

## NOTICIARIO

# MINERÍA NEOLÍTICA DE SÍLEX DE CASA MONTERO (VICÁLVARO, MADRID)

## NEOLITHIC FLINT MINING AT CASA MONTERO (VICÁLVARO, MADRID)

SUSANA CONSUEGRA RODRÍGUEZ (\*)  
M.<sup>a</sup> MAR GALLEGO GARCÍA (\*)  
NURIA CASTAÑEDA CLEMENTE (\*)

### RESUMEN

La construcción de la autovía M-50 ha permitido documentar y conservar la primera explotación de sílex neolítica de la Península Ibérica. Este trabajo presenta los resultados iniciales de la primera fase de excavación arqueológica. La planta del yacimiento documentada hasta el momento muestra un conjunto de más de 2.500 pozos de extracción. Se describen los pozos, sus tipos y distribución así como el abundante material arqueológico recuperado en su interior. Las características de las estructuras, y de su amortización, indican la existencia de estrategias de explotación precisas que pueden obligar a replantear el panorama del Neolítico madrileño. En el mismo yacimiento se han documentado además otras tres fases: pleistocena, Bronce medio y contemporánea/actual.

### ABSTRACT

*The research during the construction of the M-50 highway has allowed the documentation and conservation of the first Neolithic flint mine in the Iberian Peninsula. This work presents the preliminary results of the first phase of archaeological excavations. Thus far, the site plan documented shows a group of more than 2.500 extraction pits. Presented here are a description of the pits, their types and distribution, as well as the abundant archaeological materials found inside them. The characteristics of the features and their backfilling processes indicate the existence of precise working strategies that may ompel a revision of our*

(\*) Trabajos de Arqueología y Restauración, S. Coop. Mad. (T.A.R.). C/ Antonia Calvo, 4. 28047-Madrid. Correo electrónico: info@tar-arqueologia.com

Recibido: 20-VII-04; aceptado: 18-VIII-04.

*understanding of the Neolithic in the Madrid region. Moreover, three other phases have also been recorded in the site: Pleistocene, Middle Bronze Age and Contemporary.*

**Palabras clave:** Madrid. Obras de construcción. Minería neolítica. Conservación de yacimientos. Pozos de extracción. Sílex. Estrategia de explotación. Herramientas. Cadenas operativas postpaleolíticas.

**Key words:** Madrid. Construction public works. Neolithic mining. Site conservation. Extraction pits. Flint. Working strategy. Tools. Postpalaolithic chaînes opératoires.

### ANTECEDENTES: HALLAZGO Y DELIMITACIÓN DEL YACIMIENTO

Con motivo de la construcción de la autovía de circunvalación M-50 en Madrid, se llevaron a cabo los trabajos arqueológicos prescritos por la legislación vigente en la Comunidad de Madrid. De esta forma, con carácter previo al comienzo de las obras, se realizó, en primer lugar, la prospección del trazado. Ésta consta tanto de prospección intensiva superficial como de la realización de sondeos mecánicos. Entre los PP.KK. 20+400 y 20+700 se reconoció superficialmente una vasta extensión cubierta de industria lítica, aunque tan sólo en 5 de los 18 sondeos realizados en ella se localizaron estructuras circulares subterráneas. En consecuencia, con estos resultados, se delimitó un yacimiento afectado por la autovía en un área de 13.864 m<sup>2</sup>. En él el Servicio de Protección del Patrimonio Arqueológico, Paleontológico y Etnográfico de la Dirección General de Patrimonio Histórico de la Comu-

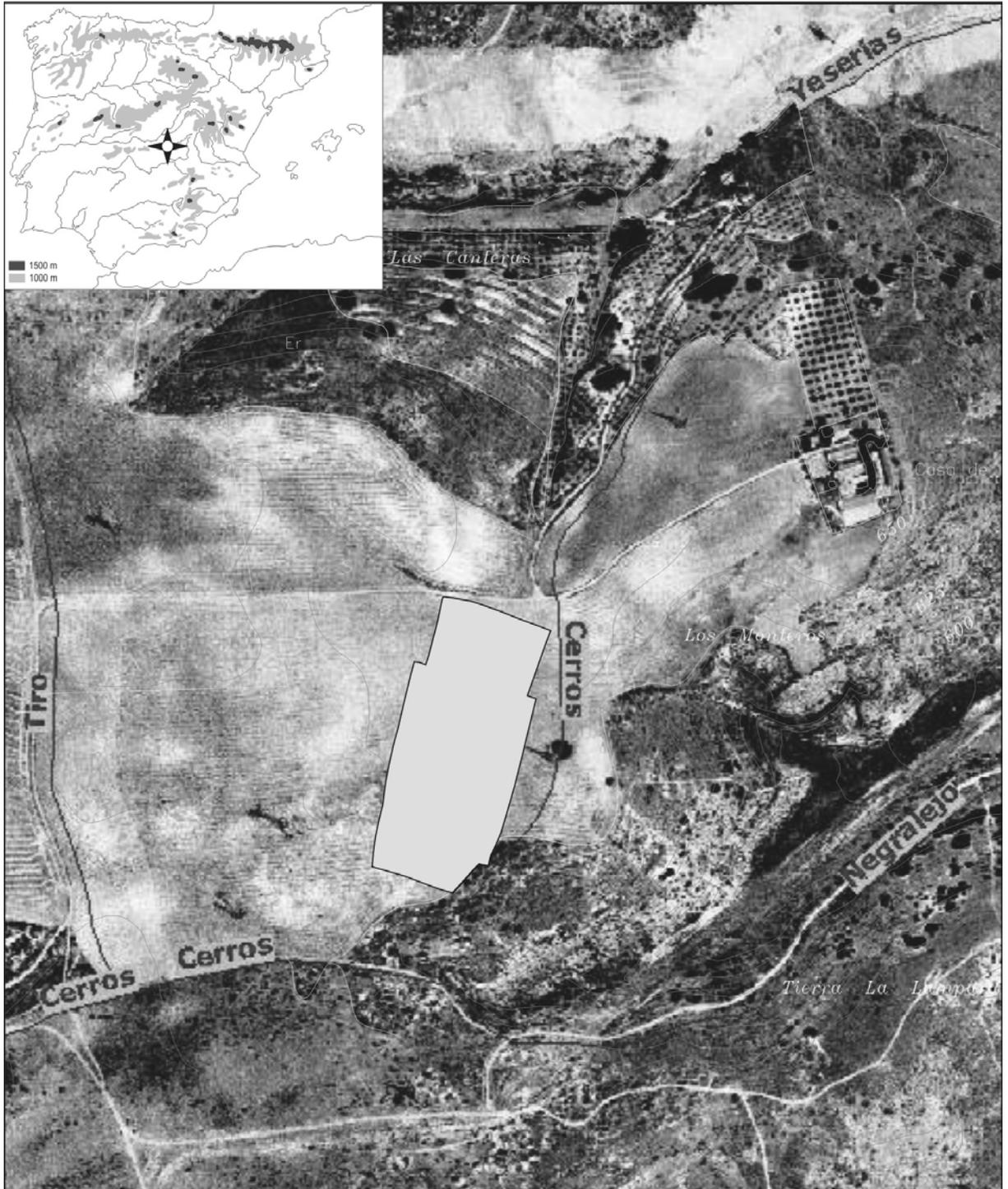


Fig. 1. Localización del yacimiento de Casa Montero (Vicálvaro, Madrid) y área documentada.

alidad de Madrid, requirió la continuación de los trabajos. Se trazaron al azar sobre la superficie de afeción 60 sondeos de  $2 \times 1$  m a fin de realizar en ellos

la recogida y localización sistemática del material de superficie. A la conclusión de dichos trabajos se comenzó el desbroce mecánico del área delimitada.

La retirada mecánica con control arqueológico del terreno vegetal dejó al descubierto los restos existentes de la superficie de afección que se vio ampliada a 24.000 m<sup>2</sup>. Los trabajos que dieron comienzo el 1 de septiembre de 2003, simultanearon desbroce mecánico, limpieza manual y excavación arqueológica, y concluyeron el 18 de marzo de 2004. En febrero de 2004 se llevaron a cabo los trabajos de delimitación del yacimiento en la zona externa al proyecto constructivo a fin de conocer su extensión exacta. El interés y excepcionalidad del yacimiento han provocado la modificación del trazado de la M-50 a su paso, así como el inicio de los trámites de declaración de B.I.C. por parte de la Dirección General de Patrimonio Histórico (1).

## LOCALIZACIÓN

El yacimiento de Casa Montero ha sido localizado en el denominado tramo D de la M-50 que enlaza las carreteras N-II y N-III. Se encuentra en el Término Municipal de Madrid, distrito de Vicálvaro, sobre los escarpes de la margen derecha del Jarama, en las inmediaciones de su confluencia con el río Henares. Corona un cerro limitado por sendos barrancos al norte y sur, al este por la Vega del Jarama mientras hacia el oeste desciende suavemente formando una extensa llanada (Fig. 1).

Desde el punto de vista geológico, los depósitos más antiguos son Terciarios, concretamente del Mioceno medio, con una secuencia sedimentaria formada por un potente banco de yesos laminados gris-verdoso en la base y arcillas verdosas con intercalaciones de pequeños estratos calizos en la zona superior. En la parte arcillosa de la secuencia aparecen varios horizontes continuos con abundancia de ópalo y sílex. Se presentan con morfología variable que va desde pequeños nódulos arriñona-

(1) En el momento de escribir estas líneas, se espera la aceptación del nuevo trazado por parte de la Dir. Gral. de Carreteras del Ministerio de Fomento y, con ello, el inicio de nuevas actuaciones arqueológicas en el yacimiento. Agradecemos el esfuerzo realizado, más allá de sus obligaciones, por parte de Belén Martínez, Pilar Mena e Inmaculada Rus del Servicio de Protección del Patrimonio Arqueológico de la Comunidad de Madrid. Hacemos extensiva nuestra gratitud a Joan Bernabeu, Concepción Blasco, Carmen Cacho, Teresa Chapa, Felipe Criado, Pedro Díaz-del-Río, Michael Kunst, Pilar López, Rosario Lucas, M<sup>a</sup> Isabel Martínez Navarrete, Teresa Orozco y Juan M<sup>a</sup> Vicent, sin cuya ayuda hubiese sido impensable impedir la destrucción del yacimiento. Por su apoyo continuo el resto de los compañeros de T.A.R., S.Coop.Mad. deberían compartir la autoría de estas páginas. Elena Serrano, además, ha realizado los dibujos de cerámica que presentamos. José L. Bezunarte, Pablo Pajares y Gregorio Rodríguez, responsables de la obra por parte de Ferrovial Agromán, mostraron en todo momento paciencia y espíritu de colaboración encomiables.

dos de tamaño disimétrico hasta bloques de varios metros de forma irregular, y calidad variable para la talla. Sobre el sustrato terciario se disponen facies arenosas Pleistocenas con distinto desarrollo y grado de alteración. En superficie, un potente estrato vegetal sella la secuencia geológica (2).

## EL YACIMIENTO

La limpieza y desbroce del área de afección dejaron al descubierto un total de 2690 estructuras subterráneas, distribuidas de forma muy heterogénea. Una gran concentración en la zona centro oriental que se dispersa hacia el oeste y norte y, menos rotundamente, hacia el sur. El volumen de restos indicó la conveniencia de realizar un muestreo de toda la superficie. Éste se diseñó atendiendo a dos criterios: el aspecto de las estructuras en superficie y la necesidad de valorar toda la extensión. Se reconocieron tres patrones de estructuras atendiendo a los siguientes caracteres: rellenos superiores, diámetro y comportamiento en planta.

1. Relleno superficial oscuro, orgánico, compacto con presencia esporádica de fragmentos cerámicos. Diámetros variables que no superan los 2,00 m. Existencia de agrupaciones y cortes entre fosas.

2. Relleno superficial muy arenoso, claro e inorgánico. Presencia exclusiva de material lítico. Diámetro máximo de 2,00 m. No se cortan con otras fosas.

3. Relleno superficial poco compacto, heterogéneo, inorgánico y estéril. Diámetro máximo de entre 2 m y 9 m. Cortan otras fosas de características distintas.

A excepción hecha de la zona oriental, por la que comenzó la excavación mientras se realizaba la limpieza y que se excavó de forma más exhaustiva, en el resto del área se hizo una selección, siguiendo los criterios expuestos. En total se han excavado un total de 188 fosas.

## Fases documentadas

Las estructuras excavadas hasta el momento han permitido constatar tres fases en el yacimiento: Neolítica, Bronce medio y contemporánea/actual

(2) La caracterización geomorfológica del yacimiento y su entorno está en proceso de estudio por parte del profesor Alfredo Pérez González y Sergio Báez del Cueto del Dep. de Geodinámica de la Facultad de Ciencias Geológicas de la UCM. Agradecemos el interés mostrado por el proyecto y sus continuas y acertadas indicaciones.

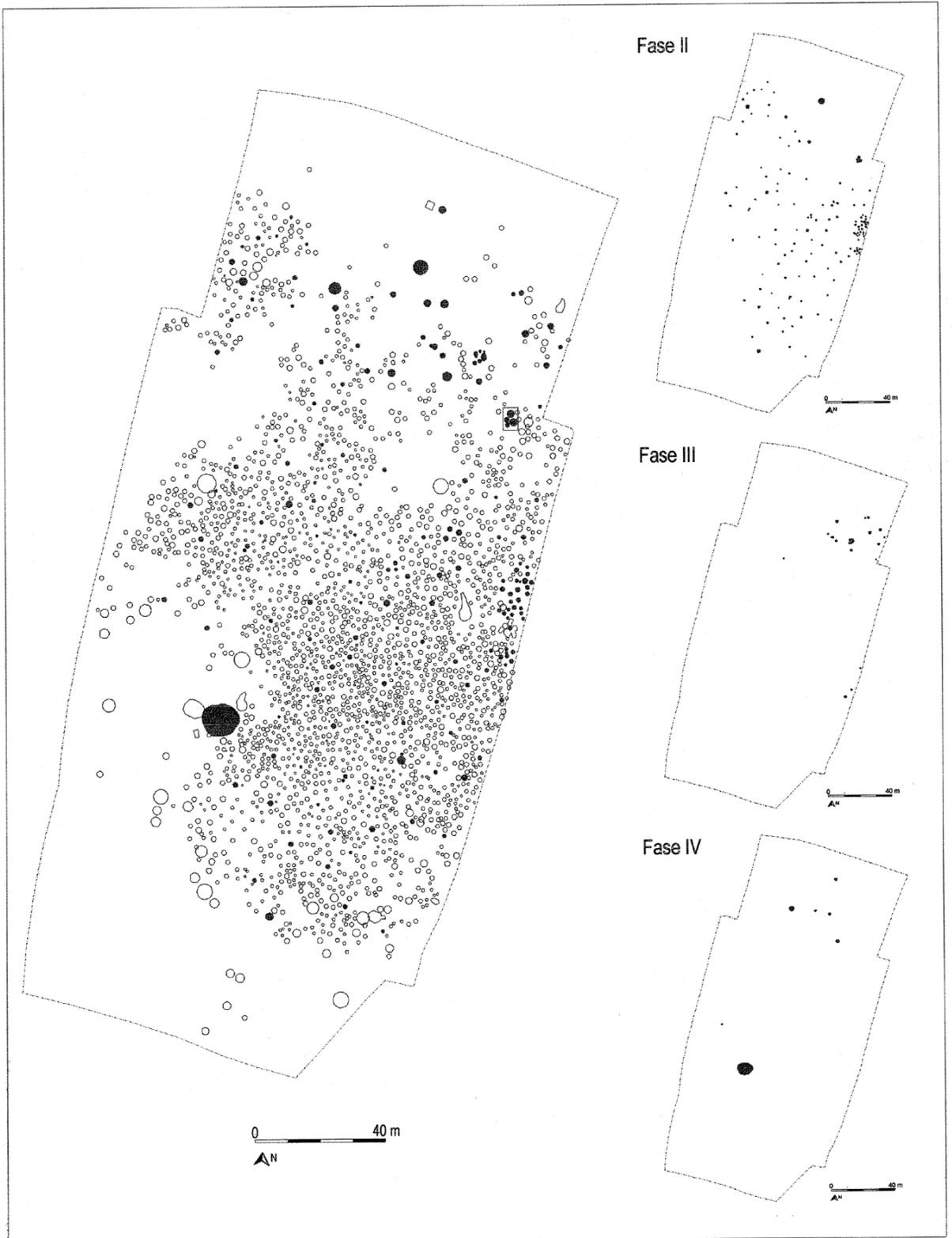


Fig. 2. Planimetría del yacimiento, en gris las estructuras excavadas. Plantas de fase. Fase II: Neolítica; Fase III: Bronce Medio; Fase IV: Contemporánea / actual.

(Fig. 2). Algunas evidencias, además, indican la existencia de una fase más antigua correspondiente al Pleistoceno.

### Fase I. *Pleistoceno*

Durante la prospección superficial y la recogida sistemática de material se identificó un conjunto de piezas cuyo aspecto (pátina y alteraciones) y tipología indicaban su atribución antigua. Posteriormente la realización de tres grandes zanjas para el estudio geológico de la zona norte y sobre todo el vaciado de ésta, han sacado a la luz la existencia de una secuencia, aún sin excavar, pero cuyo análisis preliminar la sitúa en el Pleistoceno superior.

Estos restos, situados en torno a 2 m de profundidad, tienen por el momento (3) una extensión máxima de 8 m<sup>2</sup>. Sobre el sustrato mioceno se observan dos posibles estructuras de combustión de reducido tamaño y con alteración térmica del sedimento. No existe selección volumétrica ni huellas de rodamiento en el material lítico que aparece acompañando estas estructuras. Están cubiertas por un estrato formado quizás en las márgenes de un pequeño curso de agua que desde el SO bañaría la zona. Sella la secuencia un potente estrato de formación eólica, también con material lítico, que sufre posteriormente procesos edáficos.

### Fase III. *Bronce medio*

Está representado por 49 fosas de planta circular y sección cilíndrica o troncocónica poco acusada. Interpretadas como silos y cubetas de uso indeterminado, presentan un diámetro máximo de 2,02 m y profundidad de entre 0,08 m y 1,42 m. Se concentran en la zona norte del yacimiento (47 estructuras) formando agrupaciones en las que las fosas se cortan lo que permite establecer la secuencia de uso, abandono y amortización. Otras dos estructuras situadas en la zona central, junto al perfil este de la excavación, contenían sendas inhumaciones. Entre los materiales recuperados en los rellenos de

las fosas destaca la abundancia de cerámica, con presencia de recipientes carenados y ollas de perfil en "S" que facilitan la adscripción cronológica del conjunto.

### Fase IV. *Contemporánea/Actual*

El aprovechamiento reciente del sílex, y sobre todo de sepiolita, ha dejado sus evidencias en el yacimiento en forma de 6 fosas con diámetros de entre 1,20 m y 9 m, rellenos muy heterogéneos, poco compactos y presencia esporádica de materiales actuales (fragmentos de botellas de cristal, alambres o perdigones). Se localizan preferentemente en los límites de la gran concentración de estructuras y en ocasiones cortan evidencias de las fases previas.

## LA MINERÍA NEOLÍTICA

La fase II es cuantitativamente la mejor representada del yacimiento y la más singular en el contexto de la prehistoria peninsular, por lo que se describen de forma pormenorizada los restos correspondientes a la minería neolítica. De las 2.690 estructuras localizadas en el área de excavación, 2.500 aproximadamente corresponden a pozos de extracción de sílex. De ellos se han excavado 126 (5%), aunque se dejaron sin concluir 31 por motivos de seguridad.

### Los pozos

El abundante conjunto de estructuras de extracción de sílex presenta dos características de importancia para el estudio e interpretación del yacimiento: el comportamiento monótono de los rasgos de los pozos (forma, rellenos, materiales) y la inexistencia de cortes entre estructuras de esta misma categoría.

Pese a la monotonía señalada, la profundidad y las cualidades de las paredes, hacen posible distinguir dos tipos de pozos que sin duda están en relación con las características del sílex extraído. En la zona centro-este del yacimiento se concentran los pozos *irregulares* de 2,50 m de profundidad máxima y paredes sinuosas (Fig. 3). En ellas se observan las oquedades dejadas por la extracción de nódulos de sílex que, en 9 casos, en las proxi-

(3) El vaciado de la zona norte fue paralizado en el momento de la aparición de los restos pleistocenos por lo que no se puede descartar que la superficie aumente cuando se proceda a la delimitación y excavación. Insistimos en el carácter preliminar de esta información que procede exclusivamente de la limpieza del área y los muestreos iniciales.

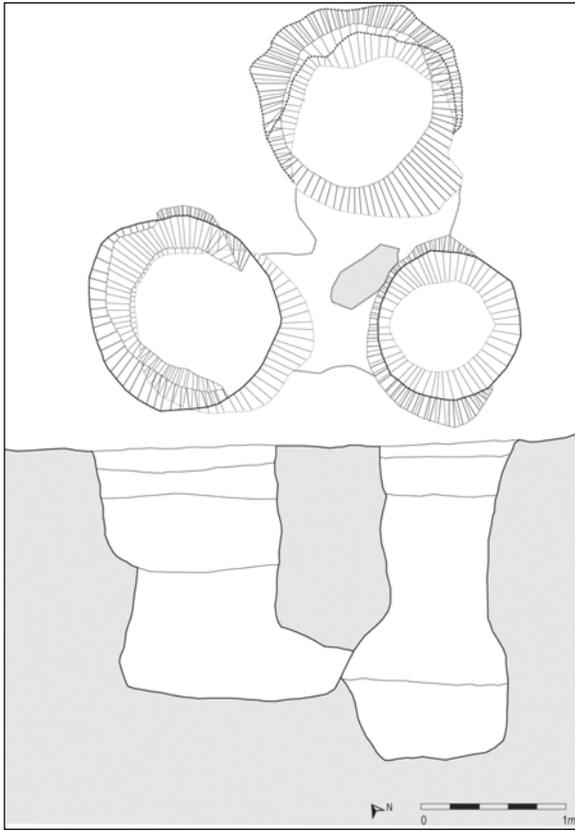


Fig. 3. Planta y sección de un conjunto de pozos de tipo *irregular*.

midades de la base, y como consecuencia de la proximidad de las estructuras, llegan a comunicar accidentalmente varios pozos sin que deban interpretarse como auténticas galerías.

Los pozos de tipo *chimenea* se documentan en toda la superficie del yacimiento (Fig. 4). Tienen paredes regulares, de tendencia muy vertical con profundidades comprendidas entre 0,64 y 7,35 m. La variabilidad formal de la boca permite establecer 3 subtipos: boca en embudo, en cubeta y cilíndrica. En los dos primeros casos las bocas se abren hasta adquirir diámetros de entre 1,40 y 2,10 m, la zona superior de las estructuras poseen sección troncocónica y cilíndrica respectivamente. A 1,30 m de profundidad máxima, generalmente centrada respecto a la boca, se inicia la perforación cilíndrica que desciende verticalmente. La localización de los pozos con boca en embudo, siempre en zonas con estrato superficial poco compacto, hace pensar en los motivos de seguridad como causa de esta variedad. Los pozos con boca en cubeta coinciden en general con afloramientos de sílex, por lo que po-

drían relacionarse con un mayor aprovechamiento de estos recursos superficiales. Los pozos cilíndricos, con diámetro máximo en la boca de 1,60 m, son los más numerosos y se distribuyen por todo el yacimiento. En todos ellos las paredes descienden verticales sin apenas discontinuidades.

En 45 de los pozos excavados era posible observar las vetas de sílex atravesadas, hasta cuatro en un mismo pozo. Éstas en general están recortadas al límite del diámetro del pozo, lo que indica el grado de aprovechamiento del recurso en el espacio explotado. En raras ocasiones, las vetas superiores quedan colgadas a modo de auténticas “repisas”, descendiendo la excavación hacia las más profundas. En otros casos (8 pozos), son vastos nódulos, a veces con evidencias de grandes extracciones, los que quedan suspendidos de las paredes. En 38 pozos se ha documentado la existencia de excavaciones laterales en cotas próximas a la base. Son verdaderas “covachas” de forma irregular y dimensiones variables que permitirían, en momentos inmediatos al abandono de la extracción en el interior del pozo, el mayor aprovechamiento de la veta inferior.

Se constata la existencia de 21 “pozos de tanteo”, cuya profundidad oscila entre 0,40 m y 2,34 m. Son estructuras de características idénticas a los pozos de extracción de boca cilíndrica pero cuya excavación fue abandonada, al alcanzar el estrato de limos verdosos que se localiza a muro de las vetas de sílex, sin localizar las arcillas en las que éstas se encuentran.

### El proceso de excavación / extracción de los pozos

Hasta el momento son escasos los indicios aportados por el yacimiento sobre el proceso de excavación de los pozos y la extracción del sílex de su interior. La simplicidad de las estructuras de extracción y especialmente su reducido diámetro y la alta compacidad de las arcillas en las que se excavó la práctica totalidad del desarrollo vertical de los pozos, facilitaría y reduciría los riesgos en su interior. Los paralelos con otras explotaciones prehistóricas permiten aventurar el uso de escalas de madera o cuerda que, sin embargo, pudo ser sustituido por simples cuñas de madera que, con la ayuda de la pared opuesta, serían suficiente para hacer practicable el pozo. En este sentido, contamos en el pozo 1156 con un conjunto de siete *pates* o pequeñas

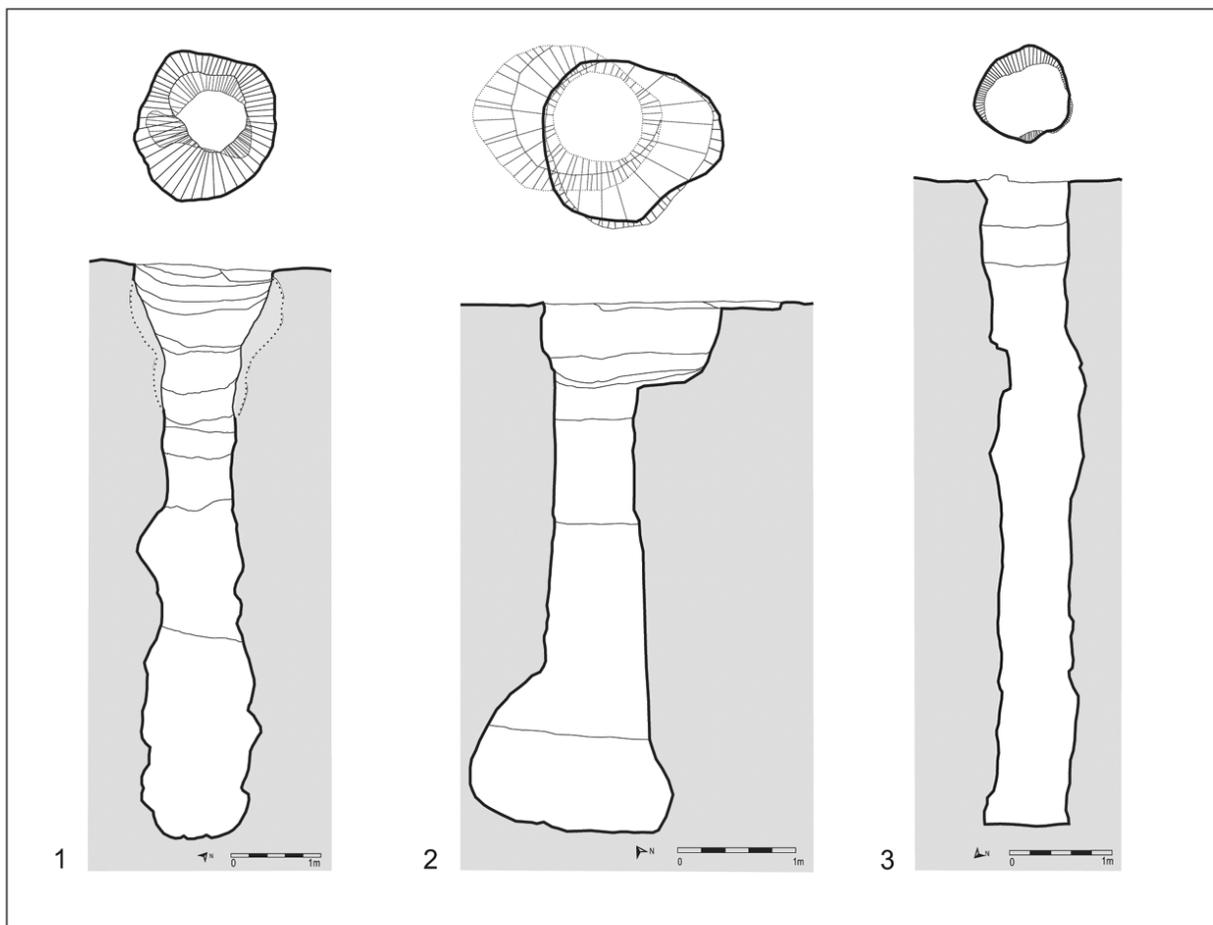


Fig. 4. Planta y sección de pozos de tipo *chimenea*. 1. Boca en embudo. 2. Boca en cubeta. 3. Boca cilíndrica.

oquedades practicadas en la pared para el apoyo de los pies en las maniobras de descenso y ascenso. Se distribuyen a razón de cinco en la zona nororiental del pozo y dos en la occidental. La serie larga se dispone en dos hileras paralelas con los *pates* alternos a distancia regular (una zancada).

El pozo 2306, cuya excavación no pudo ser concluida, es un pozo de chimenea con boca en cubeta que presenta a 1,80 m de profundidad, en la zona de arranque del pozo vertical, dos oquedades enfrentadas en las paredes este y oeste aunque con una diferencia de cota de 0,20 m. Tienen forma circular de 9 cm y 12 cm de diámetro respectivamente. Hacia el fondo (se han alcanzado 4,46 m de profundidad) no se han documentado más orificios que pudieran identificarse como *pates*, por lo que se interpretan como sujeción para un travesaño que funcionaría a modo de polea de ayuda para la extracción de tierra y piedras del interior del pozo.

## Herramientas y huellas

Otros indicios indirectos de los trabajos de explotación de sílex en Casa Montero proceden de las herramientas localizadas entre el copioso material lítico recuperado. De las 30.000 piezas clasificadas hasta el momento, las herramientas suponen el 0,08% del conjunto. Para su identificación se han utilizado tres criterios (morfología, volumen y presencia de huellas macroscópicas) que además permiten realizar la distinción entre herramientas para la excavación de los pozos –picos, mazas, cuñas, etc.– y la extracción de materias primas –grandes percutores– y las herramientas para el acondicionamiento del trabajo.

En el primer grupo se encontrarían las mazas, realizadas en cuarcita, de sección cuadrangular, con un peso aproximado de 1,5 k y dimensiones en torno a 13 × 8 × 8 cm (Fig. 5.1). Se está trabajando en la hipótesis de que estas mazas golpearan cuñas o

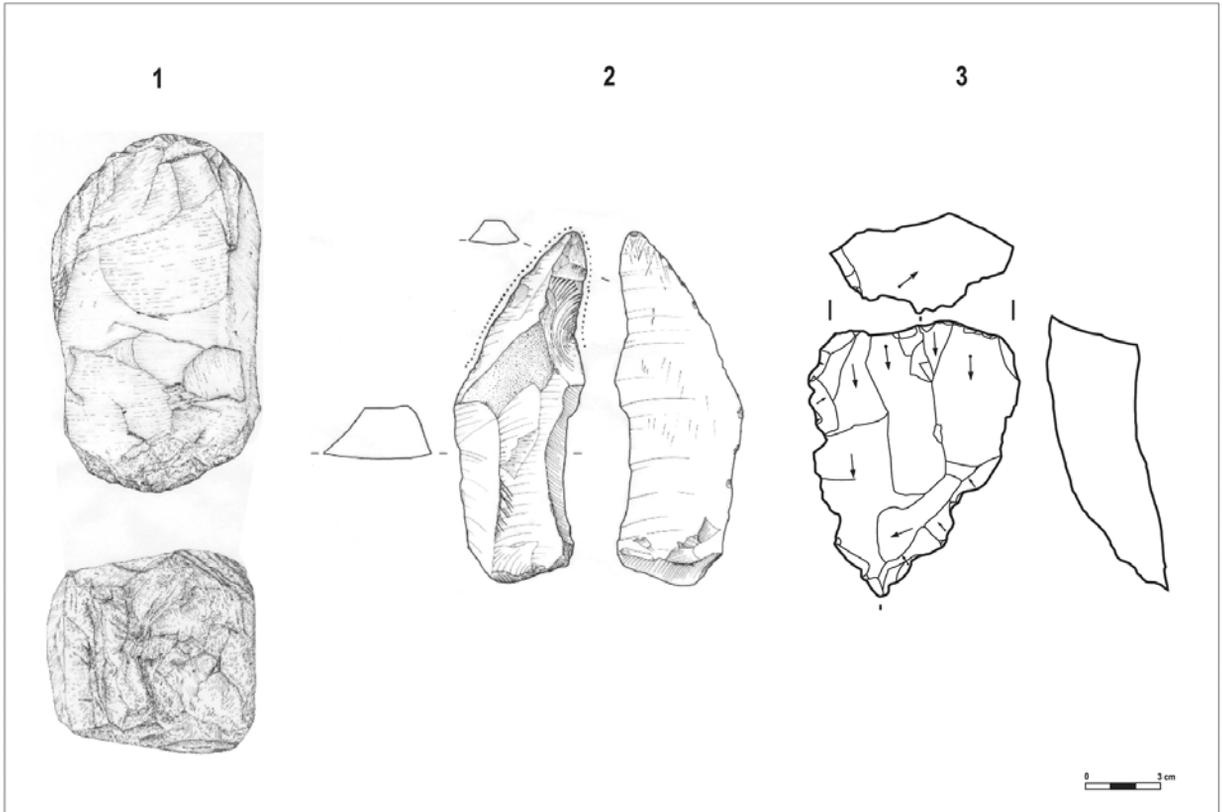


Fig. 5. Material lítico de Casa Montero. 1. Maza de cuarcita. 2. Pico. 3. Núcleo laminar.

picos de sílex que penetraran en la tierra a modo de cincel. Existen algunos ejemplos de cuñas con pesos entre 150 y 300 g y unas dimensiones medias de  $11 \times 7 \times 3$  cm y de picos, más numerosos, de 130 g de peso medio y  $10 \times 5 \times 3$  cm de tamaño medio (Fig. 5.2).

Aunque pendiente del estudio experimental, el conjunto de huellas localizado en el pozo 2330 podría responder a los trabajos extractivos mediante los picos descritos. Se ha documentado un grupo de cinco surcos paralelos, ligeramente oblicuos a la boca, de sección en “V” y una longitud máxima de 20,9 cm. Un segundo conjunto de huellas, hallado en la estructura 1489, por el momento no se puede relacionar con ninguna de las herramientas identificadas. Muestra, con disposición paralela a la boca, un grupo de dos series paralelas de cuatro y cinco pequeñas depresiones de sección en “U” y forma circular de 16 mm de diámetro y 12 mm de profundidad máxima.

En cuanto a las herramientas destinadas al acondicionamiento de los diferentes trabajos mineros, como mantenimiento y fabricación de enmangues,

escalas, cordajes y otros, se documentan una serie de piezas configuradas mediante retoque sobre soportes espesos e irregulares, es decir, sobre fragmentos desechados de la producción lítica, como elementos de descortezado y desbastado, y fragmentos informes. Estos objetos suelen ser denticulados (amplios y abruptos), raederas, raspadores y buriles.

### Amortización de los pozos

Al igual que ocurre con la morfología de las estructuras, sus rellenos resultan extremadamente monótonos tanto en su composición como en su disposición. La amortización de los pozos se realiza redepósitos en ellos los mismos sedimentos extraídos—arcillas verdosas o grisáceas, en ocasiones con abundantes carbonatos—, más disgregados, sin aporte de materia orgánica pero con la incorporación de los residuos y desechos líticos producidos por la manufactura realizada junto a la estructura. En efecto, una vez realizada la excavación del pozo,

localizados los estratos deseados y extraídos los nódulos necesarios, en el exterior de la estructura, pero junto a ella, se llevaría a cabo una selección de los nódulos, unos serían probados, otros desechados sin más, y algunos desbastados, configurados y explotados. Todos los desechos procedentes de estos trabajos serían arrojados al pozo, de ahí que la densidad de material lítico se concentre en la parte inferior del pozo. De los 24 pozos, cuyo material ya se ha clasificado totalmente, en 15 el primer relleno acumula la cantidad mayor de material lítico del pozo, en 4 casos esto ocurre en el segundo relleno, 5 pozos presentan el volumen mayor de material lítico a partir del tercer estrato de relleno. En general, la tendencia se hace más acusada si valoramos en conjunto los dos estratos de relleno inferiores: en 16 pozos ambos estratos superan el 50% del material del pozo y 10 de ellos contienen más del 75%. La presencia de Bases Negativas (BNe) en los estratos de amortización es frecuente en 16 de los 24 pozos analizados, apuntándose como ligera tendencia su localización mayoritaria en los rellenos con más elevado porcentaje de restos líticos. Más significativa es la distribución de las BNe en los pozos de tanteo. De los pozos analizados, 7 son de tanteo. Tan sólo 3 de éstos presentan en sus relleno BNe (42,85%) mientras en el 82,35% de los pozos de extracción (17 casos) se recuperan estos restos.

De forma ocasional se identifican estratos arenosos y estériles interpretados como depósitos naturales producidos durante la interrupción del proceso de colmatación intencionada de los pozos. Algunos derrumbes producidos durante la amortización se reflejan en la estratigrafía mediante estratos arcillosos, amorfos y localizados preferentemente junto a las paredes. Sistemáticamente en la parte superior de la secuencia se registran estratos arenosos, poco compactos, de espesor y extensión escasos que deben interpretarse como depósitos de origen natural que sellan definitivamente los pozos.

Las características y disposición de los estratos descritos inducen a plantear que la amortización de los pozos se produjo de forma inmediata a la conclusión de su uso y de forma continuada, siendo excepcionales las ocasiones en las que se interrumpió este proceso. Sólo la parte superior de la secuencia muestra el carácter paulatino y no intencionado del cegado definitivo de los pozos.

Es importante señalar la existencia de *estratos de alteración* de las paredes de los pozos. Aunque en fase de estudio, destacamos que en una decena de los pozos excavados se ha registrado un sedi-

mento, entre las paredes del pozo y los estratos de amortización de la parte superior de la estructura, cuya composición, color y compacidad parecen resultar de la combinación de ambas (paredes y rellenos). Se dispone adaptándose a la pared del pozo a modo de “enlucido”, con un espesor que no rebasa los 25 cm, por lo que se descarta su carácter intencionado previo a la amortización. Al estar documentados tanto en pozos *irregulares* como de *chimenea* con boca en embudo o cubeta, se deduce que su formación se ve favorecida por el diámetro mayor de la boca y paredes tendidas que faciliten la filtración y acumulación de humedad.

## Los materiales arqueológicos

### *Material lítico*

Como lugar de aprovisionamiento y explotación de materias primas, Casa Montero presenta un registro lítico extraordinariamente abundante (unas 31,6 Tm). Debido a esta característica, se han documentado todas las categorías de la Cadena Operativa Lítica (Pelegrin 1995), excepto los productos laminares.

El objetivo principal de la explotación lítica de Casa Montero es la producción de soportes laminares según se desprende del análisis de remontajes, núcleos y productos de configuración. En las explotaciones mineras de sílex documentadas en Europa el objetivo de la producción de láminas es minoritario con respecto a la producción de hachas pulidas. Gracias al análisis de las proporciones de las categorías de la cadena operativa, se observa cómo el producto generado en Casa Montero es el que aparece peor representado lógicamente, ya que este segmento saldría del yacimiento.

Hay que señalar que los productos procedentes de la explotación neolítica del sílex suponen la mayor parte del registro lítico. Entre las diferentes fases de la cadena operativa, las que más restos generan son las de desbastado y configuración de las superficies de talla.

Una observación a destacar es que, si bien la producción de láminas es el objetivo principal de la producción de Casa Montero, existen elementos que permiten afirmar la existencia de unas estrategias destinadas a la producción de lascas, obviamente con una finalidad diferente y aún por determinar, que podría hallarse en la necesidad de soportes diferentes.

La representación de núcleos que se ha recuperado en Casa Montero es un documento excepcional para el estudio de la tecnología lítica de este período, debido a su número y diversidad. No sólo aparece una importante variedad de esquemas de explotación, sino que además se documentan en las diferentes etapas de trabajo: testado, inicio de desbastado, configuración, explotación y agotamiento. La heterogeneidad de los nódulos propicia la aparición de obstáculos en la explotación de un nódulo como geodas o vetas que obligan a descartarlos en proceso de trabajo.

Para la producción de lascas se utilizan sistemas de explotación bifaciales con jerarquización o no de las superficies de talla. Es decir, esquemas de configuración compleja con predeterminación de los productos: no se está buscando una lasca azarosa.

Para la producción principal de láminas la variedad se amplía, en principio, en función del soporte, dependiendo si se actúa sobre un riñón más o menos manejable o si se trabaja sobre una gran lasca. Además de la manejabilidad, el soporte de Base Positiva ofrece ventajas como la de poseer filos que puedan hacer la función de cresta de inicio de la explotación.

Si el soporte de la explotación es un nódulo completo, los sistemas que se desarrollan son básicamente prismáticos a partir de la configuración de una cresta con trabajo bifacial y una mínima preparación de la plataforma de talla que va acondicionándose a medida que avanza la producción.

Las grandes lascas que posteriormente son explotadas se extraen de los nódulos de forma bifacial centrípeta sin jerarquización de las superficies de talla y de manera alternante. Se ha documentado la utilización de grandes percutores de cuarcita de un diámetro máximo entre 11 a 20 cm y un peso medio de 1200 g. Estas tareas se realizan en muchas ocasiones en el interior de los pozos durante el proceso de extracción de la materia prima.

El soporte de lasca, mucho más versátil, permite llevar a cabo la elección de diferentes esquemas de explotación. Hasta el momento se han documentado tres: dos destinados al desarrollo de la lámina en volumen y uno al desarrollo de láminas en superficie.

El primer caso, se trata de un esquema de explotación similar al que se emplea sobre el trabajo de nódulos. El trabajo se inicia con el acondicionamiento de una cresta unifacial, en este caso, determinada por el soporte, continúa con el acondicionamiento de la plataforma de talla, que suele

localizarse en el talón de la lasca y concluye con la explotación propiamente dicha.

El segundo caso de explotación laminar en volumen a partir de una gran lasca, consiste en un acondicionamiento completo de la zona distal de la misma a modo de cresta semicircular. Posteriormente se elimina la zona proximal en sentido transversal para acondicionar la plataforma de talla. Por último, aprovechando las crestas obtenidas, se inicia la explotación. La morfología de estos núcleos, muy estrechos, los hace particularmente adecuados para adaptarlos a un soporte que permita la talla por presión. Por el momento contamos con un solo caso de este tipo de núcleos, pero el sistema de explotación se ha documentado de forma más amplia a través de los restos generados en la configuración de la plataforma de talla.

Por último, el sistema de explotación laminar en superficie a partir de grandes lascas que se ha documentado, consiste en una configuración inicial de la superficie de talla principal de manera bifacial, que genera dos aristas zigzagueantes convergentes (Fig. 5.3). La superficie de talla debe ser convexa en sentido transversal y hacia la parte distal, como en el sistema levallois. A diferencia de éste, en el caso que nos ocupa, la plataforma de talla se abre en sentido transversal. Las láminas procedentes de este sistema de explotación son más anchas, con aristas transversales y extracciones bipolares. Parece claro que estos soportes no están destinados a la elaboración de microlitos, sino a la obtención de un soporte resistente en una sola pieza.

## Otros materiales

Frente al volumen ingente de material lítico recuperado en el interior de los pozos, llama la atención la escasez de otro tipo de restos. De hecho, se puede señalar esta ausencia generalizada de materiales arqueológicos no líticos y materia orgánica como otra de las características esenciales de la explotación minera de Casa Montero. Se han documentado 1139 rellenos de pozo de los que 1041, un total de 82 pozos (65,07 %), no contienen resto alguno (cerámica, carbón, adobe, hueso, concha ...) no lítico.

La cerámica se distribuye en 39 rellenos correspondientes a 23 pozos: 1 pozo de tanteo, 6 de tipo *irregular*, 16 de tipo *chimenea*, 4 de ellos con boca en cubeta y 12 cilíndricos. Todos los tipos de pozo cuentan con representación cerámica en sus relle-

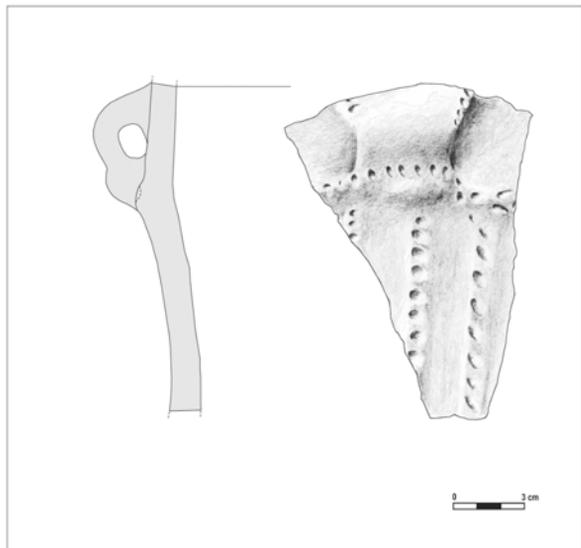


Fig. 6. Fragmento de cerámica neolítica procedente del pozo 2687 (u.e. 1433).

nos, excepción hecha de los pozos de tipo *chimenea* con boca en embudo.

En ningún caso se han localizado recipientes completos, aunque sí varios fragmentos de la misma pieza distribuidos en rellenos diferentes del mismo pozo. Este hecho, sumado a la buena conservación de las cerámicas y la frescura de las fracturas, indica la procedencia cercana de los recipientes e incluso la inmediatez de su rotura.

La totalidad de las cerámicas procedentes de los pozos de Casa Montero se caracteriza por la calidad de pastas y acabados. Están bien representados los acabados bien bruñidos aunque son mayoritarios los fragmentos simplemente alisados y pastas bien cocidas en ambiente oxidante. A pesar de lo limitado de la muestra, son significativos los fragmentos que por su forma o decoración permiten una clasificación tipológica y cronológica certera. Tipológicamente están bien representados los recipientes profundos (clase C), de los tipos 13 a 15 (ollas, contenedores y orzas) de Bernabeu (1989: 31-50). Se han documentado un asa de cinta vertical, una base cónica y labios simples redondeados y apuntados. Las técnicas decorativas son variadas y se presentan combinadas en 4 recipientes: cordones con impresiones diversas, mamelones (apenas perceptibles más que al tacto) distribuidos sin orden aparente por el galbo, acanaladuras someras y almagra; otros fragmentos presentan cordones lisos externos bajo labio simple redondeado o ligeramente biselado, con restos de almagra. Algunos rasgos

del conjunto como los vasos ovoides, o la frecuencia (proporcional a la muestra) de almagra y cordones decorados, parecen ser exclusivos de los momentos más antiguos de la secuencia neolítica de La Vaquera (Torreiglesias, Segovia). El repertorio de Casa Montero tendría su correspondencia con el horizonte *Neolítico antiguo* del yacimiento segoviano (segunda mitad del VI y primer tercio del V milenio -5500/4700 cal BC-) (Estremera 2003: 188).

En el pozo 1109 se halló (u.e. 1105) una pieza realizada en arcilla endurecida por calentamiento de  $8,46 \times 4,24 \times 1,95$  cm. (Fig. 7). El fragmento conservado tiene sección semicircular con un única superficie externa, bruñida y con tres suaves biseles que configuran cuatro facetas en el sentido longitudinal de la pieza. La superficie conserva decoración realizada mediante incisiones someras. Uno de los extremos, el superior, se curva hacia el exterior, mientras el opuesto lo hace, aunque más suavemente, hacia el interior. En la zona de inflexión de la curvatura superior se hace visible un motivo soliforme formado, con seguridad, por tres trazos radiales, otro que aprovecha una irregularidad que recorre longitudinalmente toda la pieza y el último sobre una pequeña grieta. La zona circular del motivo apenas queda indicada por un pequeño segmento de círculo en el tercio inferior derecho del mismo. La parte izquierda presenta junto a la fractura una incisión oblicua que aunque segmentada alcanza el bisel central, sobre ella se disponen transversalmente tres trazos paralelos y cortos. También en el lado izquierdo, un segmento de círculo sirve de partida a entre cuatro y seis incisiones cortas dispuestas radialmente. Cerca del bisel central se observan incisiones cortas, paralelas y oblicuas sin aparente organización. Junto a la fractura del lado derecho, otros dos grupos de trazos.

Por último, se ha recuperado carbón en 60 rellenos pertenecientes a 35 pozos (27,77%) que representan todas las variedades tipológicas descritas para estas estructuras. La flotación del muestreo sistemático de los sedimentos excavados permitirá la recuperación de macro restos vegetales si existieran.

## ALGUNAS REFLEXIONES

La correcta valoración de la explotación minera de Casa Montero pasa obviamente por la precisión del intervalo temporal en el que se realizó.



Fig. 7. Pieza de arcilla con decoración incisa del pozo 1109 (u.e. 1105).

Los medios para determinar cronologías relativas del conjunto de pozos son, como hemos visto, inexistentes. Los materiales que permiten una adscripción, aún aproximada, se reducen al exiguo conjunto cerámico que nos remite a los momentos iniciales del Neolítico de la Meseta. El material lítico, aunque en una fase muy inicial de su estudio, puede apuntar ciertas consideraciones de relevancia para este asunto. Pese a la localización de varias cadenas operativas, todas ellas parecen responder a modelos de factura y conceptos de estandarización que alejan el aprovechamiento del sílex de Casa Montero de etapas propias de la Edad del Bronce. La ausencia de evidencias correspondientes al Calcolítico, en un entorno en el que éstas son especialmente abundantes, apoya la concesión de un uso “corto”, constreñido al Neolítico, para la explotación minera del yacimiento. Las dataciones

absolutas realizadas sobre los carbones recuperados y a partir de las concentraciones polínicas (4) quizás permitan atenuar las dificultades que a este respecto puedan plantearse.

Además, el propio yacimiento ofrece, en las que se han señalado como características esenciales, las claves de su uso. La denominada “monotonía” en las estructuras, la secuencia de las fosas y su distribución en planta, ofrecen la posibilidad de concebir los trabajos mineros de este yacimiento en un lapso temporal y con una organización propia de los primeros productores de la zona. Es importante llamar de nuevo la atención sobre la similitud que, incluso antes de su excavación, presentan las es-

(4) Agradecemos a Pilar López (Dpto. de Prehistoria. Instituto de Historia del C.S.I.C. Madrid) la recuperación y tratamiento de las primeras muestras de polen para su datación absoluta.

estructuras de explotación de sílex de Casa Montero, hasta el punto que permitió en los momentos iniciales de los trabajos el establecimiento de patrones de comportamiento / rasgos de las fosas, coincidentes tras la excavación con las fases reconocidas en el yacimiento. Tras la excavación, la similitud de los pozos se hace más patente. Tanto formalmente como en la sistemática de su amortización, todos los pozos excavados parecen responder a concepciones idénticas.

Desde el punto de vista morfológico las variaciones tipológicas entre las estructuras tienen su causa tanto en el comportamiento del sílex explotado como en las exigencias del propio terreno. No obstante, salvo para los pozos de *chimenea* con boca en embudo, en los que hasta el momento no se ha recuperado ningún fragmento cerámico, los otros tipos cuentan con apoyo material para su adscripción. Técnicamente, la excavación de los pozos no requiere innovaciones o usos distintos a los requeridos para solventar la obtención de otros recursos de carácter subsistencial. La extracción de agua en Chipre con cronologías del X-IX milenio B.P. (Peltenburg 2003: 19-24) mediante pozos de características muy similares a los de Casa Montero o la relativa complejidad de las minas de Gavà (Bosch Argilagós y Estrada Martín 1996), ponen de manifiesto la suficiencia técnica de las comunidades que explotaron Casa Montero. Algunas propiedades de los pozos responden a múltiples motivos entre los que se cuentan, sin duda, facilitar y dotar de seguridad los trabajos. El reducido diámetro, especialmente del tramo profundo de los pozos, quizás responda al volumen de sílex requerido en cada incursión sin embargo, es imposible obviar hasta que punto este rasgo aporta estabilidad a la estructura y comodidad en las maniobras de ascenso y descenso. La ausencia de excavaciones laterales a media altura, aunque ello suponga renunciar a la explotación exhaustiva de un recurso visible, responde también a consideraciones diversas que van desde asegurar los trabajos en el pozo hasta la creciente calidad de los niveles de sílex en profundidad.

La amortización inmediata y rápida, al menos de la parte más profunda de los pozos, y las similitudes entre sus secuencias internas, no hace sino indicar comportamientos adoptados para unas tareas habituales. La sistemática de los trabajos realizados junto a la boca del pozo en proceso de excavación, acopio de tierras y el trabajo de inicial de selección, desbastado y explotación de nódulos

responde obviamente al principio del mínimo esfuerzo pero también a la necesidad de cegar rápidamente la fosa. En relación a este asunto, debieron establecerse unas normas para el "correcto abandono" de los pozos de forma que éstos se hicieran visibles para futuras extracciones. Sólo esto y, lógicamente, la aceptación de una estrategia de explotación, justifican el hecho de que las embocaduras de los pozos, pese a su extrema cercanía, no se corten en ningún caso. Este hecho, señalado como característica primordial de la explotación, argumenta definitivamente la explotación prehistórica por parte de comunidades con necesidades y soluciones concretas y que, por tanto, responden a patrones organizativos difíciles de aceptar para sociedades de complejidad creciente y dilatadas en el tiempo. Por lo demás, la observación detenida de la planimetría de la explotación neolítica permite observar ciertas secuencias en la disposición de los pozos que, aunque sin estudiar por el momento, dará contenido al patrón o patrones de explotación adoptados (5).

El conocimiento excepcional del comportamiento del recurso extraído, en este caso el sílex, se pone de manifiesto en la propia forma de abordar la explotación. El buzamiento y la discontinuidad de los niveles de bloques de sílex hacía poco recomendable, por el esfuerzo necesario, la excavación de trincheras o galerías desde la superficie. Por otra parte, los estudios de identificación y caracterización de los tipos de sílex presentes en el yacimiento harán posible determinar, entre otras cuestiones, la exigencia de calidad requerida en el sílex extraído y explotado (6).

Otros asuntos de indudable trascendencia como la distribución de los soportes conformados en Casa Montero, la localización de los sitios de hábitat relacionados directamente con la explotación, la modelización geomorfológica de la mina y su entorno para su posible reconocimiento en otros lugares de la banda silíceo del Tajo, son algunas de las propuestas que serán abordadas en futuros proyectos de investigación.

(5) Nuestro reconocimiento por estas observaciones a Juan Vicent (Dpto. de Prehistoria. Instituto de Historia del CSIC) quien desde el primer momento hizo hincapié en estos aspectos de la investigación.

(6) M.<sup>a</sup> Ángeles Bustillo (Dpto. de Geología. Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC) se ha hecho cargo de los trabajos de caracterización petrológica de los distintos recursos silíceos existentes en el yacimiento y su entorno. Agradecemos su inestimable y entusiasta colaboración desde el comienzo de los trabajos.

**BIBLIOGRAFÍA**

- BERNABEU AUBÁN, J. 1989: *La tradición cultural de las cerámicas impresas en la zona oriental de la Península Ibérica*. Servicio de Investigaciones Prehistóricas de la Diputación de Valencia. Serie de Trabajos Varios 86. Valencia.
- BOSCH ARGILAGÓS, J. y ESTRADA MARTÍN, A. 1996: "La minería en Gavà (bajo Llobregat) durante el IV milenio A.C". Actes I Congrés del Neolític a la Península Ibérica (Gavà – Bellaterra 1995). *Rubricatum* 1(1): 265-270.
- ESTREMERERA, M.<sup>a</sup> S. 2003: *Primeros agricultores y ganaderos en la Meseta Norte: el Neolítico de la Cueva de La Vaquera (Torreiglesias, Segovia)*. Arqueología en Castilla y León, 11. Junta de Castilla y León. Zamora.
- PELEGRIN, J. 1995: "Réflexions méthodologiques sur l'étude de séries lithiques en contexte d'atelier ou de mine". En J. Pelegrin y A. Richard (eds.): *Les mines de silex au Néolithique en Europe: avancées récentes. Actes de la table-ronde internationale de Vesoul (1991)*: 159-168.
- PELTENBURG, E. 2003: "Identifying settlement of the Xth – IXth millennium B.P. in Cyprus from the contents of Kissonerga-Mylouthkia wells". Actes du Colloque International (Nicosia 2001). *Bulletin de Correspondance Hellénic* 43: 15-33.