

MATERIAS PRIMAS DE ELEMENTOS DE MOLIENDA COMO MARCADORES DE LA AMPLIACIÓN DE LAS ÁREAS DE CAPTACIÓN DURANTE EL HORIZONTE CAMPANIFORME. El ejemplo del yacimiento de Camino de las Yeseras

Resumen: A través de los datos del yacimiento Calcolítico de Camino de las Yeseras se hace una revisión de las materias primas utilizadas en los elementos de molturación donde, a partir del Horizonte campaniforme, las cuarcitas locales obtenidas de la base del propio yacimiento y de los aportes fluviales del entorno próximo van siendo sustituidas por otras piedras locales pero menos frecuentes y, sobre todo por el granito y, en menor proporción, por otras rocas metamórficas procedentes de la zona serrana, a unos 30-40 kilómetros del yacimiento, lugar donde también se benefician los minerales del cobre cuya transformación adquiere con los grupos campaniformes la definitiva introducción en la zona. Posiblemente este cambio se deba a dos circunstancias: la creciente especialización de los artefactos y la intensificación de las prospecciones de los minerales destinados a la metalurgia, todo ello en un contexto de importantes cambios sociales.

Palabras clave: Calcolítico, Campaniforme, captación de recursos, granito, molienda.

Abstract: Within the archaeological context of the Chalcolithic Camino de las Yeseras settlement we propose a raw materials acquisition analysis of the milling elements, starting with the Bell Beaker Horizon. The local quartzites present in the base of the deposit with a fluvial origin, acquired in the next surroundings have been replaced by other local but less frequent stones and, mainly by the granite and other metamorphic rocks coming from the mountain area, about a 30-40 kilometers far from the site. This mountainous region where also the location in which copper minerals were benefit, whose transformation acquires with the Bell Beakers groups the definitive introduction in the zone. Possibly this changes are due to different circumstances: the increasing specialization of the tools and the intensification of the surveys destined to the metallurgy catchment, obviously in a context of important social changes.

Key words: Chalcolithic, Bell Beaker, catchment, milling stones.

Entre las muchas posibilidades abiertas por la Arqueología espacial una de las que más han contribuido a avanzar en el campo de la Prehistoria es la de adentrarse en las áreas utilizadas por las comunidades pretéritas para la captación de recursos —tanto bióticos como abióticos—, si bien los datos que ofrece la obtención de recursos bióticos nunca son lo suficientemente firmes como para llegar a resultados muy concluyentes, existen muchas más probabilidades, a través de la arqueometría, de obtener argumentos fiables para acercarnos a las fuentes de abastecimiento de recursos minerales.

Ello es lo que nos ha llevado a insistir en esta línea con el fin de profundizar en las aportaciones de los diferentes contextos litológicos a la demanda de las comunidades prehistóricas. Aplicándolo al caso de Madrid, hemos de decir que sus características litológicas aportan un variado y completo panorama que cubren de forma global las necesidades de las primitivas sociedades, pues a pesar de su limitada extensión geográfica encontramos en ella una completa oferta de materias primas minerales que permitió a los grupos humanos establecidos en la región, tanto durante la Prehistoria más antigua, como a lo largo

de la más reciente, satisfacer sus demandas tecnofuncionales para la actividad laboral y las faenas domésticas. Sin embargo, es obvio que ni las necesidades de materias primas, ni la capacidad técnica para la explotación de recursos minerales se mantienen constantes durante toda la Prehistoria por lo que habrá que hacer un tratamiento distinto atendiendo a esos diferentes niveles de exigencias y capacitación.

NEOLÍTICO Y CALCOLÍTICO

Ciñéndonos a la Prehistoria reciente, son pocos los datos con los que contábamos hasta hace poco tiempo, en especial durante el Neolítico, un Horizonte que sólo recientemente comienza a estar definido en nuestra región de estudio, ya que son muy escasos los contextos excavados y eran pocos los argumentos disponibles para acercarnos a las estrategias de explotación de materias primas por parte de las primeras comunidades campesinas de la zona (Rubio, I., 2006).

Únicamente podemos afirmar que no hay indicios del beneficio de recursos situados a larga distancia, pues las materias primas de mayor volumen de consumo como la arcilla y la sal, son relativamente abundantes en el entorno de las vegas bajas, los lugares de hábitat más frecuentes a partir de la neolitización. Las primeras son frecuentes en las propias terrazas fluviales y las sales pueden obtenerse en los cerros yesosos que jalonan algunos tramos de los cursos bajos, como es el caso de la orilla izquierda del Manzanares. Aunque puedan darse diferencias a escala local los sílex y cuarcitas, necesarios para industria lítica tallada, se encuentran tanto en las laderas y bases de los cerros cercanos como dentro de depósitos secundarios y antiguas terrazas del río (Conde *et al.*, 2000).

En este panorama, conviene, no obstante, distinguir entre lo que es la explotación de los nódulos hallados en superficie cuya recolección no requiere ningún tipo de infraestructura y puede obtenerse de manera expeditiva para cubrir unas necesidades de industrias básicas y poco especializadas y el sílex basal destinado, en buena medida, a una industria leptolítica que exige matrices de mayor tamaño que las que ofrece el sílex nodular (tabla 1). Ello provoca que en este momento se inicie una explotación sistemática de determinadas afloraciones basales destinadas en su mayoría a una industria especializada, probablemente excedentaria aunque, de momento, no contamos con datos para valorar el alcance geográfico de su distribución.

La evidencia más clara de esta minería que supone una explotación masiva de algunos cerros queda patente en el yacimiento de Casa Montero donde la obtención del mineral se realizaba mediante la excavación de pozos y la extracción del sílex contenido en su interior. La entidad de la explotación neolítica se pone de manifiesto en los más de 2500 pozos localizados en el área afectada por la excavación y en la profundidad que alcanzan algunos de ellos: hasta más de 7 metros (Consuegra *et al.*, 2004 y Díaz del Río *et al.*, 2006).

		Módulo			Aptitud*		
		Grande	Medio	Pequeño	Buena	Mala	Regular
Depósito	Primario	abundante	presente	esporádico	abundante	presente	presente
	Agregado	presente	abundante	abundante	presente	presente	presente
	Secundario	esporádico	presente	abundante	esporádica	presente	abundante

TABLA I. *Aptitud frente a la talla laminar y bifacial probada experimentalmente según el tipo de depósitos de sílex.*

El caso de las minas de Casa Montero representa un indicio inequívoco de que existe un proceso de selección de las materias requeridas mucho muy estricto que obliga a la concentración de esfuerzos para el beneficio de las minas más rentables; consecuencia de esta explotación intensiva es el desarrollo de un sistema de redistribución del material procedente de estas explotaciones, posiblemente en forma de preformas o nódulos configurados, a juzgar por los deshechos de restos líticos que rellenan los pozos de extracción. Como era de esperar «el objetivo principal de la explotación lítica de Casa Montero es la producción de soportes laminares según se desprende del análisis de remontajes, nódulos y productos de configuración» (Consuegra *et al.* 2004, 135).

Desgraciadamente desconocemos exactamente qué grupos se beneficiaron de la intensa actividad registrada en la mina y si hubo más explotaciones de estas características así como cuántas estuvieron activas de manera simultánea. Por otra parte queda por aclarar también los circuitos de distribución aunque es posible que el material obtenido se destinara a satisfacer a varios grupos regionales e incluso también para su distribución extrarregional pero su magnitud resulta, por el momento, imposible de calcular, pues para valorar la posible dispersión de este material sería necesaria una importante batería de analítica de los sílex encontrados dentro y fuera de la cuencas bajas del Henares y Jarama. No obstante parece razonable que el sílex beneficiado en Casa Montero debió de responder a algún objetivo más amplio que el de satisfacer exclusivamente a las necesidades inmediatas de una comunidad.

La actividad en ésta y, posiblemente también, en otras minas se prolonga durante el Calcolítico y llega hasta un momento poco preciso de la Edad del Bronce, momento en el que las características de las industrias desaconsejan el beneficio de unas minas que requieren una inversión de trabajo mucho mayor que la recolección de simples nódulos de terraza, soporte suficiente para un conjunto industrial cada vez menos exigente y variado, ya que en esos momentos las necesidades se satisfacen con otros materiales reduciendo el empleo de sílex a tareas más expeditivas y, en general, a sectores de la población que no tienen acceso a los nuevos materiales.

A partir del Neolítico, con la introducción de la industria lítica pulimentada se demandan nuevas materias primas de origen ígneo o metamórfico más o menos próximas a las áreas serranas de la región pero alejados del entorno más próximo de las terrazas fluviales de los cursos bajos, donde domina una litología de origen sedimentario y que es la más habitual en los lugares de hábitat de muchas regiones peninsulares. El tema de sus variedades así como el de las estrategias de obtención, bien como «suministro territorial» o como «suministro extraterritorial», a partir de un intercambio entre comunidades ha sido tratado por distintos autores (Orozco, 1998).

Particularmente del caso que nos ocupa de la región de Madrid, a juzgar por el número de piezas encontradas en los yacimientos y por el tamaño de las mismas, no parece haber movido un volumen de materia prima excesivamente importante, pues aunque es más que probable que las incursiones a las zonas de afloración de silimanitas y granito debieron de ser cada vez más frecuentes, hay que reconocer que la presencia de hachas, azuelas, y otros útiles pulimentados no son muy abundantes en los yacimientos neolíticos conocidos de la región. Un ejemplo de ello lo brinda el yacimiento mejor conocido de este horizonte: la Deseada (Rivas-Vaciamadrid), donde «los únicos restos de herramientas de molienda/triturado son dos pequeños fragmentos de granito» (Díaz del Río, 2001, 170), quizás procedentes de útiles totalmente amortizados.

Una situación similar encontramos con la materia prima de los escasos elementos de adorno y suntuarios conocidos en los distintos yacimientos de la región, generalmente realizados con las materias disponibles en un área inmediata, En efecto, los raros objetos de adorno recuperados en contextos neolíticos están realizados en materiales del entorno más próximo, es el caso del fragmento de brazalete de la Deseada, elaborado en caliza, o del brazalete completo asociado a un enterramiento localizado en el arenero de Valdivia del que se había supuesto que estaba confeccionado en piedra y sin embargo se ha

comprobado que se trata de una simple imitación a las pulseras de ese material, realizada en arcilla aun cuando visualmente la diferencia no es apreciable, por lo que la emulación aparentemente es correcta sin necesidad de una prospección y explotación en un área lejana. El hecho choca con lo que ocurre en otras áreas del Neolítico peninsular como el Levante de donde conocemos muy buenos contextos y un abundante material bien ejemplarizado por los brazaletes muchos de los cuales están realizados en piedras blandas fáciles de trabajar como el mármol, la pizarra o el esquisto (Martí y Juan, 1987, 55) cuyo uso requería el beneficio en áreas lejanas a la mayoría de los establecimientos.

Ligeramente más abundante es el material alóctono en contextos Calcolíticos precampaniformes donde comienzan a menudear útiles pulimentados como hachas y azuelas, realizadas en piedras metamórficas, en general, de escaso tamaño o incluso en forma de restos totalmente amortizados a juzgar por el escaso tamaño de los fragmentos que, como en el Neolítico, parecen ser indicio de su raevivamiento con el fin de aprovechar al máximo un material no disponible en el entorno. Pero el dato más significativo lo encontramos en la continuidad de fabricación de muelas y molederas que, en el área madrileña, están realizados mayoritariamente en cuarcita pese a no ofrecer superficies suficientemente amplias como para obtener un rendimiento aceptable. Entre las excepciones de este material de molturación destacamos dos molederas de granito procedentes de la cabaña excavada en el yacimiento de El Capricho (Barajas, Madrid) (Díaz del Río, 2001, 179), o algunas de las muelas obtenidas en la base de alguna de las cabañas del Ventorro que corresponden a un nivel precampaniforme (Priego y Quero, 1992) se trata, en cualquier caso, de piezas de poco volumen y escaso peso, lo que avala el todavía bajo nivel de las extracciones mineras serranas.

Un panorama no muy distinto encontramos en algunos yacimientos del sur peninsular, con buenas secuencias neolítico-calcolítico, donde la presencia de elementos de molturación para grano o para triturar minerales comienza a ser significativa a finales del IV milenio, si bien están realizados en areniscas (Orozco, 2004(a), 172) presentes en contextos sedimentarios. En otros casos su frecuencia, también en contextos de inicios del tercer milenio se asocia directamente a la metalurgia, tal como ocurre en Cabezo Juré (Sáez *et al.*, 2004), aunque no se da noticia de la materia prima y, por tanto si es de procedencia autóctona o no. Sea cual sea el uso de muelas y molederas lo cierto es que parece un hecho bastante generalizado su presencia en yacimientos del III milenio, pero, a falta de una analítica, parece que se elaboran, mayoritariamente, con materiales próximos a los asentamientos en los que se utilizan y, posiblemente también donde se elaboraron.

En esta misma dirección hay que interpretar la escasísima circulación de metal durante el Calcolítico precampaniforme madrileño momento en el que el registro arqueológico sólo ha documentado un pequeño número de punzones, generalmente biapuntados y de sección cuadrangular, a veces en contextos de difícil asignación cronológica (Martínez Navarrete, 1984), que incluso pueden proceder de importaciones en forma de productos acabados, ya que la actividad metalúrgica en la zona no parece que estuviera plenamente introducida.

EL HORIZONTE CAMPANIFORME

Atendiendo a la mayoría de los indicios, es probable que los cambios más significativos relacionados con las estrategias de captación de recursos líticos serranos, alejados de las áreas de mayor densidad de ocupación se producen, en nuestra área de estudio, a finales del Calcolítico, coincidiendo con la generalización de la actividad metalúrgica en la zona asociada a los grupos campaniformes, en las últimas centurias del III milenio a.C, momento en el que se observa una creciente intensificación de la explotación de los recursos alóctonos como ya han destacado otros autores. Por ejemplo para el caso valenciano, donde

se evidencia: «un incremento notable de las piezas pulimentadas elaboradas con soportes procedentes del SE. Al mismo tiempo vemos cómo desde el círculo del SE se difunden otros elementos de la cultura material considerados bienes de prestigio, como son el metal, el ámbar o el marfil. Nos encontramos pues, al final de un ciclo, en un momento de numerosos contactos entre ambas zonas en el que tienen lugar cambios más profundos, que no sólo se reflejan en el apartado material sino que, en el caso valenciano, afecta tanto al patrón de asentamiento como a las prácticas funerarias» (T. Orozco (b), 2004, p. 206). Esta situación no sólo refleja el panorama del Levante y el SE, sino que parece que afecta a la mayor parte de las regiones peninsulares, en relación con la implantación de los grupos campaniformes.

Un panorama que parece reflejarse también en el transcurso del Horizonte campaniforme en el ámbito de la región de Madrid donde a la explotación de los recursos presentes en el entorno cercano, se suma el beneficio de los minerales existentes en el área de la Sierra que resulta vital para la elaboración de útiles pesados relacionados con las tareas de clareo y agrícolas en general y para la elaboración de molinos y morteros destinados a la trituración de especies vegetales o minerales, lo que implica la obtención de bloques de mucho peso y representa un alto coste de traslado a través de varias decenas de kilómetros (Baena y Blasco, 1997, 177-194). Este elenco de nuevas materias primas amplía claramente las posibilidades técnicas de que disponían los grupos precampaniformes.

Un ejemplo claro nos lo brinda el yacimiento de El Ventorro donde, aunque los elementos de molienda, en su inmensa mayoría están realizados en granito, están ya presentes en la etapa precampaniforme, para la que se dispone de una datación radiocarbónica de 2340 a.C. (Teledyne Isotopes, I-II, 923) (C. Priego y S. Quero, 1992, p. 368), sin embargo su presencia aumenta hasta casi un 50% en la fase campaniforme (C. Priego y S. Quero, 1992, pp. 189-203).

Es muy probable que en estos inicios de la explotación de recursos serranos las materias primas allí obtenidas tuvieran un especial significado, quizás porque todavía su disponibilidad, transporte y distribución no eran de dominio general, sino del control de unos pocos, en este sentido del aprecio y significado especial que estos materiales alóctonos pudieron tener para las comunidades campaniformes del entorno madrileño dan fe la presencia en algunos de los túmulos señalizadores de los enterramientos localizados en el bajo Manzanares de, al menos, una piedra granítica que destaca del conjunto de cuarcitas locales con las que se crea el montículo (C. Blasco, 1994, p. 97), un indicio que, como veremos, se refleja todavía mejor en el yacimiento de Camino de las Yeseras, donde muelas y morteros forman parte de los ajuares funerarios (C. Blasco *et al.* 2005).

Por otro lado no podemos olvidar que este momento representa en buena parte de las tierras peninsulares y, en concreto en la región de Madrid, el inicio de una sistemática prospección, explotación y transformación de los minerales del cobre procedentes de los mismos parajes graníticos que aportan el material de molturación destinados a la metalurgia inicial (I. Montero, 1998 y M. de Blas, 1998), en afloraciones alejadas de los hábitats donde se llevaba a cabo el procesamiento, de lo que son perfectos ejemplos algunos de los pequeños asentamientos de la Cuenca Baja del Manzanares, como es el caso de El Ventorro (C. Priego y S. Quero, 1992).

De confirmarse que la intensificación de la explotación de recursos serranos como el granito y, en general, las rocas metamórficas por parte de las comunidades campaniformes instaladas en las cuencas medias y bajas de los ríos lleva aparejado el beneficio de los minerales del cobre e incluso también su procesamiento, debemos de reflexionar sobre cuál de estos materiales fue el motor que determinó el impulso de las prospecciones serranas y el beneficio de sus recursos litológicos. ¿fueron los minerales del cobre? o, por el contrario, ¿fue la metalurgia de la zona la que se benefició de la necesidad de obtener recursos líticos adaptados a las necesidades del utillaje agrícola y al procesamiento de determinadas especies vegetales y minerales? Por otra parte las experiencias adquiridas en este Horizonte campaniforme a partir de una tarea de prospección en el área serrana sientan las bases de

una estrategia que se va a mantener a lo largo de todo el segundo milenio (Rish, R., 1998) e, incluso, del primero aunque en estos momentos finales de la prehistoria se advierte una ampliación de las áreas de captación hacia las zonas serranas más occidentales.

LOS DATOS DEL YACIMIENTO DE CAMINO DE LAS YESERAS

Las recientes excavaciones en el yacimiento de Camino de Las Yeseras (San Fernando de Henares, Madrid), realizadas bajo la dirección técnica inicial de M. Rodríguez Cifuentes y, en el 2006-2007 bajo la dirección de Jorge Vega y Roberto Menduña, han sacado a la luz un extenso (algo más de 20 Ha) y complejo asentamiento al que se asocian algunos enterramientos, que parece iniciar su andadura a inicios del III milenio, coincidiendo con una fase Calcólítica Precampaniforme. La valiosa información que nos brinda amplía considerablemente los datos disponibles hasta el momento para el III milenio BC en la zona. El yacimiento se encuentra ubicado en las cuencas del Henares-Jarama, en un entorno claramente sedimentario, donde no existen recursos litológicos necesarios para las industrias lítica pulimentada y metalúrgica, cuyos afloramientos, como ya hemos visto, se hallan en la Sierra, a una distancia entre 30 y 40 kilómetros similar a la de la mayoría de los yacimientos campaniformes madrileños conocidos, pese a ello, la presencia de campaniforme en este asentamiento representa, al igual que en el resto de la región, no sólo la generalización de la metalurgia, sino también un notable incremento de los útiles pulimentados y, sobre todo, el considerable aumento de muelas realizadas en granito, confirmando la situación ya detectada en otras áreas peninsulares e intuida también en la propia región de Madrid.

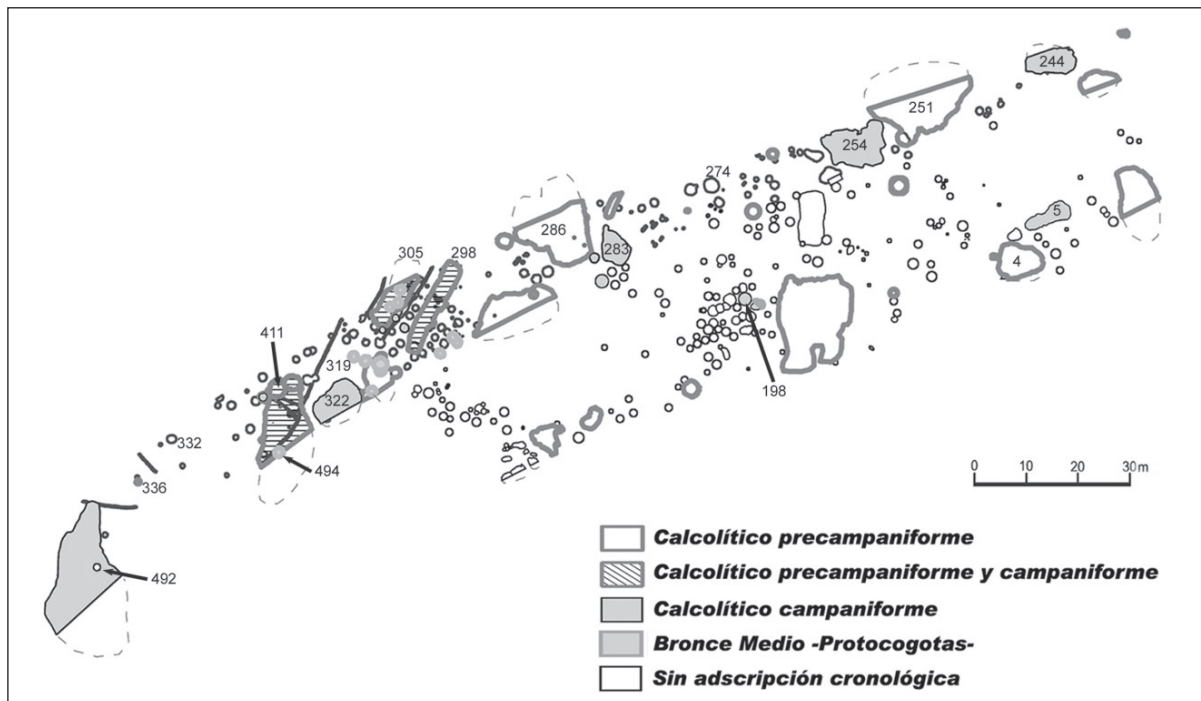


FIGURA 1. Plano de las estructuras de Camino de las Yeseras excavadas en las dos primeras campañas con la localización de los elementos de molienda.

En el caso de Camino de las Yeseras los elementos de molienda recuperados, sean de la materia que sean, se han localizado tanto en los fondos de cabaña como en los hoyos siliformes (figura 1) y, en general, amortizados, si bien el grado de fragmentación depende del material en el que han sido elaborados, de manera que los realizados en granito aparecen con frecuencia, rotos en fragmentos muy pequeños, mientras que los fabricados en cuarcita suelen recuperarse completos pues, dada su dureza, no es fácil que se quiebren, aun cuando hayan tenido un uso dilatado (Tabla 2).

Núm. Fondo	Elementos molienda	Adscripción cronocultural	Materia prima	Peso (grs)	Tipo
3	1	Sin adscripción	Arenisca	5600	Mortero
5	5	Campaniforme	Granito	1150	Molino
			Pudinga sobre arenisca	1550	Mortero
			Cuarcita	1350	Molino
			Arenisca	1300	Molino
			Arenisca	1050	Mortero
22	1	Sin adscripción	Cuarcita	2750	Molino
27	1	Sin adscripción	Carbonato calizo	3150	Molino
29	1	Sin adscripción	Cuarcita	3950	Molino
34	1	Sin adscripción	Caliza	10900	Molino
41	2	Sin adscripción	Granito con turmalina	3550	Molino
			Arenisca	4550	Molino
43	1	Sin adscripción	Caliza	3600	Mortero
44	3	Sin adscripción	Caliza silicificada	15700	Molino
			Arenisca	7900	Molino
			Arenisca	3850	Doble mortero
46	1	Sin adscripción	Arenisca	7400	Molino
47	1	Sin adscripción	Arenisca	2900	Molino
61	1	Sin adscripción	Caliza	8900	Mortero completo
68	1	Sin adscripción	Cuarcita	10000	Molino
91	1	Sin adscripción	Cuarcita	7400	Molino
105	1	Sin adscripción	Cuarcita	3200	Molino
108	1	Sin adscripción	Cuarcita	1600	Molino
136	1	Sin adscripción	Caliza	2650	Mortero

Núm. Fondo	Elementos molienda	Adscripción cronocultural	Materia prima	Peso (grs)	Tipo
138	2	Campaniforme	Granito micáceo	900	Molino
			Arenisca	3500	Mortero
152	1	Sin adscripción	Granito feldespático	1650	Molino
157	1	Sin adscripción	Pudinga	1600	Molino
158	2	Campaniforme	Cuarzo	3500	Molino completo
			Granito ortosa	1800	Molino
163	2	Sin adscripción	Cuarcita	2800	Molino
			Arenisca Silícea	4300	Molino
167	1	Sin adscripción	Granito	29200	Molino
168	3	Sin adscripción	Caliza silicificada	18250	Mortero completo
			Granito	30400	Molino completo
			Granito	10350	Molino completo
180	2	Campaniforme	Granito	2850	Molino
			Granito	1250	Molino
182	2	Sin adscripción	Gneiss	450	Molino
		Sin adscripción	Granito	1600	Molino
183	2	Campaniforme	Granito	1450	Molino
			Granito	450	Molino
244	3	Sin adscripción	Arenisca	840	Molino
			Arenisca	440	Molino
			Arenisca	1314	Molino
245	2	Sin adscripción	Arenisca	1450	Molino
			Arenisca	7250	Molino completo
251	1	Sin adscripción	Granito	616	Molino
262	1	Sin adscripción	Arenisca	6954	Molino completo
265	1	Sin adscripción	Pudinga sobre arenisca	824	Molino
274	1	Sin adscripción	Cuarcita	2934	Molino completo
286	2	Sin adscripción	Carbonato calizo	662	Molino
			Arenisca	344	Molino

Núm. Fondo	Elementos molienda	Adscripción cronocultural	Materia prima	Peso (grs)	Tipo
296	1	Sin adscripción	Arenisca	2758	Molino
312	1	Sin adscripción	Cuarcita	8146	Molino completo
317	1	Bronce Medio	Granito	917	Molino
318	5	Bronce Medio	Pudinga sobre arenisca	2694	Molino
			Granito	138	Molino
			Arenisca	996	Molino
			Granito	2628	Molino
			Granito	714	Molino
319	1	Bronce Medio	Granito	582	Molino
322	2	Campaniforme	Granito	2464	Molino
			Granito	374	Molino
328	2	Campaniforme	Granito	172	Molino
			Granito	312	Molino
337	3	Campaniforme	Granito	800	Molino
			Granito rosa	166	Molino
			Granito rosa	428	Molino
338	3	Sin adscripción	Arenisca	2638	Molino
			Arenisca	3394	Molino
			Carbonato calizo	2650	Molino
385	4	Bronce Medio	Granito	750	Molino
			Granito	2000	Molino
			Cuarzo	1336	Molino
			Arenisca	370	Molino
386	1	Sin adscripción	Arenisca	5140	Molino completo
393	1	Sin adscripción	Arenisca	212	Molino
396	2	Sin adscripción	Cuarcita	3914	Molino
			Granito	1464	Molino
398	1	Sin adscripción	Cuarcita	2620	Molino completo
406	2	Sin adscripción	Granito	132	Molino
			Granito	360	Molino

Núm. Fondo	Elementos molienda	Adscripción cronocultural	Materia prima	Peso (grs)	Tipo
411	4	Precampaniforme, Campaniforme y Bronce Medio	Granito rosa	332	Molino
			Granito	820	Molino
			Granito	320	Molino
			Granito	380	Molino
434	1	Sin adscripción	Granito	1616	Molino
438	1	Bronce Medio	Granito	132	Molino
440	1	Bronce Medio	Cuarcita	2692	Molino
444	1	Bronce Medio	Granito	66	Molino
454	1	Sin adscripción	Granito rojizo	694	Molino
456	2	Sin adscripción	Granito	164	Molino
			Granito	364	Molino
464	2	Bronce Medio	Cuarcita	1062	Molino
			Granito	1244	Molino
465	3	Bronce Medio	Cuarcita	1654	Molino
			Cuarcita	1492	Molino
			Arenisca	142	Molino
492	4	Enterramiento Sin adscripción	Granito	292	Molino
			Pórfido	3992	Molino
			Granito	294	Molino
			Cuarcita	8094	Molino
493	1	Sin adscripción	Granito	192	Molino
Superficie	8	Sin adscripción	Pudinga sobre arenisca	1818	Molino
			Granito	16000	Molino
			Granito	690	Molino
			Arenisca	6632	Molino completo
			Arenisca	3490	Molino
			Arenisca	970	Molino
			Caliza silicificada	5574	Molino completo
			Pudinga sobre arenisca	3200	Molino
Arenisca	2550	Molino			

TABLA 2. Relación de los elementos de molienda por estructuras con indicación de adscripción cronocultural, materia prima y peso.

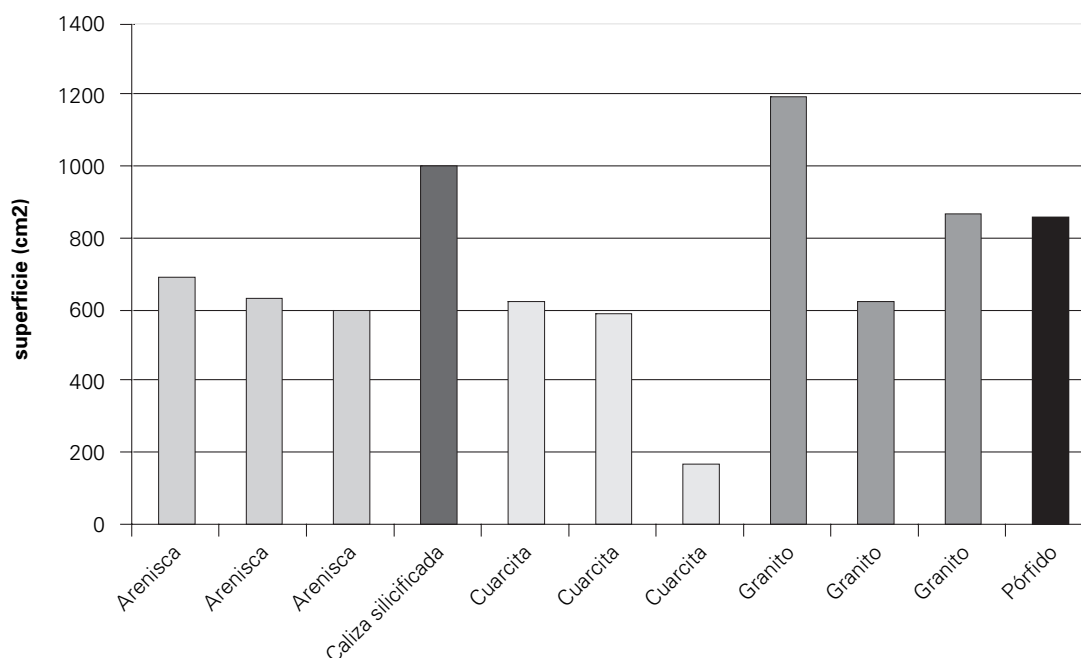


TABLA 3. Superficies útiles de las muelas de las distintas materias primas.

Aunque los excavadores de las dos primeras campañas no recuperaron todas las piezas de cuarcita, la selección realizada, distribuida en 20 de las 27 unidades con materiales de molienda, nos induce a pensar que el uso de las muelas y manos hechas con este tipo de piedra pudo ser el habitual desde la etapa inicial del poblado, en parte gracias a la posibilidad de obtención de la materia prima de forma expeditiva, por su manejabilidad para el traslado al tratarse de bloques no excesivamente pesados pues las muelas tienen entre los 2,5 y los 9 kilos y no requieren trabajos relacionados con la extracción, ni elaboración ya que apenas presentan más modificación que la de su ruptura en un plano más o menos coincidente con los ejes máximos (Figura 3c) donde son apreciables las huellas de su uso que muestran evidencias de una reiterada abrasión, dichos ejes oscilan entre 25 y 35 cms. proporcionando una superficie máxima de 1200 cm² (vid. Tabla 3).

Estos útiles apenas suponen coste laboral ni dificultad técnica en su fabricación, al igual que ocurre con las molederas obtenidas a partir de cantos sin modificar de tamaño medio, no superior a los 15 cms. Gracias a las ventajas aducidas el uso de la cuarcita parece atestiguar a lo largo de toda la secuencia temporal de Camino de las Yeseras, aunque es probable que a partir del campaniforme se reservara sólo para tareas relacionadas con la trituración de ciertos materiales inorgánicos u orgánicos muy duros, al ser desplazada por otras materias primas más aptas para el procesado de vegetales, tanto por su dureza y textura (figura 2), como por la posibilidad de proporcionar superficies más amplias.

Otros elementos de trituración y molienda de Camino de las Yeseras están elaborados en areniscas o en calizas (figura 3 d), algunas de las primeras incluso con bandas de pudingas. En ambos casos se parte de bloques de mayor tamaño que las cuarcitas más aptos, por tanto, para la elaboración de estos útiles, concretamente para las muelas, pero en contrapartida son materias bastante más blandas que posiblemente tuvieron una vida útil relativamente corta. El volumen total de elementos de molienda

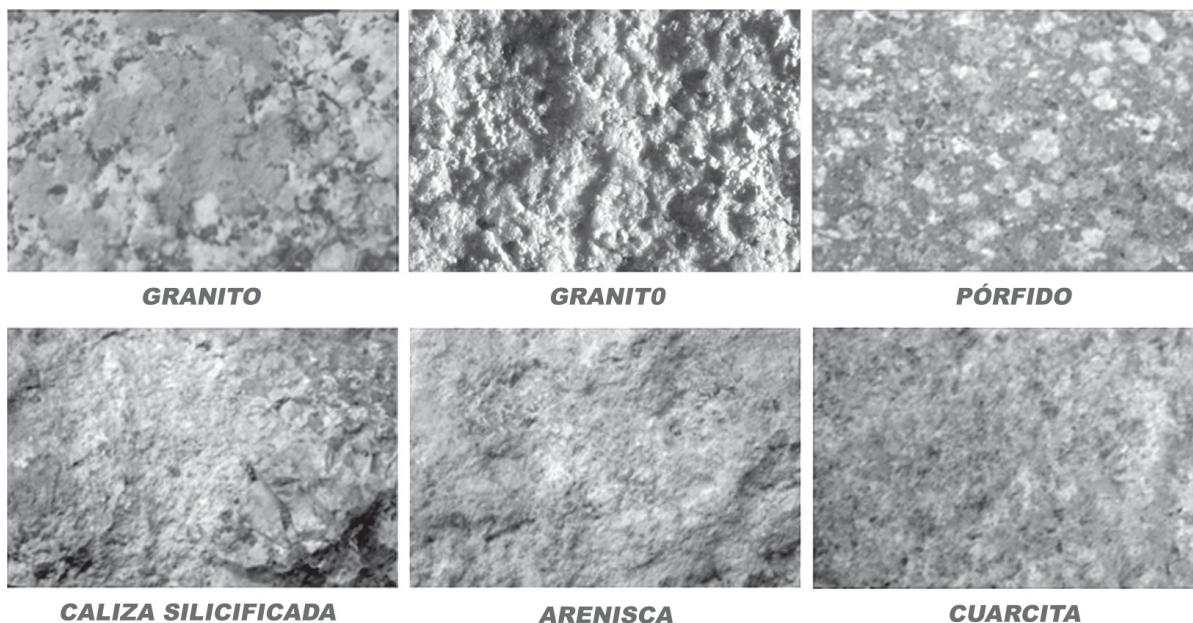


FIGURA 2. Texturas de las diferentes materias primas utilizadas en la fabricación de muelas y morteros (segunda imagen de la fila superior: Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid. Mario Torquemada).

o trituración o fragmentos de ellos realizados en arenisca asciende a un peso total de a unos 62 kilos. Parece que fue materia especialmente dedicada a la fabricación de morteros pues al menos siete de los de los nueve más o menos completos, obtenidos son de arenisca. Están caracterizados por tener tallada una pequeña cazoleta de unos 6 centímetros de diámetro y alrededor de 4'5 centímetros de profundidad máxima (figura 3a y b). Una de las piezas recuperada en la cabaña 44 poseía una doble cazoleta, no sabemos si para prolongar su vida aprovechando la capacidad de la superficie útil o para triturar sustancias o variedades distintas pero complementarias. No descartamos que estos objetos tuvieran un especial valor ya que uno de ellos, completo, formaba parte del ajuar de uno de los enterramientos campaniformes practicados bajo la cabaña 5 y otro se encontraba entre las piedras de cierre de la covacha del mismo enterramiento mientras que los otros cinco se localizaron en algunos de los silos situados en el entorno del enterramiento colectivo. Aunque no existen huellas macroscópicas, quizás la explicación a este hecho es que se trate de piezas relacionadas con la trituración de los minerales destinados a la metalurgia, lo mismo que se ha supuesto en el caso de los molinos de Cabezo Juré (Sáez *et al.*, 2004, 269-270).

No hay duda de que los elementos de arenisca convivieron con los realizados en el resto de materias primas (cuarcitas, calizas y granitos) ya que se localizaron en las mismas unidades, las asociaciones más frecuentes son con granito y, en general en contextos campaniformes (enterramientos de la covacha 2 de la cabaña 5) o incluso en contextos del Bronce medio (fondo 318), posiblemente porque estamos ante materias primas que se emplean en la confección de útiles con funcionalidad distinta: la arenisca para morteros y el granito para los molinos. Ello quiere decir que a partir del campaniforme se produce una clara intencionalidad en la selección de materias primas orientada a la búsqueda de las más eficientes para el procesado de las diferentes texturas y alimentos.

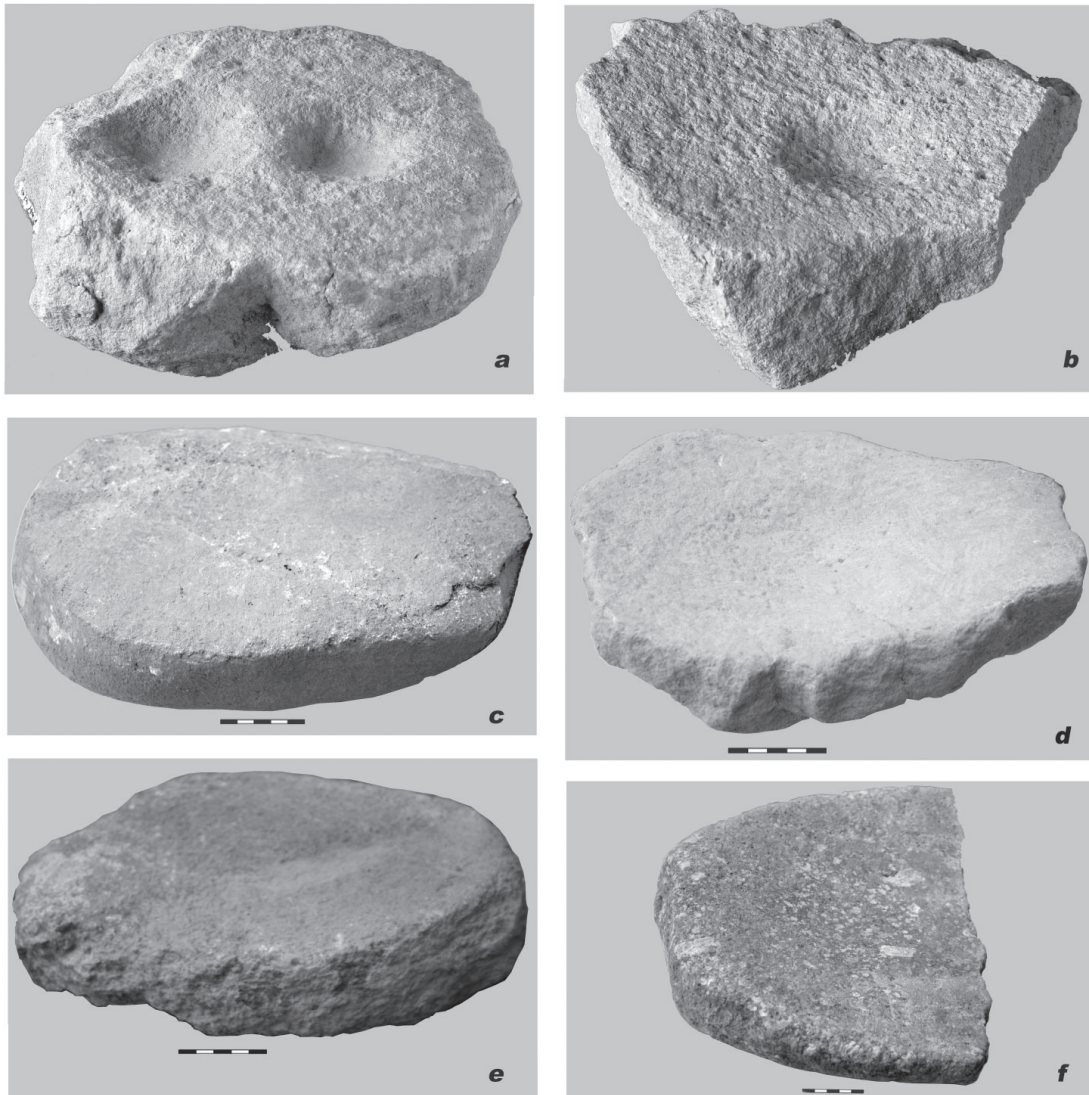


FIGURA 3. Ejemplares de morteros y muelas elaborados en distintas materias primas (a y b: Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid. Mario Torquemada).

La caliza comparece en proporciones similares a la arenisca, si tenemos en cuenta el total del peso recuperado: algo más de 74 kilos, sin embargo son muy pocas las unidades obtenidas ya que casi todo este peso: en concreto 54 kilos, corresponde a 5 unidades: tres muelas y dos morteros prácticamente completos y el resto a tres piezas fragmentadas. El hecho de que ninguna de las 8 unidades que contienen elementos de molienda en caliza tenga adscripción cronocultural clara nos impide evaluar el comienzo de su utilización pero su asociación, tanto a granito como a arenisca, nos invita a sospechar que se empleó durante el horizonte campaniforme y, como la arenisca, al menos en tres casos sirvió de soporte para otros tantos morteros. Es probable que calizas y areniscas complementaran al granito para cubrir las necesidades en que no era preciso muelas de grano grueso (*vid* figura 3).

Especial interés reviste la presencia del granito (figura 3 e) en este yacimiento ya que es la única materia prima, junto con el pórfido (figura 3 f), del que sólo hay un elemento, que claramente procede de una zona alejada. Sobre todo si tenemos en cuenta que la cantidad recuperada duplica a la arenisca o a la caliza, ya que se ha obtenido un peso total de algo más de 115 kilogramos, repartidos en un total de 27 estructuras, una dispersión que, en parte es debida a facilidad con que se disgrega, por lo que es frecuente que aparezca en pequeños fragmentos.

Al coste que supone su localización y extracción en un área que requiere un desplazamiento de varias jornadas se suma la dificultad y esfuerzo material que impone su traslado en bloques de varias decenas de kilos, ya que una de las piezas recuperadas pesa algo más de 30 kilogramos, una tarea que solo fue posible con la mejora de los medios de transporte, quizás con la colaboración animal, sin minimizar el transporte fluvial en algunos tramos. De todo este material, más de la mitad del volumen se concentra en los hoyos 167, con 29,200 kgrs., pertenecientes a un molino completo y 168 donde se han obtenido otros dos molinos de 30,400 y 10,350 kilos de peso respectivamente.

Entre estos hallazgos merecen especial mención los procedentes de algunos contextos funerarios. Es el caso de la covacha 2 abierta en el zócalo de la cabaña 5 donde se practicó la inhumación de una pareja, entre los elementos de la ajuar de la mujer se encontraba un mortero de arenisca asociado a una cazuela campaniforme y a un vaso liso, mientras que el varón tenía, además de dos cuencos y un vaso campaniformes, un punzón de cobre y un molino de granito (Blasco *et al*, 2005, p. 461), de donde se desprende la especial consideración de estos elementos de molienda y trituración, bien por su materia prima, bien por su dedicación a determinadas operaciones, quizás relacionadas con el procesado de mineral destinado a la metalurgia. Quizás estemos ante unos útiles que todavía estaban controlados por un sector minoritario identificado con los poseedores de la cerámica campaniforme y la actividad metalúrgica cuya materia prima se encuentra en las afloraciones graníticas.

El segundo hallazgo de estas características se realizó en un hoyo siliforme, el número 492 donde se localizó la inhumación de una mujer en posición contraída, cuyo único ajuar era una muela incompleta (figura 3 f), con una importante curvatura que indicaba su uso por ambas caras, es el único elemento de molienda del yacimiento realizado en pórfido, procedente también de parajes serranos, si bien es claramente más raro que el granito. No tenemos, de momento datación de este enterramiento, pero la posición contraída del cuerpo hace pensar que pertenezca al campaniforme o a algún horizonte posterior, presumiblemente al Bronce Medio Protocogotas, momento en el que parece que los elementos de molienda elaborados en granito estaban ya muy generalizados, pero quizás el pórfido fuera una rareza que hacía de esta pieza un elemento singular que merecía ser la ofrenda funeraria única a su poseedora.

Tras el Campaniforme las muelas de molino realizadas en granito son, en ésta y en otras regiones peninsulares, claramente mayoritarias por su idoneidad para la trituración y molienda, una vez que el transporte y quizás también los circuitos de distribución se encuentran ya perfectamente definidos y salvadas las dificultades técnicas del acarreo de bloques de un peso considerable, teniendo en cuenta que, al menos en algunos caso las muelas se trasladaban sin configurar para darles la forma final en los propios yacimientos.

C. BLASCO
J. BAENA
P. RÍOS

*Dep. de Prehistoria y Arqueología
Universidad Autónoma de Madrid*

BIBLIOGRAFÍA

- BAENA, J., BLASCO, M.^a C. y RECUERO, V., 1995, «The spatial analysis of Bell Beaker sites in the Madrid region of Spain». En G. LOCK y Z. STÄNCIC (eds): *Archaeology and Geographical Information Systems*, Londres, 101-116.
- BLAS, M. DE, 1998, «Producción e intercambio de metal: la singularidad de las minas de cobre del Aramo y El Milagro (Asturias)». En G. DELIBES (coord.): *Minerales y metales en la Prehistoria Reciente. Algunos testimonios de su explotación y laboreo en la Península Ibérica*. Studia Archaeologica 88. Universidad de Valladolid, pp. 71-104.
- BLASCO, M.^a C. (coord), 1994, *El Horizonte Campaniforme de la Región de Madrid en el centenario de Ciempozuelos*. Patrimonio Arqueológico del bajo Manzanares 2. Dep. de Prehistoria y Arqueología de la UAM. Madrid.
- BLASCO, M.^a C., LIESAU, C. DELIBES, G., BAQUEDANO, E. y RODRIGUEZ CIFUENTES, M., 2005, «Enterramientos campaniformes en ambiente doméstico. El yacimiento de Camino de las Yeseras (San Fernando de Henares, Madrid)». En M. ROJO, GARRIDO, R. y GARCÍA, I.: *El campaniforme en la Península Ibérica y su contexto europeo*. Junta de Castilla y León, Universidad de Valladolid, pp. 457-479.
- BLASCO, M.^a C. y ROVIRA, S., 1992-93, «La metalurgia del cobre y del bronce en la región de Madrid». *Tabona*, VIII, tomo II, pp. 397-415. La Laguna
- CONDE, C., BAENA PREYSLER, J. y CARRIÓN, E., 2000, «Los modelos de explotación de los recursos líticos durante el Pleistoceno de la región de Madrid». *SPAL Homenaje a Enrique Vallespi*, pp. 145-166.
- CONSUEGRA, S., GALLEGO, M.^a M. y CASTAÑEDA, N., 2004, «Minería neolítica de sílex de Casa Montero». *Trabajos de Prehistoria*, 61, n.º 2, 127-140.
- DÍAZ DEL RÍO, P. CONSUEGRA, S. CASTAÑEDA, N. CAPOTE, M. CRIADO, C., BUSTILLO, M. A. y J. L. PÉREZ-JIMÉNEZ, 2006, «The earliest flint mine in Iberia». *Antiquity Project Gallery*. Vol 80, No 307 Marzo,
- DÍAZ DEL RÍO, P., 2001, *La formación del paisaje agrario: Madrid en el III y II milenio BC*. Arqueología, Paleontología y Etnografía, 9. Madrid.
- MARTÍ, B. y JUAN, J., 1987: *El neolític valencià. Els primers agricultors i ramaders*. SIP. Valencia.
- MARTÍNEZ NAVARRETE, M.^a I., 1984, «El comienzo de la metalurgia en la provincia de Madrid: La cueva y cerro de Juan Barbero (Tiernes, Madrid)». *Trabajos de Prehistoria*, 41, pp., 83-118.
- MONTERO, I., 1998, «Aprovechamiento de recursos minerales y comercialización de objetos metálicos: una perspectiva analítica». En G. DELIBES (coord.): *Minerales y metales en la Prehistoria Reciente. Algunos testimonios de su explotación y laboreo en la Península Ibérica*. Studia Archaeologica 88. Universidad de Valladolid, pp. 199-226.
- OROZCO, T., 1998, «Algunas consideraciones sobre el suministro de recursos líticos a lo largo del Neolítico en el País valenciano». En J. BERNABEU, OROZCO, T. y X. TERRADAS, (eds.): *Los recursos abióticos en la Prehistoria. Caracterización, aprovisionamiento e intercambio*. Universidad de Valencia, pp. 127-138.
- , (a), 2004, «Materiales líticos pulimentados». En: D. MARTÍN SOCAS, M.^a D. CÁMALICH, y P. GONZÁLEZ: *La Cueva de El Toro (Sierra de el Torcal-Antequera-Málaga). Un modelo de ocupación ganadera en el territorio andaluz entre el VI y el II milenios A.N.E.* Arqueología Monografías 21. Junta de Andalucía. Sevilla, pp. 161-174
- , (b), 2004, «Redes de intercambio entre el Sureste y el País Valenciano en el III milenio a.C. una aproximación desde el utillaje pulimentado». En *II-III Simposios de Prehistoria Cueva de Nerja*. Fundación Cueva de Nerja. Málaga, pp. 202-207.
- PRIEGO, C. y QUERO, S., 1992, *El Ventorro, un poblado prehistórico de los albores de la metalurgia*. Estudios de Prehistoria y Arqueología madrileñas, 8.
- RISH, R., 1998, «Análisis paleoeconómico y medios de producción líticos: el caso de Fuente Álamo». En G. DELIBES (coord.): *Minerales y metales en la Prehistoria Reciente. Algunos testimonios de su explotación y laboreo en la Península Ibérica*. Studia Archaeologica 88. Universidad de Valladolid, pp. 105-154.
- RUBIO, I., 2006, «Pastores de ovejas y cultivadores de trigo: el color domestica la naturaleza. Mirando las paredes». En R. LUCAS, L. CARDITO y J. GÓMEZ (coord.): *Dibujos en la roca. El arte rupestre en la Comunidad de Madrid. Arqueología, Paleontología y Etnografía, n.º 11*. Comunidad de Madrid, pp. 263-310.
- SÁEZ, R. NOCETE, F. y CÁMALICH, M.^a D., 2004, «La captación de materias primas para la metalurgia en Cabezo Juré». En F. NOCETE (coord): *Odiel. Proyecto de investigación arqueológica para el análisis de la desigualdad social en el suroeste de la Península Ibérica*. Arqueología Monografías 19. Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 265-298.