

Tecnología musteriense en la región madrileña. un discurso enfrentado entre valles y páramos de la Meseta sur

Javier Baena Preysler¹, José Polo², Sergio Báñez Cueto²,
Felipe Cuartero Monteagudo¹, Marta Roca¹, Ana Lázaro Lázaro¹,
Ana Nebot¹, Alfredo Pérez-González⁴, Teresa Pérez³, Inmaculada Rus¹,
Daniel Rubio¹, Diego Martín Puig¹, Carmen Manzano¹,
Iván González³, Raúl Márquez²

Rebut: 05-03-2008
Acceptat: 30-11-2008

Resumen

El área madrileña es una región rica en yacimientos paleolíticos conocidos desde antiguo. Los depósitos de terrazas de los principales ríos de nuestra región han permitido conocer un elevado número de yacimientos vinculados a los entornos fluviales, sin que hasta el momento se conocieran testimonios fuera de estos contextos. En los últimos años, la política de gestión del patrimonio emprendida por la administración madrileña ha facilitado la localización de nuevos conjuntos bien datados que en el futuro próximo ampliarán nuestro conocimiento sobre la actividad de los grupos musterienses de nuestra región. En este trabajo, se ofrecen los primeros resultados obtenidos en el yacimiento de El Cañaveral - Madrid, cuya excavación ha puesto de relieve la importante concentración de hallazgos relacionados con la explotación de sílex, así como un primer avance de las estrategias empleadas en su obtención y explotación.

Palabras clave: Pleistoceno, sílex, Achelense, Musteriense.

Resum. Tecnologia mosteriana en la región madrilenya: un discurs enfrontat entre valls i erms de la Meseta sud

L'àrea madrilenya és una regió rica en jaciments paleolítics coneguts des de fa anys. Els dipòsits de terrasses dels principals rius de la nostra regió han permès conèixer un elevat nombre de jaciments vinculats als entorns fluvials. En els últims anys, la política de gestió del patrimoni iniciada per l'administració madrilenya ha facilitat la localització de nous conjunts ben datats que en un futur pròxim ampliaran el nostre coneixement sobre l'activitat dels grups mosterians de la

1. Departamento de Prehistoria y Arqueología. Campus de Cantoblanco. Universidad Autónoma de Madrid. 28049 Madrid. Javier.Baena@uam.es.
2. Arquex S.L. Sector Embarcaciones, 10 Local 2. 28760 Tres Cantos (Madrid).
3. Departamento de Prehistoria. Facultad de Geografía e Historia. Universidad Complutense de Madrid.
4. Centro Nacional de Investigación sobre Evolución Humana (CENIEH). Avda. de la Paz, 28. 09004 Burgos.

nostra regió. En aquest treball es presenten els primers resultats obtinguts en el jaciment d'El Cañaveral - Madrid, excavació que ha posat de relleu la important concentració de troballes relacionades amb l'explotació del sílex, així com un primer avenç de les estratègies utilitzades en la seva obtenció i explotació.

Paraules clau: pleistocè, sílex, axelià, mosterià.

Resumé. Technologie moustérienne à la région madrilène: un discours opposé entre vallées et landes du Plateau sud

Le secteur madrilène est une région riche en gisements paléolithiques connus depuis longtemps. Les réservoirs de terrasses des principales rivières de notre région, ont permis connaître des nombres importantes des gisements liés aux environnements fluviaux, sans que jusqu'au présent on connaisse des témoignages hors de ces contextes. Pendant les dernières années, la politique de gestion du patrimoine entreprise par l'administration madrilène a facilité la localisation de nouveaux ensembles bien datés qui dans le futur proche étendront notre connaissance sur l'activité des groupes mustériens de notre région. Dans ce travail, nous offrons (no estoy muy segura, pero creo que el verbo es así) les premiers résultats obtenus dans le gisement du Cañaveral - Madrid, dont l'excavation a souligné l'importante concentration de découvertes en rapport avec l'exploitation de sílex, ainsi qu'une première avance des stratégies employées dans son obtention et exploitation.

Mots clés: Paléolithique moyen, sílex, Achélien, Moustérien.

Abstract. Mousterian technology in the Madrid region; Diverse pictures in the valleys and plateaus of the Southern Meseta

The area of Madrid is a very well known region regarding Lower and Middle Paleolithic sites since the 19th century. Fluvial terraces from the the main rivers of our region, have allowed to know a high number of sites within the fluvial deposits, althow testimonies from outside these contexts were still unknown. In the last years, the heritage policy undertaken by the Madrilenian administration has facilitated the location of new sites with numerical dates that, in the next future, will extend our knowledge on the activity of the mousterians groups in our region. In this work, we present the first results obtained in the deposit of the El Cañaveral site (Madrid), whose excavation has put out the important concentration of findings related to the flint outcrops, as well as the primarily strategies used in their catchment and exploitation.

Key words: Middle Palaeolithic, sílex, Achelian, Mousterian.

BAENA PREYSLER, Javier; POLO, José; BÁREZ CUETO, Sergio; CUARTERO MONTEAGUDO, Felipe; ROCA, Marta; LÁZARO LÁZARO, Ana; NEBOT, Ana; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; PÉREZ, Teresa; RUS, Inmaculada; RUBIO, Daniel; PUIG MARTÍN, Diego; MANZANO, Carmen; GONZÁLEZ, Iván y MÁRQUEZ, Raúl. «Tecnología musteriense en la región madrileña: un discurso enfrentado entre valles y páramos de la Meseta sur». *Treballs d'Arqueologia*, 2008, Núm. 14, p. 249-278.

1. Antecedentes

Madrid es sin duda una de las comunidades con una ocupación paleolítica más estudiada y en cierta forma peor comprendida. La ocupación humana más antigua en nuestra Comunidad podría fecharse hace unos 450.000 años, en el Pleistoceno Medio, durante el interglacial Mindel-Riss (estadios isotópicos 13-12), aunque para ello nos basamos en la presencia de niveles de terrazas con industrias semejantes a las de Pinedo (Querol y Santonja, 1979) en la región de Aranjuez, o en yacimientos como los de Transfesa o San Isidro (Baena *et al.*, 2000). Estas fases coincidirían con momentos finales de lo que en nuestro territorio se ha venido llamando Achelense Inferior y el desarrollo del Achelense Medio y Superior. Conjuntos posteriores los tenemos encuadrados a lo largo del Pleistoceno Superior (estadio isotópico 6 en adelante), coincidiendo con etapas culturales del Musteriense y del mismo Paleolítico Superior, este último caso mucho peor documentado.

Aunque pueda parecer una paradoja, carecemos en la actualidad de una sistematización completamente fiable a escala regional para el Paleolítico de la zona, en gran medida por la ausencia de datos geocronológicos. Todo ello nos obliga a perfilar un estado de la cuestión muy genérico y basado en propuestas clásicas.

1.1. El Paleolítico Inferior —Achelense— en la región madrileña

Los bifaces son, sin lugar a dudas, los elementos tradicionales que han servido para establecer criterios de periodización cronocultural en nuestra región. Resulta muy arriesgada su utilización exclusiva, dado el carácter de zona de aprovisionamiento y

transformación inicial que tiene nuestro entorno (piezas que puedan responder a ensayos, tanteos, errores o simplemente a fases iniciales de talla). Por otra parte, la concepción de la periodización tradicional Paleolítico Inferior-Achelense frente a Paleolítico Medio-Musteriense, viene sufriendo una revisión a la luz de nuevos conjuntos y datos geocronológicos. Resulta por tanto poco sostenible establecer una clasificación Achelense a conjuntos con muy escasos bifaces y con un repertorio industrial claramente dirigido a la producción de lascas (*débitage* de lascas) y útiles configurados desde esquemas claramente programados. Criterios como la presencia de piezas configuradas desde esquemas trifaciales (Boëda, 1994; Baena y Baquedano, 2004; Cuartero, 2004 y e.p.), la ausencia de modalidades de *débitage* discoide o Levallois junto a la presencia de *débitage* de tipo multipolar, parecen mejores indicadores para un verdadero Achelense antiguo en nuestra zona.

Dentro del repertorio tipológico del Achelense antiguo madrileño, además de cadenas de *façonnage*, convive un conjunto de útiles elaborados sobre lascas y fragmentos, compuesto fundamentalmente de raederas, lascas con retoque, denticulados, escotaduras y cuchillos de dorso entre otros, con frecuente presencia (aunque con índices variables) de productos Levallois fundamentalmente de modalidades recurrentes centrípetas y lineales preferenciales (Boëda, 1988). Excavaciones recientes ponen de manifiesto la importancia que su estudio tiene de cara a establecer criterios cronoculturales (Santonja *et al.*, 1980; Baena, 1992 y 1994).

Por otro lado, aquellos conjuntos clasificados como del Achelense Superior, como el arenero de Oxígeno (Querol y Rus, 1981), el yacimiento de Arriaga II

(Rus y Vega, 1984), seguramente correspondientes a fases antiguas de un Paleolítico Medio (Vega *et al.*, 1999), antiguos areneros como los de Domingo Portero, Parador del Sol, El Sotillo, Prado de los Laneros, etc. (Pérez de Barradas, 1922, 1924a, 1924b y 1934; Pérez de Barradas y Wernert, 1921a, 1921b, 1930 y 1931); areneros como los de Santa Elena, Los Pinos, Soto, M^a del Socorro entre otros muchos (Priego *et al.*, 1979), Soto e Hijos unidad superior (Baena, 1994), o el yacimiento de la Gavia I (Gamazo, 1985), clasificado como Musteriense de tradición Achelense (Santonja y Villa, 1990), se caracterizan por presentar un dominio de cadenas operativas de tipo Levallois y discoide, y seguramente, por emplear como técnica de configuración y de explotación percutores de piedra blanda.

A lo largo de momentos avanzados del Achelense, la presencia de secuencias de talla Levallois, inicialmente recurrentes, irán siendo más abundantes dentro del repertorio industrial. En momentos avanzados se empieza a constatar la presencia de modalidades preferenciales (uni y bipolares) y retoque Quina (Bourguignon, 1996 y 1997). Los datos con que contamos en la actualidad sugieren que la tradicional clasificación del Achelense madrileño engloba conjuntos realmente antiguos junto a otros de propios del Paleolítico Medio, en los que la presencia de bifaces (MTA y MTB) forzó su clasificación dentro del Achelense.

1.2. *El Paleolítico Medio*

Tradicionalmente se ha señalado que los conjuntos del Paleolítico Medio cambian respecto al Inferior por la forma y proporción en que aparecen determinados ras-

gos técnicos y tipológicos, sin que se produzcan transformaciones substanciales ni en los modelos de explotación del medio, ni en la estructura socioeconómica de las poblaciones.

Sin embargo, durante estas fases se producen algunos cambios destacados. En cuanto a la materia prima, en este momento se empieza a apreciar una creciente selección de la misma, si bien las fuentes de captación no varían dada la abundancia de recursos en la zona. Los cambios técnicos que requieren los nuevos esquemas operativos conlleva la necesidad de materias primas de mejor calidad y todo ello, a un mejor conocimiento del medio y de sus recursos.

En nuestra zona los tipos más característicos de este momento son las raederas, los denticulados, las escotaduras, los cuchillos de dorso y las puntas. Ahora comienzan las nuevas modalidades de reducción —Levallois preferencial, unipolar, bipolar, Quina— (Boëda, 1988; Turq, 1992 o Bourguignon, 1996 y 1997; entre otros), que pasarán a formar parte de los conjuntos de forma permanente a lo largo de todo el Pleistoceno Superior. Si puede hablarse de continuidad en las fases iniciales, los momentos finales son difícilmente sistematizables debido a la ausencia de dataciones numéricas. Las obtenidas hace poco ofrecen resultados muy recientes y próximos a los obtenidos, por ejemplo, en la Unidad Superior de Soto e Hijos (Manzanares), (39.000 ± 3.500 y 32.000 ± 2.500 B.P.), en este caso en asociación a un Musteriense de rasgos muy evolucionados, o el yacimiento del 12 de Octubre, con fechas que oscilan entre 25 y 40 ka (López Recio *et al.*, 2007). La existencia en contextos fluviales de materiales redepositados correspondientes a la erosión de terrazas

más antiguas supone un grave problema en nuestro intento de cruzar los datos industriales con los radiométricos. Por otro lado, deberemos ser cautos al considerar la posible continuidad existente entre ambos periodos, ya que nuestro territorio podría presentar un modelo de cambio cultural entre ambas fases mucho más ralentizado que de otras zonas peninsulares.

Se han podido documentar yacimientos tanto en antiguos cauces de la red principal, en cauces secundarios actualmente desaparecidos, así como en plataformas interfluviales. De entre los conocidos de antiguo, podremos citar La Parra (Pérez de Barradas, 1922, 1923 y 1926; Obermaier y Barradas, 1924; Enamorado, 1989), López Cañamero (Pérez de Barradas y Wernert, 1921a; Pérez de Barradas, 1924a; Obermaier, 1925; Sánchez, 1985) y Atajillo del Sastre (Pérez de Barradas, 1923, 1926 y 1929; Obermaier y Barradas, 1924; Sánchez, 1985), Casa del Moreno (Pérez de Barradas y Wernert, 1921a; Pérez de Barradas, 1922, 1923, 1924a, 1926, 1929, 1934, etc.), El Sotillo (Pérez de Barradas, 1922, 1924b, 1926 y 1929; Pérez de Barradas y Wernert, 1930 y 1931; Martínez de Merlo, 1984; Enamorado, 1984b), El Almendro (Pérez de Barradas y Wernert, 1919; Pérez de Barradas 1924a, 1926, 1929, 1934, etc.), La Torrecilla (Pérez de Barradas, 1926 y 1929; Cobo *et al.*, 1979; Enamorado, 1989), Parador del Sol (Pérez de Barradas, 1922 1924a, 1926 y 1929; Obermaier, 1925), Fuente de la Bruja (Pérez de Barradas, 1922, 1923, 1926 y 1929; Hernández Pacheco, 1956). Más recientemente contamos con ejemplos en Las Fronteras-Pinto (Baena e Ibáñez, 1996), La Torrijana-Pinto (comunicación personal de Belén Márquez y Juan

Gómez), El Negrалеjo (comunicación personal de Antonio Geanini), Canteras de Vallecas-Camino de Salmedina (Pérez de Barradas *et al.*, 1921; Obermaier *et al.*, 1921; Baena *et al.*, 1997), Los Cenagales (comunicación personal de Javier Pastor), Pedazo del Muerto (López Covacho, 1996), la Gavia (Rus, 1987; Vega *et al.*, 1999), los yacimientos del 12 de Octubre y Terrazas complejas de Villaverde-Butarque (López Recio *et al.*, 2007), Fábrica de Ladrillos-Preres (comunicación personal de Joaquín Panera) y yacimientos de superficie como los de Ciudad Lineal, Chamartín o San Blas (Rus y Velasco, 1993).

Sobre el gran volumen de conjuntos adscritos a estos momentos se han realizado algunos intentos de sistematización y clasificación a partir de las facies francesas del Musteriense (Rus, 1987; Rus y Velasco, 1993). En casi todos los casos, se ha hablado de conjuntos asignables a un MTA, sin más argumentos que la presencia de bifaces, razón por la que debería ser reconsiderado, en especial en los conjuntos más antiguos, en los que no ha existido un verdadero control en la procedencia de los materiales ni a nivel espacial ni a nivel estratigráfico (Enamorado, 1984a, 1984b y 1989; Sánchez, 1985, etc.).

Los estudios sobre el Paleolítico en la región madrileña acreditan el enorme peso que la investigación sobre ámbitos fluviales ha tenido respecto del resto de espacios existentes en nuestra comunidad. (Rus, 1987; Baena *et al.*, 2000). Del mismo modo, a pesar de la enorme tradición de investigación sobre el Pleistoceno, en nuestra comunidad seguimos sin contar con una sistematización cronocultural comparable a la conseguida en otros ámbitos europeos.

2. El Pleistoceno en Madrid en la primera década del siglo XXI

Nuestra región experimenta en los últimos años una profunda transformación que afecta extraordinariamente a los espacios interfluviales situados entre las cuencas de los ríos Manzanares y Jarama. Si durante décadas la actividad constructiva afectó prioritariamente a los ámbitos fluviales (explotación de áridos), en la actualidad, el crecimiento urbano empieza a afectar a entornos alejados de las secuencias de terrazas.

El desarrollo de los *Proyectos de ampliación urbanística* (PAU) y de importantes trazados viarios como los de la M-45 han conducido al hallazgo de nuevos yacimientos pleistocenos, al tiempo que han generado nuevos problemas metodológicos ya que hasta el momento nunca habíamos contado con grandes extensiones excavadas sujetas a la adecuación del urgente desarrollo de las obras y enormes volúmenes de material arqueológico.

Durante los últimos años, una correcta política de documentación y gestión del patrimonio promovida desde la Dirección General de Patrimonio ha propiciado importantes proyectos de investigación dentro de los espacios actualmente amenazados por la actividad constructiva y, con ello, la localización de nuevas secuencias de referencia que permitirán en el futuro profundizar en el conocimiento del poblamiento Paleolítico del interior peninsular.

Gracias al apoyo de la Junta de Compensación de El Cañaverl, así como a la financiación obtenida con el proyecto de investigación 1664/00/2007 de la Dirección General de Patrimonio de la Comunidad de Madrid, «Estudio y documentación de yacimientos del Pleistoceno en la

Comunidad de Madrid: interfluvios de las cuencas del Manzanares y Jarama», desarrollamos la excavación y estudio de los yacimientos aparecidos en El Cañaverl (Vicálvaro, Madrid), desde inicios de 2007. El proyecto de actuación arqueológica ha supuesto un ejemplo de colaboración entre instituciones privadas, la Universidad y la Administración, que está garantizando el control y la documentación de uno de los modelos de yacimientos más complejos y extensos hasta ahora documentados en nuestra región.

En el espacio denominado El Cañaverl se han localizado numerosos enclaves cuyas características cronoculturales varían, si bien en todos ellos existe un denominador común: la enorme abundancia de restos de talla lítica en asociación a afloramientos silíceos. Nuestra actividad se ha centrado especialmente en aquellos espacios en los que el estado de conservación de los mismos garantizaba mayores posibilidades de interpretación.

3. Contexto geológico de la región de Madrid

El contexto geológico al que pertenece el área de estudio se sitúa en la cuenca de Madrid, inscrita a su vez en otra unidad morfoestructural mayor denominada cuenca del Tajo. Tiene forma triangular y está limitada al NO por el Sistema Central y la Sierra de Gredos; al NE, por la Cordillera Ibérica y al S, por los Montes de Toledo (figura 1).

Durante el Mioceno la cuenca experimenta una evolución provocada por diversos factores, dando lugar a tres grandes episodios sedimentarios, a los cuales se encuentran asociadas tres grandes unidades estratigráficas: Unidad Inferior



Figura 1. Esquema geológico de la Cuenca del Tajo y sus márgenes. Las líneas indican el trazado de los perfiles representados en la fig. 6.22. Leyenda: 1) Rocas plutónicas; 2) Pizarras, mármoles, cuarcitas y gneises; 3) Pizarras y metagrauvascas; 4) Pizarras, cuarcitas y metavulcanitas; 5) Mesozoico; 6) Paleógeno; 7) Mioceno indiferenciado; 8) Unidad Inferior del Mioceno; 9) Unidad Intermedia del Mioceno; 10) Unidad Superior del Mioceno; 11) Plioceno; 12) Cuaternario (Modificado de J.P. Calvo 2000).

(Ramblense-Aragoniense Medio), Unidad Intermedia (Aragoniense Medio-Vallesiense Inferior) and Unidad Superior (Vallesiense Superior-Turolense) (Calvo *et al.*, 1996).

En el ámbito de estudio, la serie estratigráfica terciaria está representada por la

Unidad Inferior, compuesta por yesos masivos, yesos tableados con intercalaciones de arcillas verdes, y la Unidad Intermedia formada por arcillas, dolomías y niveles de sílex. A su vez, la Unidad Intermedia queda dividida en dos miembros. El Miembro Inferior está formado por

unos 12 m de arcillas laminadas de color verde con pequeñas intercalaciones centimétricas de arcillas limosas y arcillas arenosas y arenas finas, más abundantes hacia techo. Por encima se sitúa el Miembro Superior, compuesto por arcillas laminadas, arcillas versicolores localmente carbonatadas y niveles de nódulos silíceos (figura 2) (Báez y Pérez-González, 2007). La Unidad Intermedia presenta frecuentes deformaciones debido a los procesos de karstificación de la Unidad Inferior y los fenómenos de colapso y la consiguiente deformación por efecto reflejo de la Unidad Intermedia. El estudio de la serie estratigráfica terciaria ha sido de gran importancia, debido al fuerte control que puede ejercer en la génesis y preservación del registro arqueológico (figura 2).

3.1. Geomorfología del Cuaternario y de la zona de estudio

Geomorfológicamente, la zona presenta unos rasgos característicos controlados principalmente por factores litológicos y climáticos, con dos dominios claramente diferenciados; el valle del río Jarama, al este, y las planicies de origen erosivo-estructural al oeste. En este punto, el amplio valle del Jarama presenta una fuerte asimetría en su perfil transversal, con un cortejo de terrazas escalonadas en la margen izquierda y un fuerte carácter erosivo en la derecha, donde solamente se encuentran representadas las terrazas más bajas (+8 m y +12-15 m). A lo largo del límite oeste del valle es posible seguir durante varios kilómetros los escarpes formados en los yesos de la Unidad Intermedia, que llegan a alcanzar más de 100 m de desnivel.

Por encima de los escarpes, desde la margen derecha del valle del río Jarama

hasta los escarpes de la margen izquierda del río Manzanares, se extiende una meseta que forma parte de la gran plataforma divisoria situada entre los dos ríos (figuras 3 y 4).

En esta unidad geomorfológica se ubica la zona de trabajo. Se trata de un relieve de origen erosivo-estructural condicionado por la presencia de capas resistentes de sílex y arcillas carbonatadas del Miembro Superior de la Unidad Intermedia, que dan lugar a extensos replanos en las zonas más elevadas, acentuadas en el límite con el valle del Jarama por la presencia de los escarpes yesíferos, mientras que en las zonas más deprimidas aflora el Miembro Inferior, mayoritariamente arcilloso, que frecuentemente se encuentra cubierto por rellenos de fondo de valle.

Durante la consecución de los trabajos realizados se ha podido comprobar la existencia de extensas series sedimentarias cuaternarias en todo el ámbito prospectado. Se trata de sedimentos de origen coluvionar, fluvial y eólico con gran abundancia de arenas cuarzo-feldespáticas en su composición. Los espesores son variables, y eventualmente pueden llegar a alcanzar los 9 m de potencia. Uno de los motivos de la variación de estos espesores se encuentra en la elevada actividad kárstica cuaternaria desarrollada en la Unidad Inferior de Mioceno, que provoca la deformación de la Unidad Intermedia y la consiguiente presencia en superficie de áreas subsidentes donde son acomodados los sedimentos. Casi siempre a techo de estas series sedimentarias se pueden observar procesos edáficos importantes que han dado lugar a horizontes argílicos tipo Bt y horizontes de precipitación de carbonato (Ck) (suelos fersialíticos, típicos del ámbito medite-

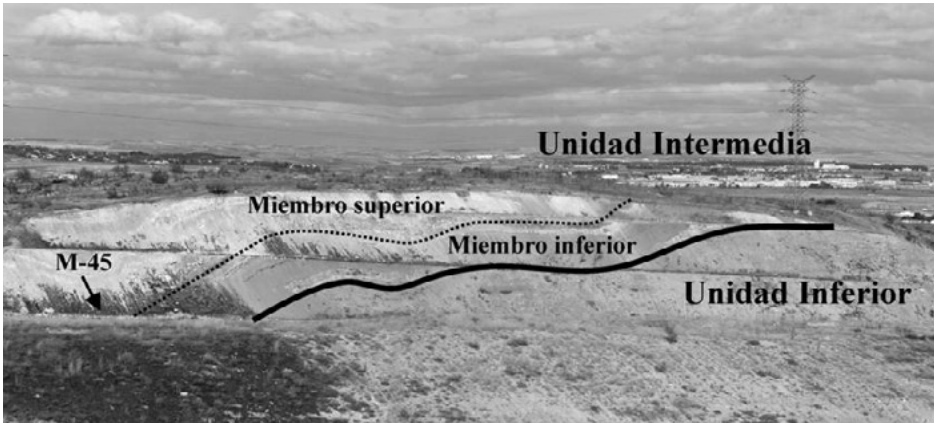


Figura 2. Contacto entre el miembro inferior y el miembro superior de la Unidad Intermedia en los desmontes de la M-45.

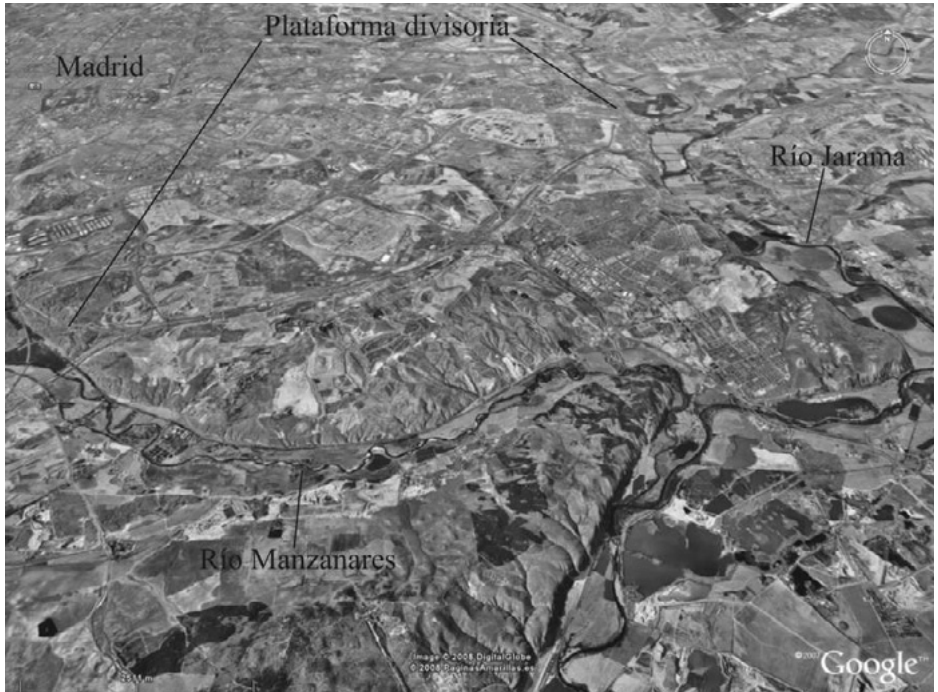


Figura 3. Superficie divisoria entre los ríos Jarama y Manzanares.

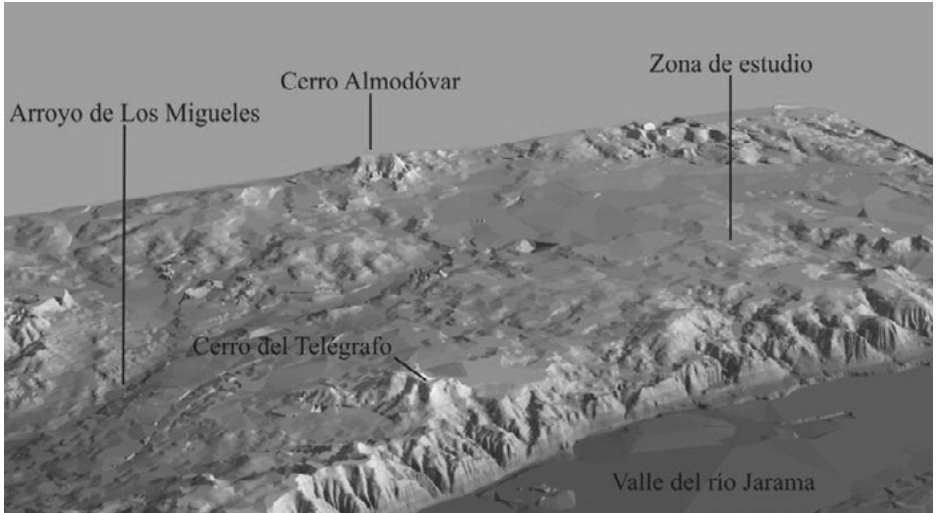


Figura 4. Modelo digital del terreno con la localización de la zona de estudio.



Figura 5. Panorámica de la fase de sondeos en la Zona de Exclusión Arqueológica, junto a la zona de *Vías Colectoras* (Cortesía de la Junta de Compensación de la UZP2.01 El Cañaveral).



Figura 6. Panorámica de la fase de sondeo y excavación de la *Parcela 32* (Cortesía de la Junta de Compensación de la UZP2.01 El Cañaveral).

rráneo). Eventualmente también aparecen desarrollos edáficos intercalados en las secuencias.

Desde una perspectiva geológica, los yacimientos arqueológicos localizados a lo largo de la traza de la M-45 presentan un contexto similar. Geomorfológicamente, se encuentran ubicados sobre una plataforma que define la divisoria de aguas entre el río Manzanares y el río Jarama, donde afloran en superficie abundantes rocas silíceas (sílex, ópalo...). La inusual abundancia de estas rocas ha condicionado la presencia de una elevada densidad de yacimientos ligada a patrones de aprovecha-

miento/captación de materias primas, que ha producido extensos yacimientos.

La preservación de un gran número de estos yacimientos ha sido posible gracias a distintos episodios sedimentarios, de tipo eólico y coluvionar, acacidos durante el cuaternario, con escasa energía y casi nula capacidad de transporte, que han tapizado y enterrado las evidencias de las actividades antrópicas protegiéndolas de los agentes erosivos externos. Las series de dataciones numéricas obtenidas fundamentalmente por OSL en todas las áreas enmarcan la actividad de los grupos humanos dentro del OIS 3.

4. La actuación arqueológica en El Cañaveral

El proyecto de actuación en El Cañaveral ha sido una de las primeras ocasiones en las que la arqueología madrileña se ha enfrentado a yacimientos pleistocenos sobre grandes extensiones que han generado enormes volúmenes de material dentro de la dinámica de excavaciones de urgencia. La dificultad de la actuación en la zona impuso un protocolo de actuación específico que a continuación resumimos.

4.1. Prospección superficial

Se ha llevado a cabo una inspección superficial preferentemente en las unidades sedimentarias cuyas características indicaban una mayor potencialidad arqueológica en la zona, con especial atención a los espacios destinados a la futura construcción de PAU, dado el alto riesgo que estas zonas implicaban.

4.2. Prospección de sondeos mecánicos

En función de los trabajos previos realizados en el paraje, se estableció una *Zona de Exclusión Arqueológica* en la que se debían realizar unos trabajos de peritación exclusivos mediante zanjas mecánicas y manuales para poder proceder a su liberación total o parcial, en función de los resultados. Los trabajos de sondeos mecánicos han sido fundamentales a la hora de delimitar las áreas de verdadero interés arqueológico. Para ello, decidimos acometer un sistema de sondeos mecánicos radiales entorno a las zonas de valor conocido (zanjas de 20 m de longitud) y su posterior revisión. Los sondeos fueron realizados hasta alcanzar niveles terciarios con lo que garantizamos obtener la imagen completa

de la secuencia cuaternaria en un área muy extensa (figuras 5 y 6).

4.3. Sondeos manuales y excavación

Ante la evidencia sobre la superficie y los perfiles de sondeos de posibles paquetes sedimentarios con restos en buen estado de conservación, hemos adaptado el sistema de excavación atendiendo al carácter más o menos tractivo de cada uno de los sedimentos. Los trabajos se acometieron mediante la excavación de niveles naturales siguiendo los procedimientos habituales para estos periodos cronológicos, que garantizan además la toma de baterías de muestras preceptivas.

4.4. Excavación y toma de muestras aplazadas

Durante el desarrollo de los trabajos constructivos en El Cañaveral, se han producido circunstancias de urgencia que han motivado la recogida de paquetes sedimentarios completos con el fin de garantizar la salvaguarda de los registros geoarqueológicos. En estos casos excepcionales (Área 3. El Cañaveral), hemos establecido como protocolo la conservación de series y bloques coordinados sobre los que ha sido posible aplazar la actuación geoarqueológica.

5. El Cañaveral: áreas de excavación

Uno de los primeros problemas a los que nos hemos enfrentado ha sido apreciar como en toda la unidad geomorfológica existen testimonios aislados de actividades prospectivas de época neolítica así como una abundante presencia de pozos y de estructuras de época contemporánea.

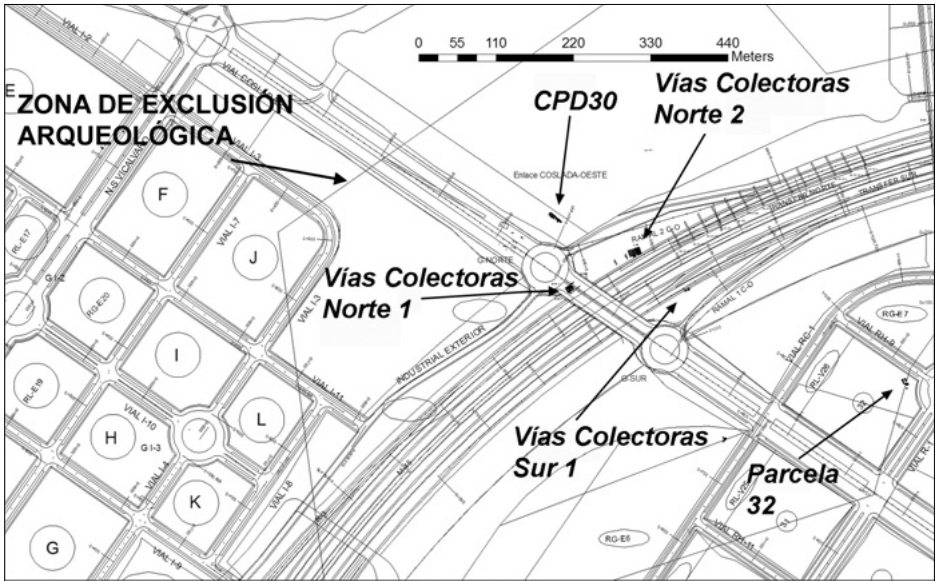


Figura 7. Plano de obra de El Cañaveral con indicación de las principales áreas excavadas.

La discriminación de los restos líticos resultado de la actividad minera contemporánea se realizó en base al estudio sedimentológico de los depósitos, a la materia prima utilizada (de muy mala calidad debido a su orientación productiva), a la ausencia de algunas categorías (núcleos y productos de lascado de menor tamaño), así como a la presencia de estigmas metálicos en los talones de las lascas). Más compleja ha resultado la discriminación de los pozos y zanjas de época Neolítica, en donde fue necesario el examen de los repertorios y la obtención de dataciones numéricas en su contexto sedimentario. Al margen de estos registros, contamos con una importante distribución de áreas excavadas cuyas dataciones y rasgos técnicos confirman la existencia de una destacada ocupación musteriense en la zona (figura 7).

5.1. Excavación del Vial Norte-Sur Vicálvaro (Cañaveral 1)

En el Vial Norte-Sur Vicálvaro se identificaron cinco áreas de excavación a partir de las concentraciones de industria lítica documentada en superficie. Estos primeros datos apuntaban a la existencia de importantes áreas con actividades de talla en relación con la abundancia en toda la zona de nódulos desplazados de su lugar de formación (depósitos fluviales y especialmente coluvionares). No obstante, la presencia de materiales frescos era muy reducida si se comparaba con el resto de zonas que posteriormente se descubrieron. En estos primeros sondeos no sólo se ha documentado industria lítica, sino también grandes concentraciones de nódulos de sílex no trabajado en asocia-

ción, aspecto que como veremos va a ser común en la mayor parte de las zonas excavadas.

5.2. *Vías colectoras*

En las vías colectoras de la M-45 se han realizado una serie de intervenciones que engloban desde los sondeos mecánicos para acotar los posibles yacimientos localizados en la prospección realizada, hasta la excavación de zonas de especial interés arqueológico. En algunos de los sondeos el resultado fue negativo, ya que solamente se localizaron materiales líticos rodados. Por el contrario, en el sondeo realizado en el *Estribo Norte de la Estructura 1* se localizó un nivel de limos cementados bajo el estrato de arcillas rojas (paleosuelo), en el que se localizaron abundantes elementos de industria lítica en muy buen estado de conservación. La importancia de los registros localizados motivó la realización de distintas excavaciones de urgencia.

5.2.1. *Excavación del Estribo Norte de la Estructura 1 (Vías Colectoras Norte 1)*

La intervención arqueológica se acometió en dos fases: un desbroce mecánico y una posterior delimitación de un área de excavación manual (80 m²). La secuencia documentada en esta ampliación documentó tres estratos arqueológicos sobre los que se produjeron distintos episodios edáficos.

En el nivel III, de arcillas prismáticas marrones, la industria lítica documentada presenta un nivel de frescura excepcional, con algunas concreciones carbonatadas, si bien, las orientaciones y pendientes de los materiales acreditan la existencia de procesos geológicos de alteración vertical posiblemente ligadas a la formación de los distintos paleosuelos.

Cabe destacar la presencia de grandes bloques masivos de sílex que acreditan claros indicios de actividad de percusión y talla, siendo comunes a los niveles II y III, que reposan sobre el estrato de arcillas que está en contacto con el nivel Terciario.

Para la retirada de estos grandes nódulos se utilizaron medios mecánicos con el fin de plantear remontajes a gran escala. Una vez retirados, pudimos comprobar que bajo los mismos existía continuidad en la presencia de material lítico, lo que deja abierta la interpretación de los procesos que han intervenido en la génesis de la existencia de depósitos con industria tallada por debajo de dichos bloques. Han sido documentados en campo varios remontajes de industria lítica, con los nódulos localizados en el sondeo. Cabe interpretar la existencia de intensos procesos de percusión que, favorecidos por la existencia de fisuras naturales, permitieron la división de los grandes bloques en fragmentos menores que posteriormente se emplearon para la talla en las proximidades (figura 8).

5.2.2. *Excavación del Área 3 (Vías Colectoras Norte 2)*

A partir de los sondeos iniciales, en esta zona se ha llegado a plantear una excavación con una extensión total de 164 m², que ha ofrecido una de las áreas de mayor interés dentro de El Cañaverál. La secuencia ha ofrecido al menos un nivel arcilloso edafizado con grandes concentraciones de industria fresca asociada a un elevado número de núcleos y percutores.

La disposición de los materiales nos indica que el grado de alteración de los mismos es variable, ya que frente a concentraciones con dominio de disposición horizontal se unen conjuntos de material fresco con mayor presencia de pendien-

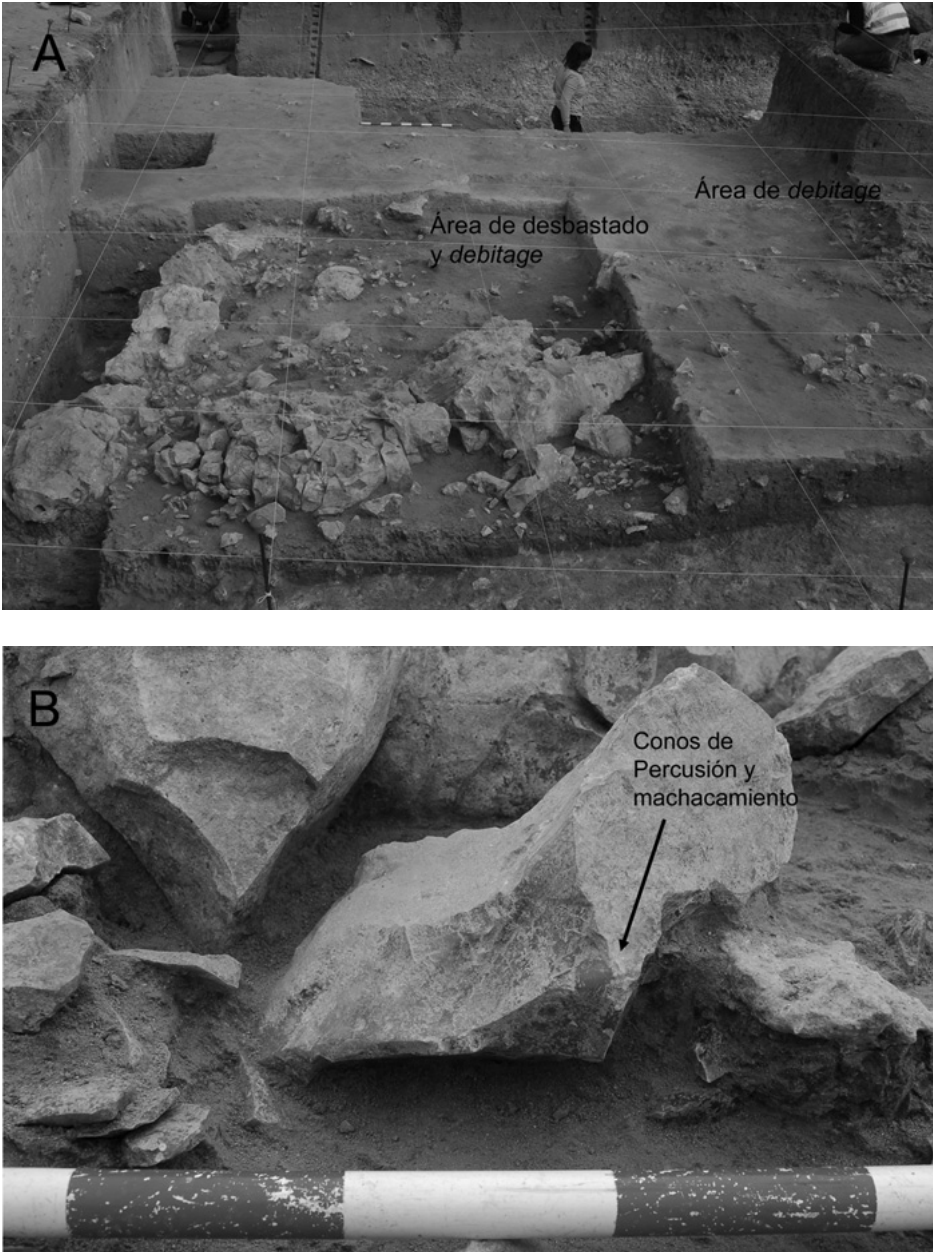


Figura 8. *Vías colectoras Norte 1.* A) Planta general de la excavación mostrando los bloques de sílex y las concentraciones de industria; B) Detalle de las cuadrículas orientales en la que se aprecia el remontaje de una gran lasca sobre el nódulo.

tes verticales, seguramente resultado de los procesos edáficos que tuvieron lugar posteriormente. Igualmente, es posible que nos encontremos ante zonas en las que los depósitos coluvionares fueran la fuente principal de materia prima y la base sobre la que la actividad de talla bien conservada se superpusiera. Nuevos episodios coluvionares-eólicos afectaron de manera diferente las zonas de talla con el arrastre parcial de piezas y la intrusión de nuevos materiales rodados (figura 9).

Esta circunstancia nos obligó a ampliar la zona de excavación con el fin de detectar aquellas concentraciones en las que el estado de conservación fuera el mejor y por tanto la información más fiable. En planta se ha podido apreciar igualmente como existen concentraciones ovales o circulares de materiales frescos que podrían responder a zonas concretas de talla (*débitage*) y la presencia de restos de hogares que indicaría una ocupación temporal (de cierta duración, o de mayor duración que en el resto, temporales son todas) de este área. Desde un punto de vista tecnotipológico, el conjunto se adscribe claramente al musteriense, existiendo un claro dominio de esquemas de tipo Levallois, frente a una presencia ocasional de esquemas laminares, semejantes a los detectados, dentro del musteriense, en otras zonas de ámbito europeo (Tuffreau, 1990; Réveillon y Tuffreau, 1994; Réveillon y Cliquet, 1994; Cuartero *et al.*, 2007). Las escasas piezas retocadas, dos puntas musterienses y dos raederas (frente a 14.000 piezas sin retoque) apuntan igualmente a una atribución de Paleolítico Medio, muy probablemente dentro del musteriense más clásico.

5.2.3. Excavación de Vías Colectoras Sur (Vías Colectoras Sur 1)

En esta zona, se localizó una concentración de industria lítica, compuesta en su mayoría de nódulos, fragmentos, lascas y núcleos junto con algún útil aislado, que por su buen estado de conservación evidenciaron un escaso desplazamiento. Igual que sucedió en otros sondeos, la concentración de efectivos tiene lugar sobre depósitos a techo de las formaciones terciarias en las que el sílex aflora de forma natural en forma de bloques arriñonados con cortical carbonatada de buena calidad, teniendo en muchos casos claras muestras de intervención antrópica sobre ellos.

Especialmente interesante ha sido la localización de nódulos de sílex en el cuadro D6, donde se han localizado soportes de gran tamaño con extracciones de origen antrópico de grandes dimensiones y remontajes de lascas. Esta zona ha acreditado la existencia de estructuras (pequeños pozos) excavados con restos de madera carbonizada (sedimento carbonoso) dispersos de manera radial respecto a alguno de los nódulos. La interpretación de estos hallazgos no ha finalizado por el momento, si bien todo indica que nos encontramos con actividades mineras de cronologías más recientes, que rompen la secuencia musteriense documentada en el resto de zonas.

Junto a esta zona excavada, fueron documentados algunos niveles de coluvión en los que se recogieron abundantes restos líticos, así como muestras para su datación. Los rasgos tipológicos y tecnológicos confirman una adscripción Achelense para el conjunto, razón por la que procedimos a realizar una recogida intensiva de material en estos niveles.



Figura 9. Vista de la excavación de *Vías Colectoras Norte 2* (Área 3) y detalle de una de las concentraciones de *débitage*.

5.3. C.P.D. 30

En esta zona, aneja a la citada anteriormente (aneja al VCN 2), los sondeos pusieron de nuevo al descubierto la existencia de importantes concentraciones de industria lítica muy fresca en asociación con soportes naturales alterados por agentes atmosféricos. Los sondeos han ofrecido al menos un nivel con un elevado número de núcleos y algunos percutores de cuarcita. En planta se ha podido apreciar igualmente como existen concentraciones más o menos circulares de materiales frescos que podrían responder a zonas de talla. Desde un punto

de vista tecno-tipológico, sigue existiendo un claro dominio de esquemas de tipo Levallois, junto a los que se asocian, de manera más escasa, esquemas laminares, semejantes a los detectados, en otras zonas dentro de El Cañaveral.

5.4. Parcela 32 (Cañaveral 3)

Los trabajos en la denominada Parcela 32 continúan todavía desarrollándose. En este área se han podido localizar al menos 3 niveles diferenciados con importantes concentraciones de material fresco. Los rasgos localizados nos indican que estamos ante

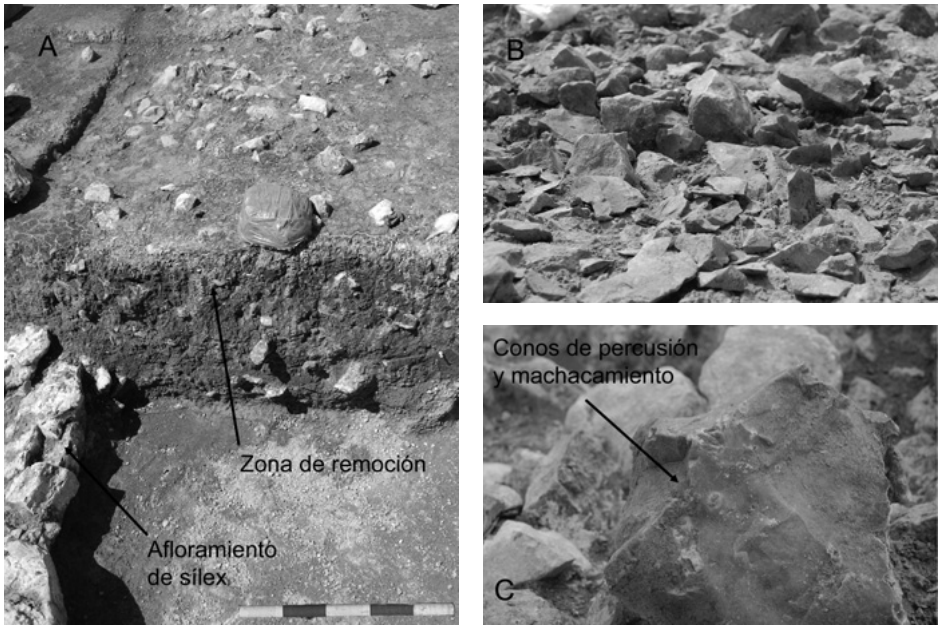


Figura 10. Vista de la excavación de la *Parcela 32* (Cañaverall 3). A) Perfil mostrando el afloramiento de sílex y la zona de remoción de sedimentos; B) Detalle de la distribución de materiales; C) Núcleo con numerosos estigmas de percusión.

áreas de talla semejantes a las documentadas de *Vías Colectoras Norte*. Entre los materiales documentados, destacan como categorías las lascas, láminas y núcleos, siendo el material configurado muy escaso. El estudio inicial de los materiales ha documentado la existencia de cadenas operativas Levallois de modalidades recurrente centrípeta y unipolares. Igualmente, se han documentado esquemas de explotación poco intensas laminares —modalidades unipolares— (figura 10). Como en casos anteriores, la actividad de captación y de explotación del sílex y ópalos tiene lugar sobre afloramientos de altísima calidad, sobre los que parece darse una cierta actividad de remoción de sedimentos y trabajos de cantería.

6. Interpretación cultural del yacimiento y variabilidad en contextos de abundancia

Los recursos naturales presentes en la región de Madrid han supuesto un verdadero punto de atracción para los primeros grupos humanos que ocuparon el territorio de nuestra Comunidad. Los datos con que contamos nos indican que estas áreas jugaron un papel esencial como zona de aprovisionamiento de sílex, siendo frecuentes los yacimientos que acreditan la talla junto a afloramientos primarios y agregados en posición secundaria, próximo a lo que se denominó *facies de cantera* (Barandiarán y Vallespí, 1982). El estudio

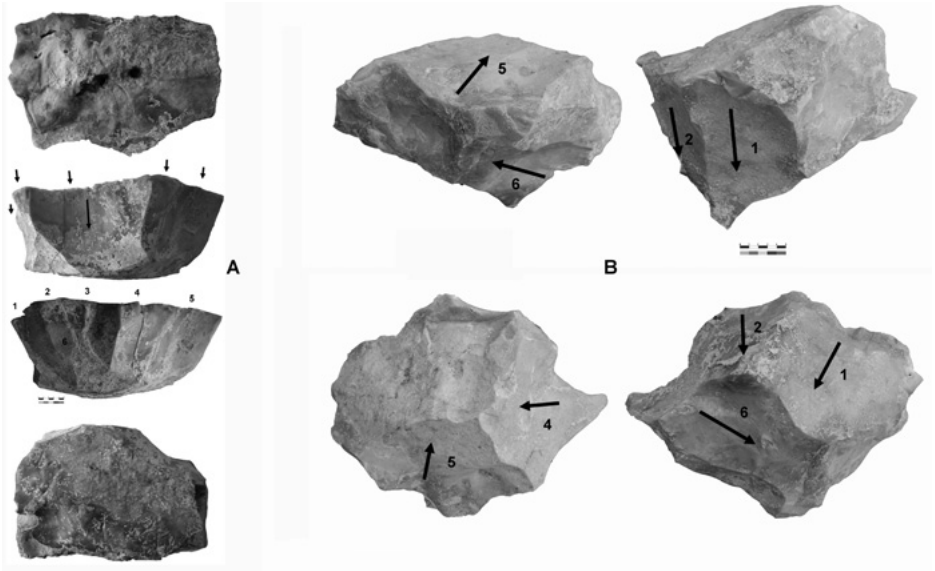


Figura 11. Estrategias de producción de soportes para el *débitage* en *Vías Colectoras*. A) Esquemas directos unipolares; B) Multipolar-discoide (apariciencia Quina).

comparativo de las cadenas operativas existentes entre contextos de abundancia de recursos líticos (interfluvios) y de consumo (proximidades a cauces) resultan esenciales en el conocimiento de las estrategias globales de los grupos paleolíticos (Geneste, 1991).

En El Cañaveral se han podido acreditar de manera mayoritaria las primeras fases de la cadena operativa. Las fases de captación, debastado y producción de soportes (*entame* y *mise en forme*) destinados a la explotación, junto a fases de plena producción (*débitage*), tienen lugar dentro de un mismo espacio. La existencia de categorías que acrediten actividades de consumo (fases finales de la cadena operativa) es muy limitada o inexistente, por lo que las ocupaciones tienen un carácter de ocupación breve.

En cuanto a la primera fase, las estrategias empleadas se caracterizan por una escasa programación. Contamos con diferentes modelos: la captación de soportes de pequeño formato (10-20 cm de longitud máxima), con frecuencia sobre depósitos de carácter coluvionar, de formato medio (de 20 a 50 cm de longitud máxima) en similares depósitos o como resultado de la fragmentación de grandes bloques, y la explotación de grandes nódulos masivos (de 50 a 200 cm de longitud máxima) mediante la percusión (posiblemente lanzada), aprovechando afloramientos al aire libre cuya explotación en algunos casos parece haber sido favorecida mediante la excavación de zanjas (figuras 10 y 11). En el primer caso, la selección va dirigida hacia morfologías y dimensiones próximas al modelo volumétrico que

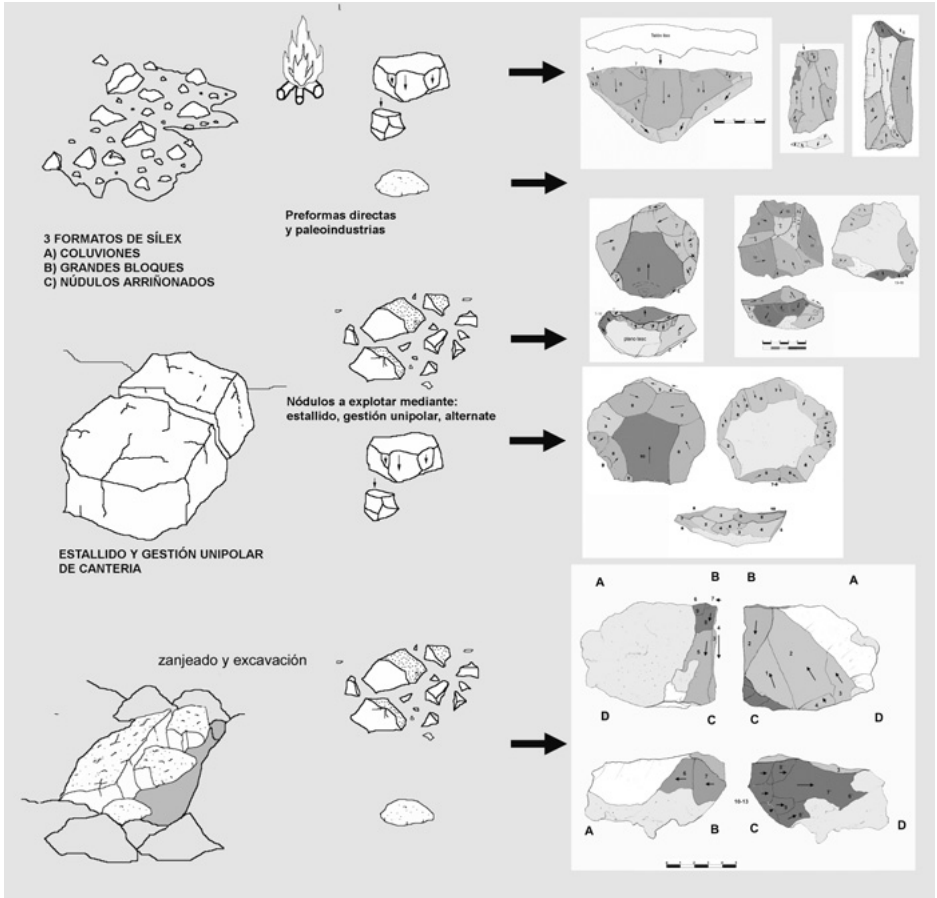


Figura 12. Estrategias de aprovisionamiento y explotación documentadas en distintas áreas de El Cañaveral.

resulta del *débitage* Levallois-discoide. Para el segundo caso, se aprecia el empleo de esquemas directos unifaciales y unidireccionales (Martín Blanco y Djema, 2005) o multipolares de apariencia discoide o Quina talla (figura 12), con una clara vocación por obtener soportes espesos. En estos casos, la estrategia busca aprovechar las fisuras existentes en los bloques por efec-

to de la meteorización, lo que genera soportes de tamaño medio y pequeño así como fragmentos sin estigmas claros de talla. Las grandes lascas a partir de los formatos grandes y medianos se aproximan igualmente a la morfología del núcleo buscado.

Por otro lado, los rasgos técnicos y tecnológicos que por el momento podemos

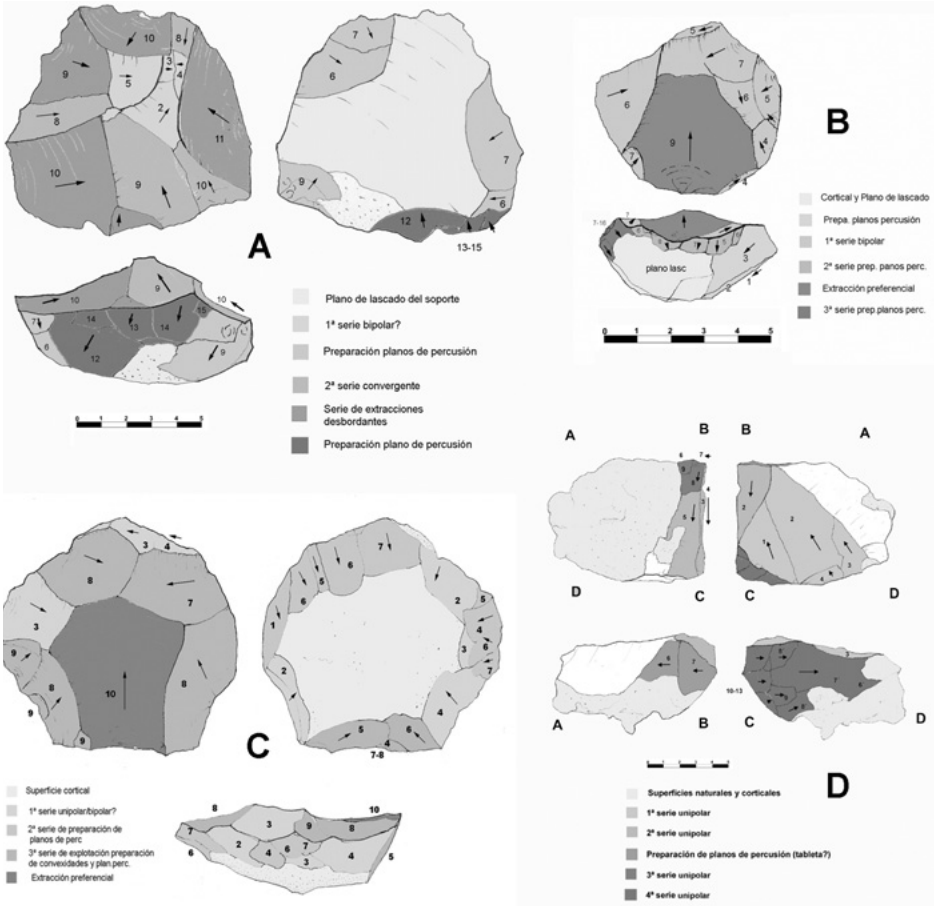


Figura 13. Esquemas diacríticos de núcleos. A) Núcleo Levallois recurrente centrípeto del Área 4 junto a *Vías Colectoras Norte 1*; B y C) Núcleos Levallois (lineal preferencial) de *Vías Colectoras Norte 2*; D) Núcleo laminar de *Parcela 32*.

avanzar en el *debitage* de El Cañaveral se estructuran dentro de tres grandes esquemas operativos (figuras 13 y 14):

- a) Presencia dominante de métodos de tipo Levallois preferencial y recurrente (modalidades unipolar y bipolar) en todos los casos realizados median-

te percusión directa con percutor de piedra dura. En el caso de los núcleos, contamos con un número muy elevado de ejemplares entre los que dominan los incipientemente explotados. Algunas piezas ponen de manifiesto una elevada destreza técnica y tecnológica en el *debitage*, coinci-

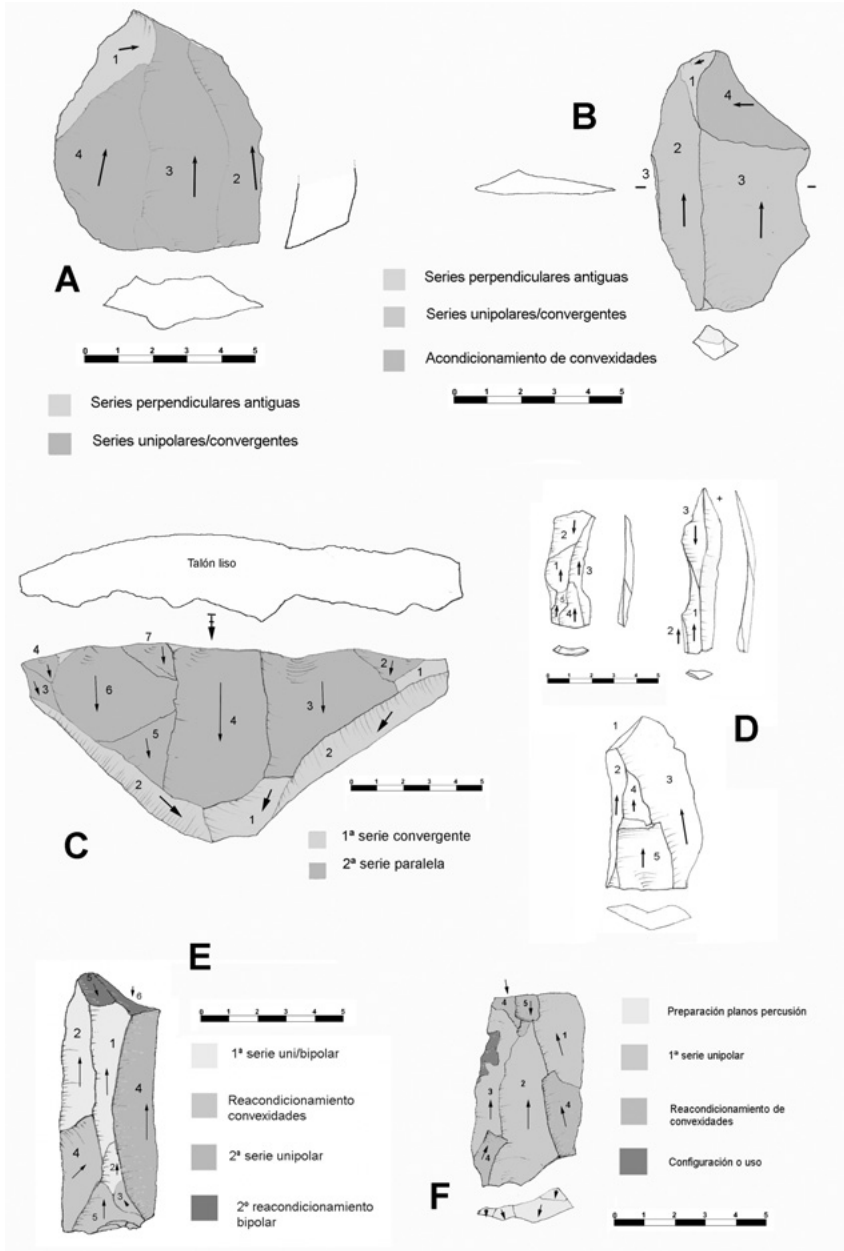


Figura 14. Esquemas diacríticos de lascas. A, B y C) Esquemas unipolares procedentes del Área 4 junto a *Vías Colectoras Norte 1*; D) Esquemas laminares de *Parcela 32*; E y F) Esquemas unipolares o bipolares de *Vías Colectoras Norte 2*.

diendo en muchos casos con una explotación poco intensificada, lo que acredita una estrategia claramente «derrochadora» o de *gaspillage* (Bazile, 2002), justificada por la enorme abundancia de materia prima en la zona.

- b) Igualmente, se ha documentado la presencia de materiales asignables a esquemas de tipo discoide y discoide jerarquizado, con presencia de puntas pseudolevallois, cuchillos de dorso y lascas cuadrangulares y triangulares como posibles productos finales. Aunque, las relaciones por causa de reciclaje o posible ramificación (Bourguignon *et al.*, 2004) existentes entre estos esquemas y los anteriores están aún por establecer, contamos con numerosos ejemplos en los que métodos distintos derivan entre sí, así como modalidades distintas se superponen en un mismo núcleo.
- c) En otros casos, se documentan esquemas de tipo laminar unipolar, con producción de morfologías prismáticas en los núcleos. Este esquema podría vincularse a fases iniciales de explotación de modalidades centrípetas, y se encuentra próximo a las descritas en contextos franceses (Révillion, 1995; Klaric, 2000).

En cuanto a la presencia de categorías estructurales los productos de lascado en fases corticales, los núcleos y los restos de talla, sumado a la escasa o nula configuración del utillaje, son los rasgos comunes a todas las zonas analizadas (figura 15).

Los datos recientemente obtenidos de susceptibilidad magnética sobre los minerales de los sedimentos de estructuras apreciadas en el Área 3 nos indican la probable existencia de estructuras de combustión,

lo que significaría, de ser coetáneas con los niveles con actividad de talla, que podríamos enfrentarnos ante posibles campamentos temporales al aire libre en los que la actividad predominantemente documentada es la captación de sílex. La suma de ambas circunstancias resulta excepcional dentro del contexto peninsular ya que se trataría del primer testimonio en el que una ocupación al aire libre se asocia con actividades exclusivas de captación y talla (Baena, 1994).

Desde un punto de vista tecnológico, los elementos en común que han podido ser reconocidos en las distintas áreas excavadas se resumen en:

- El margen de variación morfológica de las bases explotadas es muy alta si tomamos en consideración el conjunto de núcleos registrados y lo comparamos con otros contextos como los ámbitos fluviales. La existencia de un entorno de abundancia, o la participación colectiva del grupo humano en los procesos de captación y producción se postulan como explicaciones del alto grado de variabilidad de métodos, modalidades y morfologías registradas. En este sentido, los rasgos documentados en El Cañaveral son compatibles con espacios en los que el abastecimiento de recursos líticos y aprendizaje en los procesos de talla tengan cabida al mismo tiempo.
- Las dimensiones de las industrias son grandes (abundancia), aunque existen claras diferencias de estrategias de explotación en función de la fase en que nos encontremos (captación, producción de soportes, plena producción). No hay evidencia de producciones de carácter microlítico en ninguna de las áreas estudiadas.

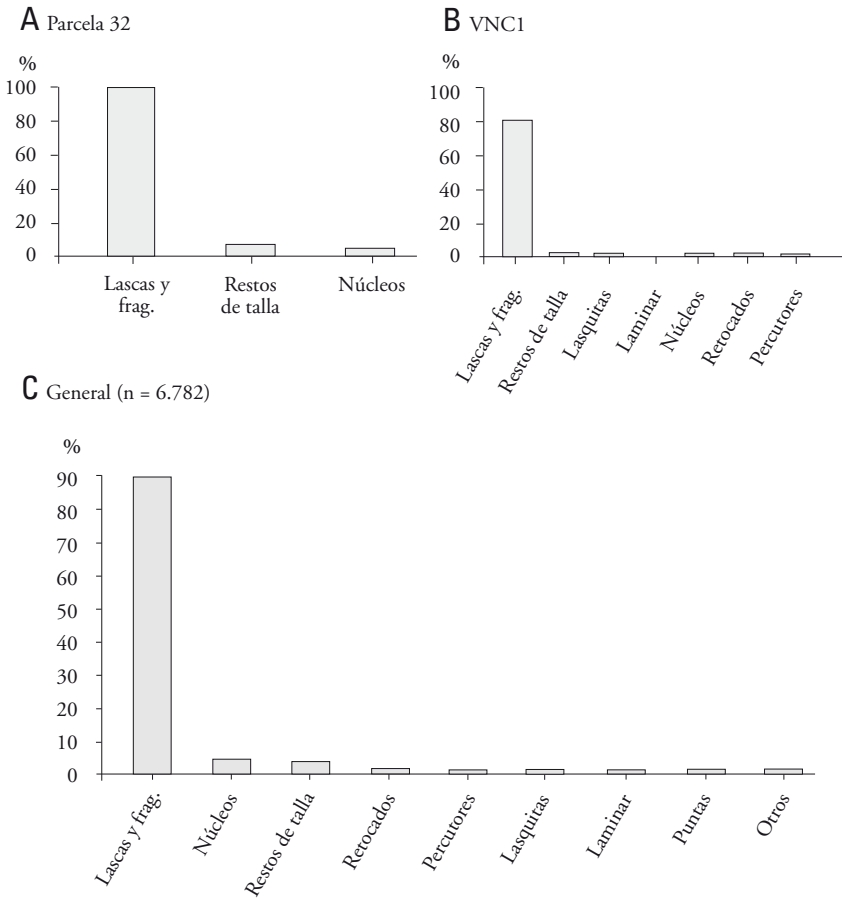


Figura 15. Principales categorías líticas. A) Parcela 32; B) *Vías Colectoras Norte 1*; y C) General de todas las áreas.

- La distribución de categorías en estos contextos difiere radicalmente de la de los entornos de consumo. La ausencia de elementos configurados resulta llamativa si empleamos como elementos de comparación contextos en cueva.
- La superposición en métodos de talla dentro de los mismos ejemplares suele ser frecuente. Su causa puede estar

relacionada con la reiteración en la ocupación de los sitios (reciclaje en palimpsestos), o bien con estrategias de reciclaje que por el momento no hemos conseguido sistematizar. Dicha superposición sugiere que frente a procesos de ramificación documentados en otros contextos, nos encontremos con reaprovechamientos (caso de los documentados en el nivel J del

Romaní, Vaquero, ver este mismo volumen).

La falta de estudios sobre este tipo de ocupaciones o yacimientos nos ha privado de una parte importante de la variabilidad de comportamiento dentro de los grupos del Musteriense y quién sabe si de fases anteriores. Los datos con que contamos hasta ahora en El Cañaverál sugieren que dentro de estas ocupaciones se expresa una variabilidad mayor en ciertos aspectos.

Se pueden reconocer diferentes modalidades de acceso, extracción y procesado inicial/desbastado de la materia prima, que en la mayoría de las ocasiones son difíciles de apreciar en conjuntos líticos asociados a yacimientos de mayor impacto ocupacional. Estas estrategias iniciales, si bien relativamente sencillas, revelan un repertorio de métodos de producción de lascas soportes diferentes en concepción a los que posteriormente se desarrollan con las mismas.

La variabilidad reconocida en cuanto a métodos de explotación coexistentes o interrelacionados en alguna de las áreas parece poder relacionarse con aquellas zonas de mayor concentración de material, mayor impacto ocupacional, o mayor reiteración de visitas. Muchos de los esquemas operativos confirman distintos grados de jerarquización o de alternancia en las extracciones que hacen necesaria una evaluación en estudios más detallados

En estos lugares, además, se pueden reconocer distintos grados de tecnicidad, vinculados tal vez a comportamientos de aprendizaje, que permiten valorar las acciones de talla como una actividad grupal en la que el área de captación resulta un lugar ideal para la adquisición de destrezas técnicas y tecnológicas.

En cuanto a la composición tipológica o de materias primas, cuya variabilidad en estos casos resulta prácticamente inexistente, ofrece sin embargo un elemento de reflexión: las escasas piezas de materiales ajenos al afloramiento, fundamentalmente cuarzo y cuarcita se vinculan mayoritariamente al instrumental de talla, seleccionado en cauces o terrazas del río Jarama, o tal vez en algún ejemplar concreto, del Manzanares. En los pocos casos en los que estos materiales no se vinculan a instrumental de talla, se identifican núcleos y lascas, que al igual que el escaso utillaje retocado en sílex se pueden relacionar con descartes producidos en el momento de llegada al área, como renovación del *tool kit*.

A semejanza de El Cañaverál, ejemplos como los yacimientos de Perales de Río (Cobo *et al.*, 1979; Gamazo y Merlo, 1983; Baena, 1992), Las Fronteras (Baena *et al.*, 2002) o Los Berrocales (comunicación personal de Iván Manzano), han acreditado la existencia dentro de ámbitos alejados de las cuencas fluviales, de ocupaciones musterienses relacionadas con la captación y la explotación de los recursos líticos existentes en nuestra región. Esta circunstancia se produce igualmente en otras áreas de la península Ibérica (Cuenca del Ebro: Montes, 1988; Utrilla y Tilo, 2001-2002; Casa de la Mina II en Ciudad Real: Sanguino *et al.*, 1994; Valgrande en Salamanca: Santonja, 1986; La Coca en Alicante: Fernández Pérís, 1998; Cerro de San Cristóbal en Toledo: López Recio y Baena, 2001; Páramos del Duero: Díez Martín, 2000), o en contextos centro-europeos (Roebroeks, 1988; Geneste, 1988; Van Kolfschoten *et al.*, 1993; Moncel y Perreuve, 1999; Slimak *et al.*, 2005; entre otros), lo que acredita cierta uniformidad en los cambios sufridos

por los grupos del final del Musteriense, sometidos a un proceso de creciente especialización.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por el proyecto «Estudio documental sobre yacimientos arqueológicos del Pleistoceno de la CAM» 1664/2007/00 de la Consejería

de Cultura y Turismo de la CAM. Igualmente queremos agradecer la colaboración del resto de los miembros de la empresa Arquex S.L., a D^a Ester Andreu (Arqueomedia) D. Iván Manzano Espinosa, D^a Laura Dapena Albiach, D. Dan Cabanes i Cruelles, D. Ángel Carrancho Alonso, así como al Dr. Nick Debenham y la Junta de Compensación UZP2.01 El Cañaveral.

Bibliografía

- ALVO, J.P. (2000). «Geología del Mioceno de Madrid». *Arqueología, Paleontología y Etnografía*, 6, 95-101.
- BAENA PREYSLER, J. (1992). «Talleres paleolíticos en el curso final del río Manzanares». *Patrimonio Arqueológico del Bajo Manzanares*, 1. Universidad Autónoma de Madrid.
- (1994 b). *El Paleolítico Inferior y Medio en la región sur de Madrid: Estudio de las facies de talleres*. Edición en microfichas de tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.
- BAENA PREYSLER, J. y IBÁÑEZ, F. (1996). «El yacimiento paleolítico de Las Fronteras». *Reunión de Arqueología Madrileña*, 181-186.
- BAENA PREYSLER, J. y BAQUEDANO, I. (2004). «Avance de los trabajos arqueológicos realizados en el yacimiento Paleolítico de Tafesa, antiguo Transfesa (Villaverde-Madrid): principales rasgos tecnológicos del conjunto lítico». *Zona Arqueológica*, 4:31-47. Miscelánea en homenaje a Emiliano Aguirre. Madrid, Alcalá de Henares.
- BAENA PREYSLER, J.; CONDE, C. y CARRIÓN, E. (1997). «Estrategias de captación durante el Paleolítico Antiguo en la región sur de Madrid». *Rubricatum*, 2, p. 69-76.
- BAENA PREYSLER, J.; CONDE, C.; CARRIÓN, E. y PASTOR MUÑOZ, J. (2000). «Paleolítico y Epipaleolítico». En: «La Arqueología madrileña en el final del siglo XX». *Boletín de la Asociación de Amigos de la Arqueología*, 39-40: 81-104.
- BAENA PREYSLER, J.; CONDE RUIZ, C.; GAMAZO, M.; SESÉ C. y SOTO, E. (2002). «Repertorio de yacimientos paleolíticos en el Manzanares y Jarama». En: «Bifaces y Elefantes. La investigación del Paleolítico Inferior en Madrid». *Zona Arqueológica*, 460-491. Madrid.
- BARANDIARÁN, I. y VALLESPÍ PÉREZ, E. (1982). «Prehistoria de Navarra». *Trabajos de Arqueología Navarra*, 3, 1982, p. 1-241.
- BAREZ, S. y PÉREZ-GONZÁLEZ, A. (2007). «Patrones de aprovechamiento minero prehistórico del Sílex de Casa Montero (Vicálvaro, Madrid)». En: LARIO, J. y SILVA, P. (eds.). *XII Reunión Nacional de Cuaternario*, 91-92. Ávila.
- BAZILE, F. (2002). «Le premier Aurignacien en France méditerranéenne. Un bilan». *Espacio, Tiempo y Forma, Série I, Prehistoria y Arqueología*, t. 15, 2002, p. 215-236.
- BOËDA, E. (1988). «Le concept Levallois et evaluation de son champ d'application». En: OTTE, M. (ed.). *L'Homme de Neandertal. La Technique*, 4, 13-26. Lieja.
- (1989). «La conception trifaciale d'un nouveau mode de taille paléolithique». 114 Congr. Nat Soc. sav., Paris 1989. *Les premiers peuplements humains de l'Europe*, p. 251-263.
- BOURGUIGNON, L. (1996). «La conception de débitage quina». *Quaternaria Nova*, VI, p. 149-166.

- (1997). *Le Moustérien de Type Quina: Nouvelle Définition d'une entité technique*. Tesis doctoral, Tomo I y II. París X.
- BOURGUINON, L.; FAIVRE, J.P. y TURQ, A. (2004). «Ramification des chaînes opératoires: une spécificité du Moustérien?». *Paléo*, 16, p. 37-49.
- CALVO, J.P.; JONES, B.F.; BUSTILLO, M.; FORT, R.; ALONSO-ZARZA, A.M. y KENDALL, C. (1995). «Sedimentology and Geochemistry of Carbonates From Lacustrine Sequences in the Madrid Basin, Central Spain». *Chem. Geol.*, 123: 173-191.
- CALVO, J.P.; ALONSO ZARZA, A.M.; GARCÍA DEL CURA, M.A.; ORDOÑEZ, S.; RODRÍGUEZ ARANDA, J.P. y SANZ MONTERO, M.E. (1996). «Sedimentary evolution of lake systems through the Miocene of Madrid Basin». En: FRIEND, P.F. y DABRIO, J.C. (eds.). *Paleoclimatic and paleohydrological constraint. Tertiary Basins of Spain: The stratigraphic record of crustal kinematics*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 272-277.
- COBO, A.; GAMAZO, M.; HOYOS, M. y SOTO, E. (1979). «Los yacimientos paleolíticos de las terrazas del Manzanares. Estado actual de la cuestión». En: *I Jornadas de Estudios sobre la Provincia de Madrid*. Dip. Prov. de Madrid.
- CUARTERO, F. (2004). *Tecnología lítica del nivel IV de la Cova del Bolomor (Tavernes de Valldigna, València)*. València: Departament de Prehistòria i Arqueologia. Universitat de València: 90.
- (e.p.). «Tecnología lítica en el nivel 4 de la Cova del bolomor: una economía de reciclado». *Saguntum*.
- CUARTERO, F.; MARTÍN PUIG, D. y BAENA, J. (2007). «Propuesta experimental para el análisis tecno-económico de conjuntos líticos: el caso de la industria laminar del nivel XVII de El Esquilleu (Castrocillorigo, Cantabria)». En: RAMOS, M.L.; GONZÁLEZ, J.E. y BAENA, J. (eds.). *Arqueología experimental en la Península ibérica; investigación, didáctica y Patrimonio*.
- DÍEZ MARTÍN, F. (2000). «El poblamiento Paleolítico en los Páramos del Duero». *Studia Archaeologica*, 90. Univ. Valladolid.
- ENAMORADO, J. (1984a). «Las facies del Musteriense en el Valle del Manzanares según Pérez de Barradas: bases para una revisión». *Estudios de Prehistoria y Arqueología Madrileña*. Madrid.
- (1984b). «El esbaikiense: sus implicaciones en la definición de una facies del Musteriense en el Valle del Manzanares». Inst. Esp. de Prehistoria. Madrid.
- (1989). «La Torrecilla y La Parra: análisis de la industria lítica de dos yacimientos de época paleolítica en el Valle del Manzanares». Madrid. *Boletín del Museo Arqueológico Nacional*, VII: 9-27.
- FERNÁNDEZ PERIS, J. (1998). «La Coca (Aspe, Alicante). Área de Aprovisionamiento y talla del Paleolítico Medio». *Recerques del Museu d'Alcoi*, 7, p. 9-46.
- GAMAZO, M. (1985). «Estudio de las industrias líticas procedentes de los areneros de Arcaz, Arriaga, Navarro y Casa Eulogio (términos municipales de Getafe y Rivas-Vaciamadrid, conservados en la sección de Arqueología del Museo Municipal de Madrid)». *Trabajos de Prehistoria y Arqueología Madrileña*. Madrid.
- GAMAZO, M. y MARTÍNEZ DE MERLO, A. (1983). «El yacimiento Achelense de Perales del Río (campañas de excavación de 1980 y 1981)». *Homenaje al Profesor M. Almagro Basch*, I. Ministerio de Cultura, 95-105. Madrid.
- GENESTE, J.M. (1988). «Systèmes d'approvisionnement en matières premières au Paléolithique moyen et au Paléolithique supérieur en Aquitaine». En: KOZŁOWSKI, J.K. (coord.). «L'homme de Neandertal. Vol 8: La mutation». *Études et Recherches Archéologiques de L'Université de Liège*, 35: 61-70.
- (1991). «Systèmes techniques de production lithique: variations techno-économiques dans les processus de réalistaion des outillages paléolithiques». *Techniques et Cultures*, 17-18, p. 1-35.
- HERNANDEZ PACHECO, E. (1956). «Bos primigenius en la segunda terraza del Manzanares». *Bol. Real Soc. Esp. Historia Natural*, 54: 22-23. Madrid.

- KLARIC, L. (2000). «Note sur la présence de lames aménagés par technique de Kostienki dans les couches gravettiennes du Blot (Cerzat, Haute Loire)». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 97(4): 625-636.
- LÓPEZ COVACHO, L.; ORTIZ DEL CUETO, J.R. y RODRÍGUEZ y FUENTE, M. (1996). «El yacimiento prehistórico de Pedazo del Muerto (Pinto, Madrid)». *Reunión de Arqueología Madrileña*, p. 213-214.
- LÓPEZ RECIO, M. y BAENA PREYSLER, J. (2001). «Captación de recursos líticos durante el Paleolítico Medio en la comarca de la Mancha Toledana: El Cerro del Molino de San Cristóbal (Camuñas)». *II Congreso de Arqueología de la Provincia de Toledo*. La Mancha Occidental y la Mesa de Ocaña, p. 11-28.
- LÓPEZ RECIO, M.; SILVA, P.G.; ALCALDE, R.; CUARTERO, F.; EXPÓSITO, A.; LÁZARO, A.; GONZÁLEZ HERNÁNDEZ, F.M.; MANZANO, I.; MARTÍN, D.; MORAL, B.; MORÍN, J.; SÁNCHEZ, F.; SIMÓN, G. y TAPIAS, F. (2007). «Los yacimientos paleolíticos del 12 de Octubre y Villaverde - Barrio del Butarque (Madrid) y su contextualización geológica en el Valle inferior del Manzanares». En: LARIO, J. y SILVA, P.G. (eds.). *Contribuciones al Estudio del Periodo Cuaternario*, 115-116.
- MARTÍN BLANCO, P. y DJEMA, H. (2005). «Los sistemas operativos del complejo Musteriense. El problema de la variabilidad y sus implicaciones». Museo de Altamira. *Monografías*, 20: 315-332. Santander.
- MARTÍNEZ DE MERLO, A. (1984). «El Paleolítico Superior en el Valle del Manzanares: el yacimiento de El Sotillo». *Bol. del Museo Arqueológico Nacional*, II. Madrid.
- MONCEL, M.-H. y PERREVE, V. (1999). «Un atelier de taille moustérien: Le Clos du Charnier Lagorce (Ardèche, France): Quelques remarques sur les modes de débitage». *L'Anthropologie*, 103(3): 471-484.
- MONTES, L. (1988). *El Musteriense de la cuenca del Ebro*. Universidad de Zaragoza. ISBN: 84-600-5489.
- OBERMAIER, H. (1925). «El hombre fósil». Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas, seg. edición, 9.
- OBERMAIER, H.; WERNERT, P. y PÉREZ DE BARRADAS, J. (1921). «El Cuaternario de las canteras de Vallecas (Madrid)». *Bol. Inst. Geol. de España*, XLII. Madrid.
- OBERMAIER, H. y PÉREZ DE BARRADAS, J. (1924). «Las diferentes facies del Musteriense español y especialmente de los yacimientos madrileños». *Rev. de Bibliotecas, Archivos y Museos* I, nº 2. Madrid.
- PÉREZ DE BARRADAS, J. (1922). «Yacimientos paleolíticos del Valle del Manzanares (Madrid). Memoria acerca de los trabajos practicados en 1920-1921». *Junta Sup. Exc. y Antigüedades*, Memoria 42. Madrid.
- (1923). «Yacimientos paleolíticos de los valles del Manzanares y del Jarama (Madrid). Memoria acerca de los trabajos realizados en 1921-1922». *Junta Sup. Exc. y Antigüedades*, Memoria 50. Madrid.
- (1924a). «Yacimientos paleolíticos del Valle del Manzanares (Madrid). Memoria acerca de los trabajos realizados en 1922-1923». *Junta Sup. Exc. y Antigüedades*, Memoria 60. Madrid.
- (1924b). «Yacimientos paleolíticos del Valle del Manzanares (Madrid). Memoria acerca de los trabajos realizados en 1923-1924». *Junta Sup. Exc. y Antigüedades*, Memoria 64. Madrid.
- (1926). «Estudios sobre el terreno cuaternario del Valle del Manzanares, Madrid». Ayuntamiento de Madrid.
- (1929). «Los yacimientos prehistóricos de los alrededores de Madrid». *Bol. Inst. Geol. y Minería*, LI, 153-322.
- (1934). «El Achelense del Valle del Manzanares (Madrid)». *Anuario del Cuerpo Facul. de Arch. Bibl. y Arqueólogos*, I. Madrid.
- PÉREZ DE BARRADAS, J. y WERNERT, P. (1919). «El nuevo yacimiento cuaternario en el Valle del Manzanares». *Bol. Soc. Esp. de Excursionistas*, XXVII. Madrid.

- (1921a). «Yacimientos paleolíticos del Valle del Manzanares (Madrid)». *Junta Sup. Exc. Antigüedades*, Memoria 33, p. 146-166. Madrid.
- (1921b). «Excursión geológica por el Valle inferior del Manzanares». *Boletín Sociedad Ibérica de Ciencias Naturales*, XX(III), p. 1-21.
- (1930). «El yacimiento paleolítico de El Sotillo (Madrid)». *Anuario de Preh. Madrileña*, I, 54-95. Madrid.
- (1931). «El yacimiento paleolítico de El Sotillo (Madrid)». *Anuario de Preh. Madrileña*, II, 61-106. Madrid.
- PÉREZ DE BARRADAS, J.; OBERMAIER, H. y WERNERT, P. (1921). «El Cuaternario de las canteras de Vallecas de Madrid». *Bol. Inst. Geol. de España*, XLII. Madrid.
- PRIEGO M.C.; QUERO, S.; GAMAZO, M. y GALVEZ, P. (1979-1980). «Prehistoria y Edad Antigua en el área de Madrid». D. A. Madrid. Testimonios de su historia hasta 1875. Ayuntamiento de Madrid. Madrid. Provincia de Madrid. Dip. Prov. de Madrid.
- QUEROL, M.A. y RUS, I. (1981). «El arenero de Oxígeno: Bifaces, Hendedores y Triedros conservados en el Museo Arqueológico Nacional». *Trabajos de Prehistoria*, 38. Madrid.
- QUEROL, M.A. y SANTONJA, M. (1979). «El yacimiento Achelense de Pinedo (Toledo)». *Excavaciones Arqueológicas en España*, 106.
- PÉREZ-GONZÁLEZ, Á. (1994). «La Depresión del Tajo». En: GUTIÉRREZ ELORZA (ed.). *Geomorfología de España*, 389-436. Rueda.
- ROEBROEKS, W. (1988). «From finds scatters to early hominid behaviour & a study of Middle Palaeolithic riverside settlements at Maastricht-Belvedere (The Netherlands)». *Analecta Praehistorica Leidensia*, 21. Leiden University Press, 196 pág.
- RUS, I. (1987). «El Paleolítico». D. A. *130 Años de Arqueología Madrileña*. Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, 20-43. Madrid.
- RÉVEILLON, S. y TUFFREAU, A. (1994). «Valeur et signification du débitage laminaire du gisement paléolithique moyen du Secline (Nord)». En: RÉVEILLON, S. y TUFFREAU, A. *Les industries laminaires au Paléolithique Moyen*. C.N.R.S. Dossier de Documentation Archéologique, 18, p. 19-43.
- RÉVEILLON, S. y CLIQUET, D. (1994). «Technologie du débitage laminaire du gisement paléolithique Moyen de Saint-Germain des-Vaux (Port-Racine, secteur I) dans le contexte des industries du Paléolithique Moyen du Massif Armoricaín». En: RÉVEILLON, S. y TUFFREAU, A. *Les industries laminaires au Paléolithique Moyen*. CNRS. Dossier de Documentation Archéologique, 18, p. 45-62.
- RÉVEILLON, S. (1995). «Technologie du débitage laminaire au Paléolithique moyen en Europe septentrionale: état de la question». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 92: 425-441.
- RUS, I. (1987). «El Paleolítico». D. A. *130 Años de Arqueología Madrileña*. Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, 20-43. Madrid.
- RUS, I. y VEGA, G. (1984). «El yacimiento de Arriaga II: problemas de una definición actual de los suelos de ocupación». *I Jornadas de Metodología e Investigación Prehistórica*. Soria.
- RUS, I. y VELASCO, F. (1993). «El poblamiento Prehistórico de Madrid». En: *Historia de Madrid*. Ed. Complutense, p. 67-86.
- SÁNCHEZ, J. (1985). «Los yacimientos paleolíticos de El Atajillo, Atajillo del Sastre y López Cañamero en el Valle del Manzanares». *Estudios de Prehistoria y Arqueología Madrileña*, p. 75-120. Madrid.
- SANGUINO, J.; GÓMEZ DE LA LAGUNA, J.A.; JIMÉNEZ, A. y MARTÍN BLANCO, P. (1994). «Identificación de cadenas operativas líticas en el sitio arqueológico de “Casa de la Mina II” (Argamasilla de Alba, C. Real): Consideraciones acerca de los yacimientos superficiales sin contexto estratigráfico». *Zephyrus: Revista de Prehistoria y Arqueología*, 47: 15-40.
- SANTONJA, M. (1986). «Valgrande (Puebla de Yeltes, Salamanca): Área de talla y sitio de ocupación del Paleolítico Medio». *Numantia* II. Investigaciones Arqueológicas en Castilla y León, p. 33-85.

- SANTONJA, M.; LÓPEZ, N. y PÉREZ GONZÁLEZ, A. (1980). «Ocupaciones Achelenses en el Valle del Jarama (Arganda Madrid)». Dip. Prov. de Madrid.
- SANTONJA, M. y VILLA, P. (1990). «The Lower Paleolithic of Spain and Portugal». *Journal of World Prehistory*. Vol. 4.1.
- SLIMAK, L.; BRESSY, C.; GUENDON, J.L.; MONTOYA, C.; OLLIVIER, C. y RENAULT, S. (2005). «Exploitation paléolithique de silex oligocènes en Haute Provence (France). Caractérisation des matières premières et processus d'acquisition». *Comptes Rendus Palevol*, Volume 4, Issue 4, June 2005, p. 359-367.
- TUFFREAU, A. (1990). «Le Paléolithique Moyen Récent dans le Nord de la France». En: FARIZY, C. (ed.). *Paléolithique Moyen Récent et Paléolithique Supérieur Ancien en Europe*. Actes du Colloque International de Nemours. 9-10-11 Mai 1988, p. 159-165.
- TURQ, A. (1992). «Raw material and technological Studies of the Quina Mousterian Perigord». En: DIBBLE H. y MELLARS, P. *The middle Paleolithic: Adaptation, Behavior, and Variability*, p. 75-85.
- VAN KOLFSCHOTEN, T.; ROEBROEKS, W. y VANDENBERGHE, J. (1993). «The Middle and Late Pleistocene sedimentary and climatic sequence at Maastricht-Belvédère: the Type Locality of the Belvédère Interglacial». *Meded. Rijks. Geol. Dienst*, 47: 81-91.
- UTRILLA, P. y TILO, M.A. (2001-2002). «Cabezo Marañán (Castelserás): un lugar de explotación del sílex durante el Paleolítico Medio». *Kalathos: Revista del Seminario de Arqueología y Etnología Turolense*, 20-21: 85-99.
- VEGA, G.; RAPOSO, L. y SANTONJA, M. (1999). «Environments and settlement in the Middle Palaeolithic of the Iberian Peninsula». En: ROEBROEKS, W. y GAMBLE, C. (eds.). *The Middle Palaeolithic Occupation of Europe*, 23-48. University of Leiden.