., TARRÚS I GALTER, J. (2009): “Habitats neolítics al aire lliure en Catalunya”, en AAVV, *De Méditerranée et d'ailleurs... Mélanges offerts à Jean Guilaine*, Archives d'Écologie Préhistorique, Toulouse, 521-532.
- METZNER-NEBELSICK, C. (1991): “Eine tönerner Herdplatte aus Hallstatt”, en BUNDESDENKMALAMT HOFBURG, *Fundberichte aus Österreich, Band 30*, Ferdinand Berger & Söhne, Horn, 77-79.
- MICÓ PÉREZ, R. (1991): “Objeto y discurso arqueológico. El calcolítico del sudeste peninsular”, *Revista d'Arqueologia de Ponent* 1, 51-70.
- MIDDENDORF, B., HUGHES, J., CALLEBAUT, K., BARONIO, G., PAPAYIANNI, I. (2005): “Investigative methods for the characterization of historic mortars- Part 1: mineralogical characterization”, *Materials and Structures* 38, 761-769.
- MÍGUEZ MARCOS, V., IBÁÑEZ-GIMENO, P., CARRERAS, J., LIRIA, J., MALGOSA MORERA, A. (2016): “El artesano de La Canal dels Avellaners (Edad de Bronce, Barcelona): análisis de huellas dactilares”, *Trabajos de Prehistoria* 73, 1, 147-159.
- MILEK, K. B. (2012): “Floor formation processes and the interpretation of site activity areas: an ethnoarchaeological study of turf buildings at Thverá, northeast Iceland”, *Journal of Anthropological Archaeology* 31, 119-137.
- MILETO, C., VEGAS LÓPEZ-MANZANARES, F., CRISTINI, V. (2012): “Refuerzos y mejoras: variantes constructivas de la tapia en España”, en *Actas del Congreso Iberoamericano de Arquitectura y Construcción en tierra SIACOT 2012*, Lima, 10-20.
- MILETO, C., VEGAS LÓPEZ-MANZANARES, F., CRISTINI, V., GARCÍA SORIANO, L. (2011): “Earthen techniques in Europe”, en CORREIA, M., DIPASQUALE, L., MECCA, S. (eds.), *Terra Europae. Earthen Architecture in the European Union*, ETS, Pisa, 195-203.
- MILLSON, D. C. E. (2011): *Experimentation and Interpretation. The use of experimental archaeology in the study of the past*, Oxbow Books, Oxford.
- MINKE, G. (2001): *Manual de construcción en tierra. La tierra como material de construcción y su aplicación en la arquitectura actual*, Nordan-Comunidad, Montevideo.
- MINKE, G., MAHLKE, F. (2006): *Manual de construcción con fardos de paja*, Fin de Siglo, Montevideo.
- MIRET I MESTRE, J. (1992): “Bòbila Madurell 1987-88. Estudi dels tovots i les argiles enduredes pel foc”, *Arraona* II, 67-72.
- MIRET I MESTRE, J. (2005): “Les sitges per emmagatzemar cereals. Algunes reflexions”, *Revista d'Arqueologia de Ponent* 15, 319-332.
- MIRET I MESTRE, J. (2019): *Cases i poblats prehistòrics d'Europa. Una visió des de l'Etnoarqueologia*, online.
- MISIEGO TEJEDA, J. C., MARCOS CONTRERAS, G. J., MARTÍN CARBAJO, M. A., SANZ GARCÍA, F. J., VILLANUEVA MARTÍN, L. A. (2005): “Guaya (Berrocalejo de Aragona, Ávila): Reconstrucción de la vida y economía de un poblado en los albores de la Edad del Hierro”, en BLANCO GONZÁLEZ, A., CANELO MIELGO, C., ESPARZA ARROYO, A. (eds.), *Bronce final y Edad del Hierro en la península ibérica. Encuentro de jóvenes investigadores*, Ediciones Universidad de Salamanca, Salamanca, 207-228.
- MOLINA GONZÁLEZ, F. (1978): “Definición y sistematización del Bronce tardío y final en el sudeste de la península ibérica”, *Cuadernos de prehistoria y arqueología de la Universidad de Granada* 3, 159-232.
- MOLINA GONZÁLEZ, F., AGUAYO DE HOYOS, P., FRESNEDA PADILLA, E., CONTRERAS CORTÉS, F. (1986a): “Nuevas investigaciones en yacimientos de la Edad del Bronce en Granada”, en *Homenaje a Luis Siret (1934-1984)*, Consejería de Cultura, Sevilla, 353-360.
- MOLINA GONZÁLEZ, F., CÁMARA SERRANO, J. A. (2004): “Urbanismo y fortificaciones en La Cultura de El Argar. Homogeneidad y patrones regionales”, en GARCÍA HUERTA, M. R., MORALES HERVÁS, J. (coords.), *La Península Ibérica en el II Milenio A. C. Poblados y fortificaciones*, Colección Humanidades 77, Ediciones Universidad Castilla-La Mancha, Cuenca, 9-56.
- MOLINA GONZÁLEZ, F., CÁMARA SERRANO, J. A. (2005): *Guía del Yacimiento Arqueológico Los Millares*, Junta de Andalucía, Sevilla.
- MOLINA GONZÁLEZ, F., CÁMARA SERRANO, J. A., AFONSO MARRERO, J. A., SPANEDDA, L. (2016): “Innovación y tradición en la Prehistoria Reciente del sudeste de la península ibérica y la Alta Andalucía (c. 5500-2000 cal a.C.)”, en SOUSA, A. C., CARVALHO, A., VIEGAS, C. (eds.), *Terra e água. Escolher sementes, invocar a deusa. Estudos em homenagem a Victor S. Gonçalves*, Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa UNIARQ, Faculdade de Letras da Universidade De Lisboa, Lisboa, 317-339.
- MOLINA GONZÁLEZ, F., CÁMARA SERRANO, J. A., CAPEL MARTÍNEZ, J., NÁJERA COLINO, T., SÁEZ PÉREZ, L. (2004): “Los Millares y la periodización de la Prehistoria reciente del sureste”, en *Las primeras sociedades metalúrgicas en Andalucía. Homenaje al profesor Antonio Arribas Palau*, III Simposio de Prehistoria Cueva de Nerja, Fundación Cueva de Nerja, 142-158.
- MOLINA GONZÁLEZ, F., DE LA TORRE PEÑA, F., NÁJERA COLINO, T., AGUAYO DE HOYOS, P., SÁEZ PÉREZ, L. (1978): “La Edad del Bronce en el Alto Guadalquivir: excavaciones en Úbeda”, *Boletín del Instituto de Estudios Giennenses* XCV, 37-58.
- MOLINA GONZÁLEZ, F., PAREJA LÓPEZ, E. (1975): *Excavaciones en la Cuesta del Negro (Purullena, Granada). Campaña de 1971*, Excavaciones arqueológicas en España 86, Madrid.
- MOLIST MONTAÑA, M., VICENTE CAMPOS, O., FARRÉ I BARRUFET, R. (2008): “El jaciment de La Caserna de Sant Pau del Camp: aproximació a la caracterització d'un assentament del neolític antic”, *Quarhis, Època* II, 4, 12-22.



- MONTANÉ, J. (1980): *Marxismo y arqueología*, Ediciones de cultura popular, México.
- MORALEJO ORDAX, J., KAVANAGH DE PRADO, E., QUESADA SANZ, F. (2015): “Improntas vegetales en arquitectura e improntas de cestería en el yacimiento ibérico del Cerro de la Cruz (Almedinilla, Córdoba)”, *Lucentum* XXXIV, 119-144.
- MORENO ONORATO, A. (1993): *El Malagón. Un Asentamiento de la Edad del Cobre en el Altiplano de Cúllar-Chirivel*, Tesis doctoral, Universidad de Granada, Granada, online.
- MORENO ONORATO, A. (2010): “Aprendiendo a construir un poblado argárico. Trabajos de consolidación en Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén)”, *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de Granada* 20, 435-478.
- MORENO ONORATO, A., HARO NAVARRO, M. (2008): “Castellón Alto (Galera, Granada). Puesta en valor de un yacimiento argárico”, *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada* 18, 371-395.
- MORRIS, R. K. (2000): *The archaeology of buildings*, Tempus, Stroud.
- MOYA I GARRA, A., LÓPEZ MELCIÓN, J. B., LAFUENTE REVUELTO, Á., REY LANASPA, J., TARTERA BIETO, E., VIDAL AIXALÀ, A. (2005): “El Grup del Segre-Cinca II (1250-950 cal. a.n.e.) a les terres del Baix Cinca: el poblat clos de Vincamet (Fraga, Osca)”, *Revista d'Arqueologia de Ponent* 15, 13-58.
- MUNILLA CABRILLANA, G., GRACIA ALONSO, F., GARCÍA LÓPEZ, E. (1996): “La secuencia cronoestratigráfica del Alto de la Cruz (Cortes de Navarra) como base para el estudio de la transición Bronce Final-Hierro en el valle medio del Ebro”, en ROVIRA I PORT, J. (coord.), *Models d'ocupació, transformació i explotació del territori entre el 1600 i el 500 A.N.E. a la Catalunya meridional i zones limítrofes de la depressió de l'Ebre*, Taules rodones d'Arqueologia 1 (San Feliu del Vallés, 1994), Barcelona, 153-173.
- MUÑOZ AMILIBIA, A. M. (1965): *La cultura neolítica catalana de los “sepulcros de fosa”*, Instituto de Arqueología y Prehistoria, Universidad de Barcelona, Publicaciones eventuales 9, Barcelona.
- MUÑOZ AMILIBIA, A. M. (1985): “El Eneolítico en el País Valenciano y Murcia”, en *Arqueología del País Valenciano: Panorama y perspectivas*, Anejo de la revista *Lucentum* 2, Universidad de Alicante, Alicante.
- MUÑOZ AMILIBIA, A. M. (1993): “Neolítico final-Calcolítico en el sureste peninsular: El Cabezo del Plomo (Mazarrón, Murcia)”, *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología* 6, 133-180.
- MURILLO REDONDO, J. F. (1994): “La Cultura Tartésica en el Guadalquivir Medio”, *Ariadna*, 13-14.
- MYLONA, P., WATTEZ, J., FRANEL, Y., VIGNE, J-D. (2017): “L'utilisation de la terre crue au PPNA à Klimonas (Ayios Tychonas, Chypre): construction et évolution du bâtiment communautaire (structure 10). Approche géoarchéologique”, en VIGNE, J. D., BRIOIS, F., TENGBERG, M. (dirs.), *Nouvelles données sur les débuts du Néolithique à Chypre*, Séances De La Société Préhistorique Française 9, Société Préhistorique Française, Paris, 105-118.
- NÁJERA COLINO, T., MOLINA GONZÁLEZ, F. (1977): “La Edad del Bronce en la Mancha. Excavaciones en las Motillas del Azuer y Los Palacios (Campaña de 1974)”, *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada* 2, 251-300.
- NÁJERA COLINO, T., MOLINA GONZÁLEZ, F. (2004): “Las motillas. Un modelo de asentamiento con fortificación central en la llanura de la Mancha”, en GARCÍA HUERTA, M. R., MORALES HERVÁS, J. (coords.), *La Península Ibérica en el II milenio a. C. Poblados y fortificaciones*, Colección Humanidades 77, Ediciones Universidad Castilla-La Mancha, Cuenca, 173-214.
- NÁJERA COLINO, T., MOLINA GONZÁLEZ, F., SÁNCHEZ ROMERO, M., ARANDA JIMÉNEZ, G. (2006): “Un enterramiento infantil singular en el yacimiento de la Edad del Bronce de La Motilla del Azuer (Daimiel, Ciudad Real)”, *Trabajos de Prehistoria* 63, 1, 149-156.
- NAMDAR, D., ZUKERMAN, A., MAEIR, A. M., CITRON KATZ, J., CABANES, D., TRUEMAN, C., SHAHACK-GROSS, R., WEINER, S. (2011): “The 9th century BCE destruction layer at Tell es-Safi/Gath, Israel: integrating macro- and microarchaeology”, *Journal of Archaeological Science* 38, 3471-3482.
- NANDRIS, J. G. (1988): “The Earliest European Plaster Pyrotechnology: The red floors of Lepenski Vir”, *Rivista di archeologia* 12, 14-15.
- NAVARRO MARTÍNEZ, I., NAVARRO MARTÍNEZ, J. J. (2016): *Estudio constructivo de las edificaciones rurales de Aspe*, Instituto de Cultura Juan Gil-Albert, Alicante.
- NAVARRO MEDEROS, J. F. (1982): “Materiales para el estudio de la Edad del Bronce en el Valle medio del Vinalopó (Alicante)”, *Lucentum* I, 19-70.
- NAVARRO MEDEROS, J. F. (1986): “La Lloma Redona”, en *Arqueología en Alicante 1976- 1986*, Instituto de Estudios Juan Gil-Albert, Diputación de Alicante, 102-103.
- NEBELSICK, N. (1996): “Herd im Grab? Zur Deutung der kalenderberg-verzierten Ware am Nordostalpenrand”, en JEREM, E., LIPPERT, A. (eds.), *Die Osthallstattkultur, Akten des Internationalen Symposiums, Sopron, 10.-14. Mai 1994*, Archaeolingua 7, 327-364.
- NIELSEN, M. (2016): “Into architecture. House-building and acented personhood in Maputo, Mozambique”, en BILLE, M., FLOHR SØRENSEN, T. (eds.), *Elements of Architecture. Assembling archaeology, atmosphere and the performance of building spaces*, Routledge, London, 273-286.
- NIEMI, T. (2016): *Near eastern tokens. A contextual analysis of Near Eastern tokens from the 7th to the 4th millennium BC*, Master Thesis, University of Bergen, online.
- NIETO GALLO, G., SÁNCHEZ MESEGUER, J. (1980): *El Cerro de la Encantada. Granátula de Calatrava (Ciudad Real)*, Excavaciones Arqueológicas en España 113, Ministerio de Cultura.
- NIN, N. (2003): “Vases et objets en terre crue dans le Midi durant l'âge du fer”, en DE CHAZELLES, C. A., KLEIN, A., (dirs.), *Échanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue, Actes de la table-ronde de Montpellier (17-18 novembre 2001)*, École d'architecture du Languedoc-Roussillon, Éditions de l'Espérou, Montpellier, 95-146.

- NOCETE CALVO, F. (2001): *Tercer milenio antes de nuestra era. Relaciones y contradicciones centro/periferia en el Valle del Guadalquivir*, Bellaterra, Barcelona.
- NODAROU, E., FREDERICK, C., HEIN, A. (2008): “Another (mud) brick in the wall: scientific analysis of Bronze Age earthen construction materials from East Crete”, *Journal of Archaeological Science* 35, 2997-3015.
- NORTON, J. (1986): *Building with earth: a handbook*, Intermediate Technology, Rugby.
- OBENDORF, C. (2009): “Architektur der Berber – Lehmbauten in Marokko”, en VOLKSKUNDLICHE KOMMISSION FÜR THÜRINGEN E.V, *Häuser aus Lehm und Stroh. Vergessene Bauweisen und Materialien*, Hohenfeldener Hefte 4, Hohenfelden, 65-80.
- OLCINA DOMENECH, M., MARTÍNEZ CARMONA, A., SALA SELLÉS, F. (2009): *La Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante): épocas ibérica y romana I. Historia de la investigación y síntesis de las intervenciones recientes (2000-2003)*, Museo Arqueológico de Alicante, Alicante.
- OLIVA POVEDA, M., TERRATS JIMÉNEZ, N. (2005): “Las estructuras neolíticas localizadas en el yacimiento de Can Roqueta/Torre Romeu”, en ARIAS CABAL, P., ONTAÑÓN PEREDO, R., GARCÍA-MONCÓ PIÑEIRO, C. (eds.), *III Congreso sobre el Neolítico en la Península Ibérica*, Monografías del Instituto Internacional de Investigaciones prehistóricas de Cantabria I, Santander, 543-549.
- OLIVER, P. (1971): *Shelter in Africa*, Barrie and Jenkins, London.
- OLIVER, P. (1987): *Dwellings. The house across the world*, Phaidon, Oxford.
- OLIVER, P. (2003): *Dwellings. The Vernacular House worldwide*, Phaidon, New York.
- OLUWOLE OGUNDELE, S. (2005): “Ethnoarchaeology of Domestic Space and Spatial Behaviour Among the Tiv and Ungwai of Central Nigeria”, *African Archaeological Review* 22, 1, 25-54.
- OMS ARIAS, F. X., ESTEVE, X., MESTRES, J., MARTÍN, P., MARTINS, H. (2014): “La neolitización del nordeste de la península Ibérica: datos radiocarbónicos y culturales de los asentamientos al aire libre del Penedès”, *Trabajos de Prehistoria* 71, 1, 42-55.
- ONFRAY, M. (2012): “Étude des vestiges de terre crue brûlée de Champ Durand (Vendée)”, en JOUSSAUME, R. (dir.), *L'enceinte néolithique de Champ Durand à Nieul-sur-l'Autise (Vendée)*, Association des Publications Chauvinoises, Mém XLIV, Chauvigny, 599-619.
- ONTIVEROS ORTEGA, E. (coord.) (2006): *Programa de Normalización de Estudios Previos Aplicado a Bienes Inmuebles*, PH Cuadernos 19, Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico, Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, Sevilla.
- OROZCO KÖHLER, T., BERNABEU AUBÁN, J., MOLINA BALAGUER, LL., DIEZ CASTILLO, A. (2008): “Los recintos neolíticos como expresión de poder en el Mediterráneo peninsular”, *Era-Arqueología* 8, 172-182.
- PALOL Y SALELLAS, P., WATTENBERG SANPERE, F. (1974): *Carta Arqueológica de España*, Diputación Provincial de Valladolid, Valladolid.
- PALOMINO LÁZARO, A. L., ABARQUERO MORAS, J., NEGREDO GARCÍA, J. (1998): “La primera colonización estable de las tierras ribereñas del Duero en el suroeste de la provincia de Burgos. El poblamiento Calcolítico”, *Numantia: Arqueología en Castilla y León* 8, 1997-1998, 63-84.
- PALOMO PÉREZ, A., PIQUÉ I HUERTA, R., TERRADAS BATLLE, X., BARCELÓ ÁLVAREZ, J. A., RODRÍGUEZ, J. A., BUCH, M., JUNKMANN, J., DE DIEGO, M., LÓPEZ BULTÓ, O. (2017): “Research, Experimentation and Outreach in the Early Neolithic Site of La Draga (Banyoles-Spain)”, *EXARC JOURNAL Digest* 2017, 2, 20-23.
- PALOMO PÉREZ, A., PIQUÉ I HUERTA, R., TERRADAS BATLLE, X., LÓPEZ BULTÓ, O., CLEMENTE CONTE, I., GIBAJA BAO, J. F. (2013): “Woodworking technology in the Early Neolithic site of La Draga (Banyoles, Spain)”, en ANDERSON, P. C., CHEVAL, C., DURAND, A. (dirs.), *Regards croisés sur les outils liés au travail des végétaux. An interdisciplinary focus on plant-working tools*, XXXIIIe rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, Éditions APDCA, Antibes, 383-396.
- PAPÍ RODES, C. (1992): “Improntas de esterillas de cerámicas del Bronce Final en la Peña Negra (Creventente, Alicante) – Campañas de 1983 y 1984”, *Lucentum* XI, 39-50.
- PASCUAL BENEYTO, J., BARBERÀ I MICÓ, M., RIBERA GOMES, A. (2005): “Camí de Missena (La Pobla del Duc): un interesante yacimiento del III milenio en el País Valencià”, en ARIAS CABAL, P., ONTAÑÓN PEREDO, R., GARCÍA-MONCÓ PIÑEIRO, C. (eds.), *Actas del III Congreso del Neolítico Peninsular (Santander, 5-8 octubre 2003)*, Universidad de Cantabria, Santander, 803-814.
- PASCUAL BENEYTO, J., RIBERA GOMES, A., BARBERÀ I MICÓ, M., FERRER GARCÍA, C., CARRIÓN MARCO, Y., PASCUAL BENITO, J. L., LÓPEZ, L., HORTELANO UCEDA, I., PÉREZ JORDÀ, G. (2016): “Un nucli de sitges calcolítics al Mas de Pepelillo (Agullent)”, en *Del neolític a l'edat del bronze en el Mediterrani occidental. Estudis en homenatge a Bernat Martí Oliver*, Servicio de Investigación Prehistórica del Museo de Prehistoria de Valencia, Serie de Trabajos Varios, 119, Valencia, 287-310.
- PASTOR QUILES, M. (2014): “Cabezo Pardo. Contribución a las formas constructivas de un hábitat argárico a partir del estudio de los elementos de barro”, en LÓPEZ PADILLA, J. A. (coord.), *Cabezo Pardo (San Isidro/Granja de Rocamora, Alicante). Excavaciones arqueológicas en el yacimiento de la Edad del Bronce*, MARQ. Memorias Excavaciones Arqueológicas 6, Diputación de Alicante, Museo Arqueológico de Alicante, Alicante, 306-321.
- PASTOR QUILES, M. (2016): “El estudio de los materiales constructivos de tierra del Cabezo del Polovar (Villena, Alicante): Aportación a las formas constructivas de dos pequeñas edificaciones campesinas de la Edad del Bronce en el Levante peninsular”, *Dama. Documentos de Arqueología y Patrimonio Histórico* I, 25-39.
- PASTOR QUILES, M. (2017a): “Aportes etnoarqueológicos y experimentales al estudio de restos constructivos de tierra de la Prehistoria Reciente”, en CUTILLAS ORGILÉS, E. (coord.), *Nuevas aportaciones en la investigación en Humanidades*, Actas VI Jornadas de Investigación de la Facultad de Filosofía y Letras, 28-29 abril 2016, Universidad de Alicante, 181-192.

- PASTOR QUILES, M. (2017b): *La construcción con tierra en arqueología: teoría, método, técnicas y aplicación*, Publicaciones de la Universidad de Alicante, Alicante.
- PASTOR QUILES, M. (2018): “El uso del barro en el modo de elementos muebles durante la Prehistoria reciente en el entorno europeo y mediterráneo”, en *Los toros de El Argar. Figurillas de arcilla de la Edad del Bronce*, MARQ, Diputación Provincial de Alicante, Alicante, 37-45.
- PASTOR QUILES, M. (2019): *La construcción con tierra en la Prehistoria reciente del Levante meridional de la península ibérica: materiales, técnicas y procesos constructivos*, Tesis doctoral, Universidad de Alicante.
- PASTOR QUILES, M. (2020a): “La arquitectura de Caramoro I: Materiales y técnicas”, en JOVER MAESTRE, F. J., MARTÍNEZ MONLEÓN, S., LÓPEZ PADILLA, J. A., *La vida en la frontera: el asentamiento argárico de Caramoro I (Elche, Alicante)*, Serie de Treballs Varis del Servei d'Investigació Prehistòrica, Diputació de València, València.
- PASTOR QUILES, M. (2020b): “Pequeñas esferas de barro y piedra en la Prehistoria reciente de la península ibérica”, *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada* 30, 479-503.
- PASTOR QUILES, M., JOVER MAESTRE, F. J., LÓPEZ PADILLA, J. A. (2020): “Un objeto de barro singular del asentamiento de la Edad del Bronce de Terlinques (Villena, Alicante)”, *Recerques del Museu d'Alcoi*, 29.
- PASTOR QUILES, M., JOVER MAESTRE, F. J., MARTÍNEZ MONLEÓN, S., LÓPEZ PADILLA, J. A. (2018): “La construcción mediante amasado de barro en forma de bolas de Caramoro I (Elche, Alicante): Identificación de una nueva técnica constructiva con tierra en un asentamiento argárico”, *CuPAUAM* 44, 81-99.
- PASTOR QUILES, M., KNOLL, F., JOVER MAESTRE, F. J. (2019): “¿Adobes, terrones o bolas de barro amasado? Aportaciones para el reconocimiento arqueológico de las distintas técnicas constructivas que emplean módulos de tierra”, *Arqueología* 24, 3.
- PASTOR QUILES, M., MATAIX ALBIÑANA, J. J. (2020): “El uso constructivo de la tierra en Vilches IV: Estudio macrovisual de los materiales de barro endurecido”, en GARCÍA ATIÉNZAR, G., BUSQUIER CORBÍ, J. D. (coords.), *El poblado calcolítico de Vilches IV (Torre Uchea, Hellín, Albacete). Un asentamiento del III milenio a.C. en la Submeseta sur*, Publicacions de la Universitat d'Alacant, Alicante, 39-47.
- PATTE, E., STREIFF, F. (2006): *L'architecture en bauge en Europe. Actes du colloque européen organisé par le Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin, Isigny-sur-Mer, 12-14 octobre 2006*, Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin, Les Veys.
- PECCI, A., BURRI, S., DURAND, A., INSERRA, F., CAU ONTIVEROS, M. Á. (2016): “Residue Analysis of the Floors of a Charcoal Burner's Hut at Naour (Morocco)”, en BIAGETTI, S., LUGLI, F. (eds.), *The Intangible Elements of Culture in Ethnoarchaeological Research*, Springer, 253-261.
- PEINETTI, A. (2014): “Terra cruda e terra cotta. Architettura domestica e attività artigianali”, en VENTURINO GAMBARI, M., *La memoria del passato. Castello di Annone tra archeologia e storia*, LineLab, Torino, 275-319.
- PEINETTI, A. (2016): “The Torchis of Northern France: Ethnoarchaeological Research on the Technological Variability and Decay Processes of Wattle and Daub Dwellings”, en BIAGETTI, S., LUGLI, F. (eds.), *The Intangible Elements of Culture in Ethnoarchaeological Research*, Springer, 275-282.
- PELLICER CATALÁN, M. (1995): “Las culturas del neolítico-calcolítico en Andalucía Oriental”, *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología* 8, 81-134.
- PELLICER CATALÁN, M., SCHÜLE, W. (1962): *El Cerro del Real, Galera (Granada)*, Excavaciones Arqueológicas en España 12, Madrid.
- PELLICER CATALÁN, M., SCHÜLE, W. (1966): *El Cerro del Real, Galera (Granada). El corte estratigráfico IX*, Excavaciones Arqueológicas en España 52, Madrid.
- PEÑA CHOCARRO, L., ZAPATA PEÑA, L., GONZÁLEZ URQUIJO, J. E., IBÁÑEZ ESTÉVEZ, J. J. (2000): “Agricultura, alimentación y uso del combustible: Aplicación de modelos etnográficos en arqueobotánica”, en *III Reunión sobre Economía en el Món Iberic*, Saguntum-PLAV, Extra 3, 403-420.
- PERDIGUERO ASENSI, P. (2016): “La ‘Casa del horno’ de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante): Un taller de esparto en la Contestania ibérica”, *MARQ. Arqueología y Museos* 7, 41-66.
- PÉREZ BURGOS, J. M. (2003): “El Chinchorro. Indicios de poblamiento de la Edad del Bronce en los alrededores de El Cerro de las Balsas”, en ROSSER LIMIÑANA, P., ELAYI, J., PÉREZ BURGOS, J. M., *El Cerro de las Balsas y El Chinchorro: Una aproximación a la arqueología del poblamiento prehistórico e ibérico de la albufera de Alicante*, LQNT. Monográfico 2, Ayuntamiento de Alicante, 195-210.
- PÉREZ JORDÀ, G. (2013): *La agricultura en el País Valenciano entre el VI y el I milenio a.C.*, Tesis doctoral, Universitat de València, Valencia, online.
- PÉREZ JORDÀ, G., BERNABEU AUBÁN, J., CARRIÓN MARCO, Y., GARCÍA PUCHOL, O., MOLINA BALAGUER, L., GÓMEZ PUCHE, M. (2011): *La Vital (Gandía, Valencia): vida y muerte en la desemboadura del Serpis durante el III y el I milenio a.C.*, Serie de Trabajos Varios del SIP 113, Diputación Provincial de Valencia, Valencia.
- PETIT MARTÍNEZ, R. (2009): *Protección y conservación de la madera*, Andavira, Santiago de Compostela.
- PÉTREQUIN, P. (dir.) (1991): *Construire une maison 3000 ans avant JC. Le lac de Chalain au Néolithique*, Errance, Paris.
- PHILOKYPROU, M. (2012): “The beginning of Pyrotechnology in Cyprus”, *International Journal of Architectural Heritage* 6, 172-199.
- PICAZO MILLÁN, J. V., RODANÉS VICENTE, J. M. (2009): *Los poblados del Bronce Final y Primera Edad del Hierro. Cabezo de la Cruz (La Muela, Zaragoza)*, Gobierno de Aragón, Zaragoza.
- PINGEL, V. (2000): “Estructuras del asentamiento y formas arquitectónicas”, en SCHUBART, H., ARTEAGA MATUTE, O., PINGEL, V., *Fuente Álamo. Las excavaciones arqueológicas 1977-1991 en el poblado de la Edad del Bronce*, Arqueología, Monografías 8, Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, Sevilla, 63-90.



- PINGEL, V., SCHUBART, H., ARTEAGA MATUTE, O., ROOS, A.-M., KUNST, M. (2005): "Excavaciones arqueológicas en la ladera sur de Fuente Álamo: campaña de 1999", *SPAL* 12, 179-229.
- PIQUÉ I HUERTA, R. (1999): *Producción y uso del combustible vegetal: una evaluación arqueológica*, Treballs d'Etnoarqueologia 3, CSIC, Madrid.
- PIQUÉ I HUERTA, R., GUEYE, M., HARDY, K., CAMARA, A., DIOH, E. (2016): "Not Just Fuel: Food and Technology from Trees and Shrubs in Falia, Saloum Delta (Senegal)", en BIAGETTI, S., LUGLI, F. (eds.), *The Intangible Elements of Culture in Ethnoarchaeological Research*, Springer, 217-230.
- PIQUÉ I HUERTA, R., ROMERO, S., PALOMO PÉREZ, A., TARRÚS I GALTER, J., TERRADAS BATLLE, X., BOGDANOVIC, I. (2018): "The production and use of cordage at the early Neolithic site of La Draga (Banyoles, Spain)", *Quaternary International* 468, 262-270.
- PLASENCIA FIGUEROA, F. J. (2016): *Bòbila Madurell-Mas Duran: Formas de vida en el Neolítico medio y final del nordeste peninsular*, Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona, online.
- PONS I BRUN, E. (1984): *L'Empordà, de l'Edat del Bronze a l'Edat del Ferro, 1100-600 a.C.*, Centre d'Investigacions Arqueològiques de Girona, Girona.
- PONSELL, F. (1926): "Excavaciones en la finca 'Mas de Memente', término de Alcoy (Alicante)", *Memorias de la Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades* 78, Madrid.
- POPP, B. (2009): "Roggenstroh aus dem Hausdach – Relikte einer alltäglichen Bautechnik", en VOLKSKUNDLICHE KOMMISSION FÜR THÜRINGEN E.V., *Häuser aus Lehm und Stroh. Vergessene Bauweisen und Materialien*, Hohenfeldener Hefte 4, Hohenfelden, 81-86.
- PORTILLO RAMÍREZ, M., BELARTE FRANCO, M. C., RAMON TORRES, J., KALLALA, N., SANMARTÍ I GREGO, J., ALBERT CRISTÓBAL, R. M. (2017): "An ethnoarchaeological study of livestock dung fuels from cooking installations in northern Tunisia", *Quaternary International* 431 A, 131-144.
- POU CALVET, R., MARTÍ ROSELL, M. (2005): "Les restes del neolític antic al carrer d'en Xammar (Mataró, Maresme)", *Laietania* 16, 9-23.
- PRATS FERRANDO, G. (2018): "Hábitat y estructuras domésticas en Feixa del Moro: cabañas, silos y hogares", en REMOLINS ZAMORA, G., GIBAJA BAO, J. F., *Les Valls d'Andorra durant el Neolític: un encreuament de camins al centre dels Pirineus*, Monografies del MAC 2, Barcelona, 143-158.
- PRESSLER, E. (1994): *Das Ausfachen mit Lehm*, Interessengemeinschaft Bauernhaus e.V 4, Weyhe.
- PREVOST-DERMARKAR, S. (2002): "Les foyers et les fours domestiques en Egée au Néolithique et à l'Age du Bronze", *Civilisations* 49, online.
- PRIEGO FERNÁNDEZ DEL CAMPO, M. C., QUERO CASTRO, S. (1992): "El Ventorro, un poblado prehistórico de los albores de la metalurgia", *Estudios de prehistoria y arqueología madrileñas* 8, 1-381.
- PROTERRA (2003): *Técnicas mixtas de construcción con tierra*, PROTERRA-HABITED-CYTED, Salvador.
- PUJANTE MARTÍNEZ, A. (1999): "El yacimiento prehistórico de los Molinos de Papel (Caravaca de la Cruz, Murcia). Intervención arqueológica vinculada a las obras de infraestructura del plan parcial SCR2, 1999-2000", *Memorias de Arqueología* 14, 133-172.
- PURRI, R., SCARCELLA, S. (2011): "Experiments and technological analyses on the Neolithic ceramics from Lamezia Plain, Calabria", en GHEORGHIU, D., CHILDREN, G., *Experiments with past materialities*, BAR Archaeological Series 2302, Oxford, 29-39.
- QUERO CASTRO, S., PRIEGO FERNÁNDEZ DEL CAMPO, M. C. (1976): "Noticia sobre el poblado Campaniforme de El Ventorro (Madrid)", *Zephyrus* XXVI-XXVII, 321-329.
- RAMOS CORDERO, U., AFONSO MARRERO, J. A., CÁMARA SERRANO, J. A., MOLINA GONZÁLEZ, F., MORENO ONORATO, M. (1997): "Trabajos de acondicionamiento y estudio científico en el yacimiento de Los Castillejos en Las Peñas de los Gitanos (Montefrío, Granada)", *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1993, III, 265-271.
- RAMOS FERNÁNDEZ, R. (1981): "El Promontorio del Aigua Dolça i Salà de Elche. Avance de su estudio", *Archivo de Prehistoria Levantina XVI*, 197-222.
- RAMOS FERNÁNDEZ, R. (1986): "El Promontori", en *Arqueologia en Alicante 1976- 1986*, Instituto de Estudios Juan Gil-Albert, Diputación de Alicante, 122-124.
- RAMOS FOLQUÉS, A. (1989): *El Eneolítico y la Edad del Bronce en la comarca de Elche*, Serie arqueológica II, Elche.
- RAMOS MOLINA, A. (1989): "Presencia neolítica en la Alcudia de Elche", *XIX Congreso Nacional de Arqueología (Valencia, 1987)*, Universidad de Zaragoza, 161-176.
- RAPOPORT, A. (1969): *House form and culture*, Englewoods Cliffs-Prentice Hall, New Jersey.
- RAPP, G., HILL, C. L. (2006): *Geoarchaeology. The Earth-science approach to archaeological interpretation*, Yale University Press, New Haven-London.
- RASMUSSEN, M. (2007): *Iron Age Houses in Flames*, Historical-Archaeological Experimental Centre, Lejre.
- RATHJE, W., MURPHY, C. (2002): *Rubbish! The archaeology of garbage*, University of Arizona Press, Arizona.
- RAU, O., BRAUNE, U. (1989): *Der Altbau. Renovieren, restaurieren, modernisieren*, Verlagsanstalt Alexander Koch, Leinfelden-Echterdingen.
- REGENYE, J. (2007): "Preserved in Fire. Late Neolithic Settlement Structures in Western Hungary", en GHEORGHIU, D., *Fire as an instrument. The Archaeology of Pyrotechnologies*, BAR International Series 1619, Oxford, 33-40.
- REHHOFF, L., AKKERMANS, P., LEONARDESEN, E., THUESEN, I. (1990): "Plasters: Gypsum or Calcite? A Preliminary Case Study of Syrian Plasters", *Paléorient* 16, 2, 79-87.
- RÍOS MENDOZA, P., DAZA PEREA, A., ORTIZ NIETO, I., DE CHORRO, M. A., LIESAU, C. (2016): "La Cabaña 'E' del yacimiento de Camino de las Yeseras. Nuevos datos sobre el espacio doméstico en un poblado de hoyos", en *Anejos a CuPAUAM* 2, *Homenaje a la Profesora Concepción Blasco Bosqued*, 73-105.
- RIPOLLÉS ADELANTADO, E. (1994): "Les Raboses (Albalat dels Tarongers): un yacimiento de la Edad del Bronce en el Baix Palància", *Archivo de Prehistoria Levantina XXI*, 47-82.

- RIPOLLÉS ADELANTADO, E. (1997): "La Ereta del Castellar (Vilafranca): Avance a la revisión de un yacimiento del Bronce Valenciano", *Archivo de Prehistoria Levantina* XXII, 157-178.
- RISCH, R. (2013): "Die monumentalen neolithischen und chalcolithischen Siedlungsstrukturen der Iberischen Halbinsel", en MELLER, H. (ed.), *3300 BC. Mysteriöse Steinzeitote und ihre Welt*, Sonderausstellung vom 14. November 2013 bis 18. Mai 2014, Landesmuseum für Vorgeschichte Halle, Mainz, 163-172.
- RIVERA GROENNOU, J. M. (2007): "Aproximación a las formas constructivas en una comunidad de la Edad del Bronce: El poblado argárico de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén)", *Arqueología y territorio* 4, 5-21.
- RIVERA GROENNOU, J. M. (2009): "Micromorfología e interpretación arqueológica: aportes desde el estudio de los restos constructivos de un yacimiento argárico en el Alto Guadalquivir, Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén)", *Cuadernos de prehistoria y arqueología de la Universidad de Granada* 19, 339-360.
- RIVERA GROENNOU, J. M. (2011): "Técnicas constructivas y relaciones sociales en una comunidad argárica del alto Guadalquivir, Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén)", en *Memorial Luis Siret, I Congreso de Prehistoria de Andalucía, La tutela del patrimonio prehistórico*, Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, Sevilla, 599-602.
- RIVET, C., TOMASI, J. (2011): "'Que el barro esté bien liviano'. El torteado con barro en los techos de Susques y Rinconada, provincia de Jujuy", en TOMASI, J., RIVET, C. (coords.), *Puna y arquitectura. Las formas locales de la construcción*, Centro de Documentación de Arquitectura Latinoamericana, Buenos Aires, 113-123.
- ROBIN, C. (2002): "Outside of houses. The practices of everyday life at Chan Nòohol, Belize", *Journal of Social Archaeology* 2, 2, 245-268.
- ROBINSON, J. V. (2001): "The 'Topping out' Traditions of the High-Steel Ironworkers", *Western Folklore* 60, 4, 243-262.
- RODNING, C. B. (2007): "Building and Rebuilding Cherokee Houses and Townhouses in Southwestern North Carolina", en BECK, R. A., *The Durable House: House Society Models in Archaeology*, Jr. Center for Archaeological Investigations, Occasional Paper No. 35, Board of Trustees, Southern Illinois University, Carbondale, 464-484.
- RODRÍGUEZ ARIZA, M. O. (2000): "Análisis antracológico de Peñalosa", en CONTRERAS CORTÉS, F. (coord.), *Proyecto Peñalosa. Análisis Histórico de las Comunidades de la Edad del Bronce del piedemonte meridional de Sierra Morena y Depresión Linares-Bailén*, Arqueología, Monografías 10, Consejería de Cultura, Dirección General de Bienes Culturales, Sevilla, 257-272.
- RODRÍGUEZ ARIZA, M. O. (2008): "The use of wood in Argaric settlements of the south-eastern Iberian Peninsula", en DAMBLON, F., COURT-PICON, M. (coords.), *4th International Meeting of Anthracology. Programme and Abstracts*, Geological Survey of Belgium Professional Papers 303, 123.
- RODRÍGUEZ BARREAL, J. A. (1998): *Patología de la madera*, Fundación Conde del Valle de Salazar, Mundi Prensa, Madrid.
- RODRÍGUEZ DEL CUETO, F. (2012): "Arquitecturas de barro y madera prerromanas en el occidente de Asturias: el castro de Pendra", *Arqueología de la Arquitectura* 9, 83-101.
- RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, E., CELESTINO PÉREZ, S. (2017): "Las estancias de los dioses: la habitación 100 del yacimiento de Casas del Turuñuelo (Guareña, Badajoz)", *CuPAUAM* 43, 179-194.
- ROJO GUERRA, M.A., KUNST, M., PALOMINO LÁZARO, A. L. (2002): "El fuego como procedimiento de clausura en tres tumbas monumentales de la Submeseta norte", en ROJO GUERRA M. A., KUNST, M. (eds.), *Sobre el significado del fuego en los rituales funerarios del Neolítico*, Studia Archaeologica 91, Valladolid, 21-38.
- ROMÁN LAJARÍN, J. L. (1975): "Un yacimiento de la Edad del Bronce en el 'Pic de Les Moreres' (Crevillente, Alicante)", *Archivo de Prehistoria Levantina* XIV, 47-66.
- ROMERO CARNICERO, F. (1991): *Los Castros de la Edad del Hierro en el Norte de la provincia de Soria*, Studia Archaeologica 80, Universidad de Valladolid.
- ROMERO CARNICERO, F., SANZ MÍNGUEZ, C. (2007): "Trigo, adobes, hierro y ciudades. Los vacceos en los inicios de la Historia", en SANZ MÍNGUEZ, C., ROMERO CARNICERO, F. (eds.), *En los extremos de la Región Vaccea*, Caja España, León, 15-41.
- ROS SALA, M. M. (1985): "El período del Bronce Final en el conjunto arqueológico de Cobatillas la Vieja (Murcia)", *Anales de Prehistoria y Arqueología* I, 33-47.
- ROS SALA, M. M., CARRIÓN GARCÍA, J. S., NAVARRO HERVÁS, F., RODRÍGUEZ ESTRELLA, T., GARCÍA MARTÍNEZ, M. M., PRECIOSO ARÉVALO, M. L., PORTÍ DURÁN, M. E., DE MIGUEL IBÁÑEZ, M. P., MEDINA RUIZ, J., SÁNCHEZ GONZÁLEZ, M. J., GÓMEZ CARRASCO, J. G., ATENZA JUÁREZ, G., CASTILLA WANDOSELL, A. (2008): "Estudio integral del yacimiento Punta de los Gavilanes (Puerto de Mazarrón, Murcia) y su entorno inmediato: Proyecto Gavilanes 2007", en LECHUGA GALINDO, M., COLLADO ESPEJO, P. E., SÁNCHEZ GONZÁLEZ, M. B. (coords.), *XIX Jornadas de Patrimonio Cultural de la Región de Murcia*, Murcia, 57-62.
- ROSSER LIMIÑANA, P., FUENTES MASCARELL, C. (2007): *Tossal de les Basses: Seis mil años de historia de Alicante*, Ayuntamiento de Alicante, Alicante.
- ROSSER LIMIÑANA, P., SOLER ORTIZ, S. (2016): "Propuesta de fases cronológicas para el asentamiento neolítico del Tossal de les Basses (Alicante, España)", en *Del neolítico a l'edat del bronze en el Mediterrani occidental. Estudis en homenatge a Bernat Martí Oliver*, Servicio de Investigación Prehistórica del Museo de Prehistoria de Valencia, Serie de Trabajos Varios, 119, Valencia, 225-248.
- ROTHSCHILD, N. A., MILLS, B. J., FERGUSON, T. J., DUBLIN, S. (1993): "Abandonment at Zuni farming villages", en CAMERON, C. M., TOMKA, S. A., *Abandonment of settlements and regions. Ethnoarchaeological and archaeological approaches*, New Directions in Archaeology, Cambridge University Press, Cambridge, 123-137.
- ROTONDARO, R. (2004): "Arquitectura y construcción con tierra en la Argentina. Tradiciones, alternativas y direcciones futuras", en *1er Seminario Construcción con Tierra FADU-UBA*, 20-28.

- ROUILLARD, P., GAILLED RAT, E., SALA SELLÉS, F. (2007): *L'establissement protohistorique de La Fonteta (fin VIIIe fin Vie siècle av. J.-C.)*, Casa de Velázquez 96, Madrid.
- ROUTLEDGE, B. (1998): "Making Nature Human: Small-Scale Production and Specialization at Tell Gudeda in the Middle Khabour Valley" en *Espace naturel, espace habité en Syrie du Nord (10e - 2e millénaires av. J.-C.) / Natural Space, inhabited Space in Northern Syria (10th - 2nd millennium B.C.)*. Actes du colloque tenu à l'Université Laval (Québec) du 5 au 7 mai 1997, Maison de l'Orient et de la Méditerranée Jean Pouilloux, Lyon, 243-256.
- ROUX, V. (2019): *Ceramics and Society. A Technological Approach to Archaeological Assemblages*, Springer International Publishing.
- ROVIRA I PORT, J., PETIT MENDIZÁBAL, À. (1996): *La unitat habitacional de Can Cortès (Sant Just Desvern, Barcelonès)*. Una cabana del Bronze final a l'antic estuari del riu Llobregat, Monografies arqueològiques VIII, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Barcelona.
- ROVIRA, J., SANTACANA, J. (1982): *El yacimiento de La Mussara (Tarragona). Un modelo de asentamiento pastoril en el Bronze final de Cataluña*, Monografies Arqueològiques 2, Barcelona.
- RUBIO DE MIGUEL, I. (1985): "En torno a la problemática del hábitat al aire libre en el neolítico peninsular", *CuPAUAM* 12, 153-161.
- RUIZ DE HARO, M. I. (2014): "Tensadores textiles en la necrópolis del Cerro del Santuario (Baza, Granada)", *Bastetania* 2, 45-56.
- RUIZ RODRÍGUEZ, A., ZAFRA DE LA TORRE, N., HORNOS MATA, F., CASTRO LÓPEZ, M. (1999): "El seguimiento de la intervención arqueológica: el caso de Marroquíes Bajos en Jaén", en *XXV Congreso Nacional de Arqueología (Valencia, 1999)*, 407-419.
- RUIZ SANZ, M. J. (1998): "Excavaciones de urgencia en el poblado de Santa Catalina del Monte (Verdolay, Murcia)", *Memorias de Arqueología* 7, 78-116.
- RUIZ ZAPATERO, G. (2018): "Casas, 'hogares' y comunidades: castros y oppida prerromanos en la Meseta", en RODRÍGUEZ DÍAZ, A., PAVÓN SOLDEVILA, I., DUQUE ESPINO, D. M. (eds.), *Más allá de las casas. Familias, linajes y comunidades en la Protohistoria peninsular*, Universidad de Extremadura, Cáceres, 329-361.
- RUIZ ZAPATERO, G., LORRIO ALVARADO, A., MARTÍN HERNÁNDEZ, M. (1986): "Casas redondas y rectangulares de la Edad del Hierro: aproximación a un análisis comparativo del espacio doméstico", *Arqueología Espacial* 9, 79-101.
- RUSSELL, B. W., DAHLIN, B. H. (2007): "Traditional Burnt-Lime Production at Mayapán, Mexico", *Journal of Field Archaeology* 32, 407-423.
- RYE, O. S. (1981): *Pottery Technology. Principles and reconstruction*, Manuals of Archaeology, Taraxacum, Washington.
- SABATER PI, J. (1985): *Etología de la vivienda humana. De los nidos de gorilas y chimpancés a la vivienda humana*, Labor Universitaria, Barcelona.
- SÁEZ DE TEJADA MARTÍN, P. (1998): *Materiales de construcción. Maderas*, Colegio oficial de aparejadores y arquitectos técnicos, Granada.
- SALA SELLÉS, F., LÓPEZ PRECIOSO, J. (1995): "Los Almadenes (Hellín, Albacete). Un poblado orientalizante en la desembocadura del río Mundo", en *Actas del IV Congreso Internacional de Estudios Fenicios y Púnicos, Cádiz, 2 al 6 de octubre de 1995*, Servicio de Publicaciones, Universidad de Cádiz, Cádiz, 1885-1894.
- SALAZAR BONET, J., DOMINGO SANZ, I., AZKÁRRAGA, J. M., BONET ROSADO, H. (2008): *Mons tribals. Una visió etnoarqueològica*, Catálogo de la exposición, Museu de Prehistòria de València, Valencia.
- SAMSON, R. (1990): *The Social Archaeology of Houses*, Edinburgh University Press, Edinburgh.
- SÁNCHEZ GARCÍA, A. (1996): "Aproximación a la arquitectura doméstica del País Valenciano: de la Edad del Bronce al Mundo ibérico", en DE BALBÍN BERHMANN, R., BUENO RAMÍREZ, P., *II Congreso de Arqueología Peninsular; Zamora, 24-27 de septiembre de 1996, Tomo III-Primer milenio y metodología*, Universidad de Alcalá y Fundación Rei Afonso Henriques, 389-403.
- SÁNCHEZ GARCÍA, A. (1997a): "La problemática de las construcciones con tierra en la Prehistoria y Protohistoria peninsular. Estado de la cuestión", *Actas del XXIII Congreso Nacional de Arqueología (Elche, 1995)* 1, Ayuntamiento de Elche, 349-358.
- SÁNCHEZ GARCÍA, A. (1997b): "La arquitectura del barro en el Vinalopó durante la Prehistoria reciente y la Protohistoria: metodología y síntesis arqueológica", en RICO NAVARRO, M. C. (coord.), *Agua y territorio. I Congreso de estudios del Vinalopó (Petrer-Villena, 1997)* 1, Caixa Petrer, Ayuntamiento de Petrer-Ayuntamiento de Villena, 139-162.
- SÁNCHEZ GARCÍA, A. (1999a): "Las técnicas constructivas con tierra en la arqueología prerromana del País Valenciano", *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló* 20, 161-188.
- SÁNCHEZ GARCÍA, A. (1999b): "Elementos arquitectónicos de barro de un poblado prehistórico: Los Almadenes (Hellín, Albacete)", en *XXIV Congreso Nacional de Arqueología (Cartagena, 1997)* 3, Gobierno de Murcia-Instituto de Patrimonio Histórico, Murcia, 221-232.
- SÁNCHEZ MESEGUER, J., FERNÁNDEZ VEGA, A., GALÁN SAULNIER, C., POYATO HOLGADO, C., ROMERO SALAS, H. (1983): "El Oficio y La Encantada: dos ejemplos de culto en la Edad del Bronce en la Península Ibérica", en *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología*, Zaragoza, 383-391.
- SÁNCHEZ MESEGUER, J., FERNÁNDEZ VEGA, A., GALÁN SAULNIER, C., POYATO HOLGADO, C. (1985): "El altar de cuernos de La Encantada y sus paralelos orientales", *Oretum* 1, 125-174.
- SÁNCHEZ MESEGUER, J., GALÁN SAULNIER, C. (2004): "El 'Cerro de La Encantada'", en GARCÍA HUERTA, M. R., MORALES HERVÁS, J. (coords.), *La Península Ibérica en el II Milenio a. C. Poblados y fortificaciones*, Colección Humanidades 77, Ediciones Universidad Castilla-La Mancha, Cuenca, 115-172.
- SÁNCHEZ MESEGUER, J., GALÁN SAULNIER, C. (2011): "Los cuernos de la consagración en el Cerro de La Encantada: cronología de un símbolo", *Espacio, tiempo y forma. Serie I, Prehistoria y Arqueología* 4, 141-152.



- SÁNCHEZ SANZ, M. E. (2009): "Fibras vegetales", en PICAZO MILLÁN, J. V., RODANÉS VICENTE, J. M., *Los poblados del Bronce Final y Primera Edad del Hierro. Cabezo de la Cruz (La Muela, Zaragoza)*, Gobierno de Aragón, 426-434.
- SÁNCHEZ VIZCAÍNO, A., BELLÓN RUIZ, J. P., RUEDA GALÁN, C. (2005): "Nuevos datos sobre la zona arqueológica de Marroquíes Bajos: El quinto foso", *Trabajos de Prehistoria* 62, 2, 151-164.
- SANDS, R. (1997): *Prehistoric woodworking: The analysis and Interpretation of Bronze and Iron Age Toolmarks*, UCL Institute of Archaeology, London.
- SANMARTÍ, J., BELARTE, M. C., SANTACANA, J. ASENSIO, D., NOGUERA, J. (2000): *L'assentament del bronze final i primera edat del ferro del Barranc de Gàfols: Ginestar, Ribera d'Ebre*, Arqueomediterrània 5, Barcelona.
- SANTAMARÍA GARCÍA, J. A., SUÁREZ PADILLA, J., RAMON TORRES, J. (2012): "Taralpe Alto (Alhaurin de la Torre, Málaga): un nuevo asentamiento de inicios de la Edad del Hierro en el entorno de la cuenca baja del río Guadalhorce", en GARCÍA ALFONSO, E. (ed.), *Diez años de arqueología fenicia en la provincia de Málaga (2001-2010). María del Mar Escalante Aguilar, In Memoriam*, Junta de Andalucía, Consejería de Cultura y Deporte, Sevilla, 193-204.
- SANZ MÍNGUEZ, C. (1998): *Los vacceos: cultura y ritos funerarios de un pueblo prerromano del valle medio del Duero: la necrópolis de Las Ruedas, Padilla de Duero (Valladolid)*, Junta de Castilla y León, León.
- SCHÄFER, D. (2014): "Lehm und seine Anwendung. Dünner-Lehmbrot-Bauweise", *Clay Messenger* 2, 1-4.
- SCHIFFER, M. B. (1990): "Contexto arqueológico y contexto sistémico", *Boletín de Antropología Americana* 22, 80-92.
- SCHIFFER, M. B. (2004): "Studying technological change: a behavioral perspective", *World Archaeology* 36, 4, 579-585.
- SCHMANDT-BESSERAT (1997): "Animal symbols at Ain Ghazal", *Expedition* 39, 1, 48-57.
- SCHOEP, I. (1997): "Maquetas arquitectónicas prehelénicas en el Egeo", en CAJA DE ARQUITECTOS, FUNDACIÓN, *Las casas del alma. Maquetas arquitectónicas de la antigüedad (5500 a.C-300 d.C.)*, Arquíthemas 1, Barcelona, 83-89.
- SCHRADER, M. (1995): *Auf der Suche nach historischen Baumaterialien. Ein Handbuch und Ratgeber*, Anderweit, Suderburg-Hössenringen.
- SCHUBART, H., ARTEAGA MATUTE, O., PINGEL, V. (2000): *Fuente Álamo. Las excavaciones arqueológicas 1977-1991 en el poblado de la Edad del Bronce*, Arqueología, Monografías 8, Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, Sevilla.
- SCHÜLE, W. (1966): "El poblado del bronce antiguo en el Cerro de la Virgen de Orce (Granada) y su acequia de regadío", en *IX Congreso Nacional de Arqueología (Valladolid, 1965)*, Zaragoza, Secretaría General de los Congresos Arqueológicos Nacionales, 113-126.
- SCHÜLE, W. (1980): *Orce und Galera: zwei Siedlungen aus dem 3 bis 1 Jahrtausend v. Chr. Im Südosten der Iberischen Halbinsel 1: übersicht über die Ausgrabungen 1962-1970*, Mainz.
- SCHÜLE, W. (1986): "El Cerro de la Virgen de la Cabeza, Orce-Granada. Consideraciones sobre su marco ecológico y cultural", en *Homenaje a Luis Siret (1934-1984)*, Junta de Andalucía, Sevilla, 208-220.
- SCHÜLE, W., PELLICER CATALÁN, M. (1966): *El Cerro de la Virgen, Orce (Granada)*, Excavaciones Arqueológicas en España 46, Ministerio de Cultura, Madrid.
- SECO VILLAR, M., TRECEÑO LOSADA, F. (1995): "Perfil arqueológico de un poblado de la Edad del Hierro al sur de Duero: 'La Mota', Medina del Campo", en DELIBES DE CASTRO, G., ROMERO CARNICERO, F., MORALES MUÑIZ, A. (eds.), *Arqueología y medio ambiente: el primer milenio a. C. en el Duero Medio*, Junta de Castilla y León, Valladolid, 219-245.
- SEEDEN, H. (1985): "Aspects of Prehistory in the Present World: Observations Gathered in Syrian Villages from 1980 to 1985", *World Archaeology* 17, 2, 289-303.
- SERNA SERRANO, A. (1995): "Estudio sedimentológico y de técnicas constructivas de un yacimiento de la Edad del Bronce: La Horna, Aspe, Alicante", *Cuadernos de geografía* 57, 71-89.
- SERRANO ARIZA, R. (2012): "Fortificaciones y estado en la cultura argárica", *Arqueología y Territorio* 9, 49-72.
- SHAFFER, G. (1993): "An archaeomagnetic study of wattle and daub building collapse", *Journal of Field Archaeology* 20, 59-75.
- SHAHACK-GROSS, R. (2011): "Herbivorous livestock dung: formation, taphonomy, methods for identification and archaeological significance", *Journal of Archaeological Science* 38, 205-218.
- SHERARD, J. (2009): "Analysis of Daub from Mound V, Moundville: Its Role as an Architectural Indicator", *Bulletin of the Alabama Museum of Natural History* 27, 29-42.
- SILLAR, B. (2013): "The building and rebuilding of walls: Aspirations, commitments and tensions within an Andean community and the archaeological monument they inhabit", *Journal of Material Culture* 18, 1, 27-51.
- SIRET, L. (1999) [1892]: "Recherches Préhistoriques en Espagne, XI Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistoriques, Moscú", en SIRET, L., SIRET, H., *Del Neolítico al Bronce* (compendio de estudios), Colección Siret de Arqueología 6, Arraez Editores, Antas-Cuevas de Almanzora, Almería.
- SIRET, L., SIRET, H. (1890): *Las primeras edades del metal en el sudeste de España*, Barcelona.
- SOBON, J., SCHROEDER, R. (1984): *Timber frame construction. All about post-and-beam building*, Storey, North Adams.
- SOLER DÍAZ, J. A. (coord.) (2006a): *La ocupación prehistórica de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante)*, Diputación de Alicante-Museo Arqueológico de Alicante (MARQ), Alicante.
- SOLER DÍAZ, J. A. (2006b): "La Illeta dels Banyets de El Campello (Alicante): del Calcolítico al Bronce Tardío", en SOLER DÍAZ, J. A. (ed.), *La ocupación prehistórica de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante)*, Diputación de Alicante - Museo Arqueológico de Alicante (MARQ), Alicante, 281-300.
- SOLER DÍAZ, J. A. (2009): "Los confines de El Argar en el registro arqueológico. Sobre la Illeta dels Banyets de El Campello, Alicante", en HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S., SO-

- LER DÍAZ, J. A., LÓPEZ PADILLA, J. A. (eds.), *En los confines del Argar. Una cultura de la Edad del Bronce en Alicante*, Fundación MARQ, Diputación de Alicante, Alicante, 174-189.
- SOLER DÍAZ, J. A., BELMONTE MAS, D. (2006): "Vestigios de una ocupación previa a la Edad del Bronce. Sobre las estructuras de habitación prehistórica en la Illeta dels Banyets, El Campello, Alicante", en SOLER DÍAZ, J. A. (coord.), *La ocupación prehistórica de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante)*, Diputación de Alicante-Museo Arqueológico de Alicante (MARQ), Alicante, 27-65.
- SOLER DÍAZ, J. A., PÉREZ JIMÉNEZ, R., BELMONTE, D. (2006): "Arquitecturas del agua en una punta al mar. A propósito de las estructuras de la Edad del Bronce que se identifican en la Illeta dels Banyets, el Campello, Alicante", en SOLER DÍAZ, J. A. (ed.), *La ocupación prehistórica de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante)*, Serie Mayor, 5, Alicante, Diputación Provincial de Alicante, Museo Arqueológico de Alicante, 67-118.
- SOLER DÍAZ, J. A., PÉREZ, R., FERRER, C., BELMONTE, D., VICEDO, J. (2004): "La cisterna nº1 del yacimiento de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante). Resultado de las actuaciones previas a la puesta en valor de una estructura de la Edad del Bronce", en HERNÁNDEZ ALCARAZ, L., HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. (eds.), *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes*, Villena, Ayuntamiento de Villena, Instituto Alicantino Gil-Albert, 269-284.
- SOLER GARCÍA, J. M. (1949): *El poblado prehistórico del "Cabezo Redondo"*, Villena.
- SOLER GARCÍA, J. M. (1955): "Fondo de cabaña del Barranco Tuerto", *Noticiario Arqueológico Hispánico* 2, 1-3, 188.
- SOLER GARCÍA, J. M. (1961): "La Casa de Lara de Villena (Alicante): Poblado de llanura con cerámica cardial", *Saitabi* XI, 193-200.
- SOLER GARCÍA, J. M. (1965): "El Arenal de la Virgen y el Neolítico Cardial de la comarca Villenense", *Revista Anual Villenense* 15, 32-35.
- SOLER GARCÍA, J. M. (1976): *Villena. Prehistoria. Historia y Monumentos*, Ayuntamiento de Villena, Villena.
- SOLER GARCÍA, J. M. (1981): "El Eneolítico en Villena (Alicante)", *Serie Arqueológica* 7, 1-137.
- SOLER GARCÍA, J. M. (1986): "La Edad del Bronce en la comarca de Villena", en *Homenaje a Luis Siret (1934-1984)*, Junta de Andalucía, Sevilla, 381-404.
- SOLER GARCÍA, J. M. (1987): *Excavaciones arqueológicas en el Cabezo Redondo (Villena-Alicante)*, Diputación Provincial de Alicante-Instituto Alicantino de Cultura Juan Gil-Albert - Ayuntamiento de Alicante, Alicante.
- SOOSTER, S. (2008): "Harvesting, treatment and use of reed", en STENMAN, H. (ed.), *Reed construction in the Baltic Sea region*, Turku University of Applied Sciences, Turku, 18-21.
- SOUVATZI, S. (2008): *A Social Archaeology of Households in Neolithic Greece: An Anthropological Approach*, Cambridge University Press, Cambridge.
- SOUVATZI, S. (2012): "Between the individual and the collective: household as a social process in Neolithic Greece", en PARKER, B. J., FOSTER, C. P., *New Perspectives on household archaeology*, Eisenbrauns, 15-43.
- STAEVES, I. (2017): "Ein Energiesparhaus vor 3.400 Jahren", *Denkmalpflege & Kulturgeschichte* 2, 26-31.
- STEEL, L. (2004): *Cyprus before history. From the earliest settlers to the end of the Bronze Age*, Duckworth, London.
- STEEN, A., STEEN, B., KOMATSU, E. (2003): *Built by hand. Vernacular building around the world*, Gibb Smith Publisher, Layton.
- STEVANOVIĆ, M. (1997): "The age of clay: the social dynamics of house destruction", *Journal of Anthropological Archaeology* 16, 334-395.
- STEVANOVIĆ, M. (2013): "New Discoveries in House Construction at Çatalhöyük", en HODDER, I. (ed.), *Substantive technologies at Çatalhöyük: reports from the 2000-2008 seasons*, Çatal Research Project vol. 9. British Institute of Archaeology at Ankara 48, 97-113.
- STORDEUR, D. (2015): *Le village de Jerf el Ahmar (Syrie, 9500-8700 av. J.-C.). L'architecture, miroir d'une société néolithique complexe*, CNRS Editions, Paris.
- SUÁREZ PADILLA, J., MÁRQUEZ ROMERO, J. E. (2014): "La problemática de los fondos de cabaña en el marco de la arquitectura protohistórica del sur de la Península Ibérica", *Menga* 5, 199-225.
- ŠOLC, V. (2011): "Casa aymara en Enquelga", *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 43, 1, 89-111.
- TARRADELL MATEU, M. (1958): "El Tossal Redó y El Tossal del Caldero, dos poblados de la Edad del Bronce en Bellús", *Archivo de Prehistoria Levantina* VII, 110-126.
- TARRADELL MATEU, M. (1969): "La Cultura del Bronce Valenciano. Nuevo ensayo de aproximación", *Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia* 6, 7-30.
- TARRÚS I GALTER, J. (2008): "La Draga (Banyoles, Catalonia), an Early Neolithic Lakeside Village in Mediterranean Europe", *Catalan Historical Review* 1, 17-33.
- TARRÚS I GALTER, J. (coord.) (2017): *El poblado neolític de Ca n'Isach (Palau-saverdera, Alt Empordà). Les excavacions de 1987-1994 i 2001-2003*, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Sèrie monogràfica 27, Girona.
- TARRÚS I GALTER, J., ALIAGA, S., CHINCHILLA, J., MERCADAL, O. (2016): "Ca n'Isach (Palau-saverdera), un poblado neolítico (V-IV milenio a.C.) en la zona dolménica del Alt Empordà", *Del neolític a l'edat del bronze en el Mediterrani occidental. Estudis en homenatge a Bernat Martí Oliver*, Serie de Trabajos Varios del SIP 119, Diputación Provincial de Valencia, Valencia, 249-256.
- TARRÚS I GALTER, J., CHINCHILLA, J., AGUSTÍ, B., BOSCH LLORET, A., BUXÓ I CAPDEVILA, R., CLOP, X., FAURA, C., NAVARRO, C., SAÑA, M. (1992a): "La Draga: primer hábitat lacustre del Neolítico antiguo en el Mediterráneo occidental", *Revista de Arqueología*, 137, 8-18.
- TARRÚS I GALTER, J., CHINCHILLA, J., ALIAGA, S., MERCADAL, O. (1992b): "Ca n'Isach (Palau-saverdera): un assentament a l'aire lliure del neolític mitjà", *Tribuna d'Arqueologia* 1990-1991, 27-39.
- TARRÚS I GALTER, J., CHINCHILLA, J., BOSCH LLORET, A. (1994): "La Draga (Banyoles): Un site lacustre du Néolithique ancien cardial en Catalogne", *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 91, 6, 449-456.
- TESTART, A. (1982): *Les chasseurs-cueilleurs ou l'origine des inégalités*, Société d'ethnographie, Paris.

- THAKURIA, T. (2012): "An Ethnoarchaeological Study of Shell Fishing and Lime Manufacturing Technique at Manikapatana, Orissa, India", *Man and Environment* XXXVII, 2, 89-101.
- THEODORIDOU, M., IOANNOU, I., PHILOKYPROU, M. (2013): "New evidence of early use of artificial pozzolanic material in mortars", *Journal of Archaeological Science* 40, 3263-3269.
- TOLEDO, V. (1993): "La racionalidad ecológica de la producción campesina", en SEVILLA GUZMÁN, E., GONZÁLEZ DE MOLINA, M. (eds.), *Ecología, campesinado e Historia*, La Piqueta, Madrid, 197-218.
- TOMASI, J. (2009): "El lugar de la construcción: prácticas y saberes en la Puna argentina", *CUADERNOS FHyCS-UNJu* 46, 141-157.
- TOMASI, J. (2012): "Lo cotidiano, lo social y lo ritual en la práctica del construir. Aproximaciones desde la arquitectura puneña (Susques, provincia de Jujuy, Argentina)", *Apuntes* 25, 1, 8-21.
- TOMASI, J. (2015): "The house as a moving story: An ethnography of Andean domestic architecture", en MILETO, C., VEGAS LÓPEZ-MANZANARES, F., GARCÍA SORIANO, L., CRISTINI, V. (eds.), *Vernacular Architecture: Towards a Sustainable Future*, Taylor and Francis, London, 701-706.
- TOMASI, J., RIVET, C. (coords.) (2011): *Puna y arquitectura. Las formas locales de la construcción*, Centro de Documentación de Arquitectura Latinoamericana, Buenos Aires.
- TORREGROSA GIMÉNEZ, P., JOVER MAESTRE, F. J. (2016): "La Cova dels Calderons (La Romana, Alicante) y los inicios del Neolítico en el valle del Vinalopó", *Archivo de Prehistoria Levantina* XXXI, 87-117.
- TORREGROSA GIMÉNEZ, P., JOVER MAESTRE, F. J., LÓPEZ SEGUÍ, E. (dirs.) (2011): *Benàmer (Muro d'Alcoi). Mesolíticos y neolíticos en las tierras meridionales valencianas*, Serie de Trabajos Varios del SIP 112, Diputación de Valencia, Valencia.
- TORREGROSA GIMÉNEZ, P., JOVER MAESTRE, F. J., LÓPEZ SEGUÍ, E. (2014): "Galanet (Elche): un nuevo yacimiento prehistórico en la margen izquierda del barranco de San Antón", JOVER MAESTRE, F. J., TORREGROSA GIMÉNEZ, P., GARCÍA ATIÉNZAR, G. (eds.), *El Neolítico en el Bajo Vinalopó (Alicante, España)*, BAR International Series S2646, Oxford, 123-146.
- TORRES ORTIZ, M. (2014): "Taršiš, Tartessos, Turdetania", en ALMAGRO GORBEA, M. (ed.), *Protohistoria de la península ibérica: del Neolítico a la romanización*, Universidad de Burgos-Fundación Atapuerca, Burgos, 251-283.
- TRELIS MARTÍ, J. (1984): "El poblado de la Edad del Bronce de la Mola Alta de Serelles (Alcoy, Alicante)", *Lucentum* III, 23-66.
- TRELIS MARTÍ, J. (1986): "Mas del Corral", en *Arqueología en Alicante 1976- 1986*, Instituto de Estudios Juan Gil-Albert, Diputación de Alicante, 83-84.
- TRELIS MARTÍ, J. (1992): "Excavaciones en el yacimiento de la Edad del Bronce de Mas del Corral (Alcoy - Alicante)", *Recerques del Museu d'Alcoi* 1, 85-89.
- TRELIS MARTÍ, J., MOLINA MAS, F. A., ESQUEMBRE BEBIA, M. A., ORTEGA PÉREZ, J. R. (2004): "El Bronce Tardío e inicios del Bronce Final en El Botx (Crevillent, Alicante): nuevos hallazgos procedentes de excavaciones de salvamento", en HERNÁNDEZ ALCARAZ, L., HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. (eds.), *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes*, Alicante, 319-323.
- TRELIS MARTÍ, J., MOLINA MAS, F. A., REINA GÓMEZ, I., ORTEGA PÉREZ, J. R., ESQUEMBRE BEBIA, M. A., CARRIÓN MARCO, Y. (2014): "El Alterón y los inicios de la explotación agropecuaria del entorno del Fondo del Crevillent-Elx", en JOVER MAESTRE, F. J., TORREGROSA GIMÉNEZ, P., GARCÍA ATIÉNZAR, G. (eds.), *El Neolítico en el Bajo Vinalopó (Alicante, España)*, BAR International Series 2646, Oxford, 97-107.
- TRINGHAM, R. (1990): "Conclusion: Selevac in the wider context of European Prehistory", en TRINGHAM, R., KRSTIĆ, D. (eds.), *Selevac: a neolithic village in Yugoslavia*, UCLA Institute of Archaeology Press, Los Angeles, 567-616.
- TRINGHAM, R. (1991): "Men and women in Prehistoric architecture", *Traditional Dwellings and Settlements Review* 3, 1, 9-28.
- TRINGHAM, R. (1994): "Engendered places in Prehistory", *Gender, Place and Culture* 1, 2, 169-203.
- TUNG, B. (2013): "Building with Mud: An Analysis of Architectural Materials at Çatalhöyük", en HODDER, I. (ed.), *Substantive Technologies at Çatalhöyük: Reports from the 2000-2008 Seasons*, Çatal Research Project vol. 9, British Institute of Archaeology at Ankara 48, 67-80.
- TWISS, K. C., BOGAARD, A., BOGDAN, D., CARTER, T., CHARLES, M. P., FARID, S., RUSSELL, N., STEVANOVIĆ, M., YALMAN, E. N., YEOMANS, L. (2008): "Arson or Accident? The Burning of a Neolithic House at Çatalhöyük, Turkey", *Journal of Field Archaeology* 33, 1, 41-57.
- URBINA MARTÍNEZ, D., MORÍN DE PABLOS, J., RUIZ CABRERO, L. A., AGUSTÍ GARCÍA, E., MONTERO RUIZ, I. (2007): "El yacimiento de Las Camas, Villaverde, Madrid. Longhouses y elementos orientalizantes al inicio de la Edad del Hierro, en el valle medio del Tajo", *Gerión* 25, 1, 45-82.
- VALERA, A. C. (2008): "Recinto calcolítico dos Perdigoões: fossos e fossas do Sector I", *Apontamentos de Arqueologia e Património* 3, 19-27.
- VAN GIJN, A. (1986): "Habitation in Djenne, Mali: Use of space in a West-african town", en VAN DER WAALS, J. D., *Op Zoek Naar Mens En Materiele Cultuur*, Universiteitsdrukkerij RUG, Groningen.
- VAN LENGEN, J. (1991): *Cantos del arquitecto descalzo*, Secretaría de Educación Pública SEP, Unidad de publicaciones educativas, México.
- VAN WYK, G. N. (1998): *African painted houses. Basotho dwellings of southern Africa*, Harry N. Abrams, New York.
- VÁZQUEZ FALIP, M. P., MEDINA MORALES, J., GONZÁLEZ PÉREZ, J. R. (2008): "Les tapadores de guix de la necrópolis d'incineració de La Pedrera (Vallfogona de Balaguer-Térmens)", *Revista d'Arqueologia de Ponent* 18, 147-202.
- VÁZQUEZ VARELA, J. M. (2004): *Culturas distintas, tiempos diferentes y soluciones parecidas. Ensayos de etnoarqueología*, Publicaciones Diputación de Pontevedra, Pontevedra.



- VEGAS LÓPEZ-MANZANARES, F., MILETO, C., BUSTO MÍGUEZ, J. (2010): "Arquitectura de tierra. Materiales y técnicas de construcción de la torre de Babel", en MONTERO FENOLLÓS, J. L., *Torre de Babel. Historia y mito*, Museo arqueológico de Murcia, Murcia, 107-117.
- VEGAS LÓPEZ-MANZANARES, F., MILETO, C., CRISTINI, V. (2011): "Earthen architecture in East Central Europe", en CORREIA, M., DIPASQUALE, L., MECCA, S. (eds.), *Terra Europae. Earthen Architecture in the European Union*, ETS, Pisa, 65-69.
- VELA COSSÍO, F. (1995): "Para una Prehistoria de la vivienda. Aproximación historiográfica y metodológica al estudio del espacio doméstico prehistórico", *Complutum* 6, 257-276.
- VELA COSSÍO, F. (2002): *Espacio doméstico y arquitectura del territorio en la Prehistoria peninsular: Tipología y razón constructiva en la arquitectura celtibérica*, Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid, online.
- VICENTE NAVARRO, A., ROJAS RODRÍGUEZ-MALO, J. M., PÉREZ LÓPEZ-TRIVIÑO, J., SÁNCHEZ SEGUIDO, F. (2007): "El yacimiento Campaniforme del "Alto del Romo" (Tarancón, Cuenca). Asentamiento calcolítico en la Mancha Alta", *Arse* 41, 37-73.
- VIDAL MATUTANO, P., HENRY, A., THÉRY-PARISOT, I. (2017): "Dead wood gathering among Neanderthal groups: Charcoal evidence from Abric del Pastor and El Salt (Eastern Iberia)", *Journal of Archaeological Science* 80, 109-121.
- VIGNE, J.-D., BRIOI, F., TENGBERG, M. (2017): *Nouvelles données sur les débuts du Néolithique à Chypre/ New Data on the Beginnings of the Neolithic in Cyprus*, Actes de la séance de la Société préhistorique française (Paris, 18-19 mars 2015), Société préhistorique française, Paris.
- VILAPLANA ORTEGO, E., MARTÍNEZ MIRA, I., SUCH BALSÁÑEZ, I., JUAN JUAN, J. (2011): "Presencia de carbonato cálcico (CaCO<sub>3</sub>) recarbonatado en un probable fragmento constructivo de la ocupación neolítica cardial de Benàmer", en TORREGROSA GIMÉNEZ, P., JOVER MAESTRE, F. J., LÓPEZ SEGUÍ, E. (dirs.), *Benàmer (Muro d'Alcoi, Alicante). Mesolíticos y neolíticos en las tierras meridionales valencianas*, Serie de Trabajos Varios del SIP 112, Diputación Provincial de Valencia, Valencia, 257-276.
- VILLASEÑOR ALONSO, I. (2010): *Building materials of the Ancient Maya. A study of archaeological plasters*, Lambert Academic Publishing, Saarbrücken.
- VILLASEÑOR ALONSO, I., BARBA PINGARRÓN, L. (2012): "Los orígenes tecnológicos de la cal", *Cuicuilco* 55, 11-41.
- VIÑUALES, G. M. (2009): *Restauración de arquitecturas en tierra*, Universidad Nacional de Tucumán, Buenos Aires.
- VIÑUALES, G. M., MARTINS NEVES, C. M., FLORES, M., SILVIO RÍOS, L. (2003): *Arquitecturas de tierra en Iberoamérica*, CYTED-HABYTED-Habiterra-Proterra, Salvador.
- VISSAC, A., FONTAINE, L., ANGER, R. (2012): *Recettes traditionnelles & Classification des stabilisants d'origine animale ou végétale, Rapport du groupe de travail 1, Projet Interactions argiles/ biopolymères: Patrimoine architectural en Terre et stabilisants naturels d'origine animale et végétale (PaTerre+)*, CRAterre-École Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble (ENSAG), Grenoble.
- VITORES, M. (2011): "Alfarerías crudas en el noroeste patagónico: ¿una manufactura infantil?", *Intersecciones en Antropología* 13, 281-294.
- VOLHARD, F. (2010): *Lehmausfachungen und Lehmputz. Untersuchungen historischer Strohleme*, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart.
- WATTEZ, J. (2003): "Caractérisation micromorphologique des matériaux façonnés en terre crue, dans les habitats néolithiques du sud de la France: l'exemple des sites de Jacques-Coeur (Montpellier, Hérault), du Jas-del-Biau (Millau, Aveyron), et de La Capulière (Mauguio, Hérault)", en DE CHAZELLES, C.A., KLEIN, A. (dirs.), *Échanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue, Actes de la table-ronde de Montpellier, 17-18 novembre 2001*, Éditions de L'Espérou, Montpellier, 21-32.
- WEINER, S. (2010): *Microarchaeology: Beyond the Visible Archaeological Record*, Cambridge University Press, Cambridge.
- WENDRICH, W. (2005): "Çatalhöyük Basketry", en HODDER, I. (ed.), *Inhabiting Çatalhöyük. Reports from the 1995-1999 seasons*, Cambridge, 333-338.
- WHITTLE, A. (2003): *The archaeology of people. Dimensions of neolithic life*, Routledge, London.
- WIERMANN, R. R., WUNDERLICH, C. H. (2009): "Wands tuck aus einer Grube der Bernberger Kultur auf der Schalkenburg bei Quenstedt", *Jahresschrift für Mitteldutsche Vorgeschichte* 91, 11-30.
- WILK, R. R. (1990): "The built environment and consumer decisions", en KENT, S. (ed.), *Domestic architecture and the use of space. An interdisciplinary cross-cultural study*, Cambridge University Press, Cambridge, 34-42.
- WILSON, P. J. (1988): *The domestication of the human species*, Yale University Press, New Haven.
- WRIGHT, G. R. H. (1985): *Ancient Building in South Syria and Palestine*, Brill, Leiden.
- WRIGHT, G. R. H. (2009): *Ancient Building Technology, Vol. 3: Construction*, Brill, Leiden.
- ZAFRA DE LA TORRE, N., HORNOS MATA, F., CASTRO LÓPEZ, M. (1999): "Una macro-aldea en el origen del modo de vida campesino: Marroquíes Bajos (Jaén), c. 2500-2000 cal. ane", *Trabajos de Prehistoria* 56, 1, 77-102.
- ZIEGERT, C. (2003): *Lehmwellerbau. Konstruktion, Schäden und Sanierung. Berichte aus dem Konstruktiven Ingenieurbau, Heft 37*, Technische Universität Berlin, Berlin.









