



## El registro Paleolítico de las terrazas complejas de los valles del Manzanares y Jarama

JOAQUÍN PANERA GALLEGO<sup>1</sup>, SUSANA RUBIO JARA<sup>2</sup>, ALFREDO PÉREZ-GONZÁLEZ<sup>3</sup>, INMACULADA RUS PÉREZ<sup>4</sup>, JOSÉ YRAVEDRA SAINZ DE LOS TERREROS<sup>5</sup>, DAVID URIBELARREA DEL VAL<sup>6</sup>, BLANCA RUÍZ-ZAPATA<sup>7</sup>, CARMEN SESÉ BENITO<sup>8</sup>, ENRIQUE SOTO<sup>9</sup>, MERCEDES FARJAS<sup>10</sup>, TRINIDAD DE TORRES<sup>11</sup>, JOSÉ EUGENIO ORTIZ MENÉNDEZ<sup>12</sup>

### Introducción

Los más de 200 yacimientos documentados en los valles de los ríos Manzanares y Jarama, desde el descubrimiento de San Isidro en 1862, evidencian que los tramos medio y bajo de los valles de estos ríos son una zona con gran potencial para el estudio del Paleolítico. Sin embargo, salvo excepciones, la información disponible procede de intervenciones realizadas en la primera mitad del siglo XX, y no permiten dibujar ni tan siquiera un esbozo de las características básicas y evolución de las ocupaciones humanas durante el Pleistoceno en la región de Madrid.

1 Departamento de Prehistoria. Facultad de Geografía e Historia. Universidad Nacional de Educación a Distancia. joaquin.panera@gmail.com

2 Departamento de Prehistoria. Facultad de Geografía e Historia. Universidad Nacional de Educación a Distancia.

3 Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana. Burgos.

4 Dirección General de Patrimonio Histórico, Comunidad de Madrid.

5 Departamento de Prehistoria, Facultad de Geografía e Historia, Universidad Complutense de Madrid.

6 Departamento de Geodinámica, Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense de Madrid.

7 Departamento de Geológicas, Universidad de Alcalá de Henares.

8 Departamento de Paleobiología, Museo Nacional de Ciencias Naturales.

9 Departamento de Paleobiología, Museo Nacional de Ciencias Naturales.

10 Departamento de Ingeniería Topográfica y Cartografía, Universidad Politécnica de Madrid.

11 Laboratorio de Estratigrafía Biomolecular, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid, Universidad Politécnica de Madrid.

12 Laboratorio de Estratigrafía Biomolecular, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid, Universidad Politécnica de Madrid.

La mayor parte de los hallazgos arqueológicos pleistocenos en estos valles se realizaron en las múltiples graveras y areneros instalados en sus diferentes terrazas, que con métodos de excavación manuales facilitaban el acceso y la inspección a los cortes abiertos en depósitos de decenas y centenares de millares de años.

La expansión urbanística, producida desde mediados de los noventa en Madrid, trajo pareja el aumento exponencial de la demanda de áridos, que reactivó muchos de los areneros en desuso, favoreció la apertura de otros, y que junto con el desarrollo de grandes obras de infraestructura, afectó de manera directa a depósitos pleistocenos altamente susceptibles de contener vestigios arqueológicos.

Ante la desaparición de estos depósitos pleistocenos, y de los yacimientos arqueológicos que sin duda contenían, a finales de 2002 se constituyó un grupo de investigación pluridisciplinar (arqueólogos, geólogos, paleontólogos, y paleobotánicos) con el objetivo de actualizar el conocimiento de las ocupaciones humanas pleistocenas en la Cuenca de Madrid, a través del seguimiento discrecional de los frentes de graveras y areneros de las explotaciones existentes en los valles de los ríos Manzanares y Jarama, que tuvo una periodicidad anual hasta 2006. El trabajo fue subvencionado por la Dirección General de Patrimonio Histórico.

El objetivo principal del proyecto fue el estudio y conocimiento de las pautas de comportamiento de los homínidos del Pleistoceno. Para ello, era necesario, por una parte, la reconstrucción de los paleoambientes pleistocenos mediante el estudio de la formación y evolución de los valles así como de la fauna y flora asociada; y por otra, la elaboración de una secuencia basada en la localización de conjuntos industriales en estratigrafía, apoyada por un programa de dataciones numéricas, y la excavación de yacimientos con un grado de preservación óptimo.

Para la consecución de estos objetivos se desarrolló el siguiente plan de trabajo: la realización de una prospección dirigida de los depósitos pleistocenos; la obtención de datos medioambientales y biocronológicos a partir del análisis de restos paleontológicos y palinológicos; la elaboración de un marco cronológico basado en la aplicación de diversos métodos de datación; la realización de sondeos manuales en los depósitos con hallazgos en facies de llanura de inundación, para valorar la potencialidad del registro arqueológico; la excavación de los yacimientos con mayor potencialidad para la consecución de los objetivos establecidos; y elaboración de propuestas de áreas de protección y conservación de los depósitos con yacimientos en posición primaria.

### **Contexto geológico y cronológico**

Los disimétricos valles fluviales de los ríos Jarama y Manzanares cuentan con un elevado número de terrazas. En sus secciones transversales inferiores presentan cambios de geometría y espesores que, principalmente, tienen su origen en los fenómenos de subsiden-

cia sinsedimentaria, debido a la presencia de las facies yesíferas y salinas miocenas que afloran al Este y Sureste de Madrid (PÉREZ-GONZÁLEZ 1971). Aguas arriba de estas facies evaporíticas, las terrazas de los valles Jarama y Manzanares son planos aluviales escalonados sin deformar, solapados los más inferiores, y de espesor por lo normal no superior a los 6 ó 7 m, que están formados por barras de gravas y/o arenas con muy escasa fracción arenosa.

En el valle del Jarama, aguas abajo de Mejorada del Campo, este dispositivo se conserva en las terrazas medias y altas pero no en las terrazas bajas, ya que éstas terminan confundándose en una sola por inversión y superposición de los niveles aluviales más recientes, lo que da lugar a un engrosamiento de los depósitos aluviales, y a cambios en las litofacies de los sedimentos fluviales depositados. Los niveles de cota relativa inferiores a los 40 m (+30-32m, +23-24 m y +18-20 m) se hallan superpuestos por subsidencia sinsedimentaria en un paquete aluvionar de más de 30 m (PÉREZ-GONZÁLEZ 1994), en lo que se ha denominado terraza compleja de Arganda, en la que se han identificado cuatro unidades litoestratigráficas, denominadas Arganda I, II, III y IV (PÉREZ-GONZÁLEZ 1980). Arganda I, II y III se podrían relacionar con las terrazas de +30-32m, +23-24m y +18-20m respectivamente (PÉREZ-GONZÁLEZ Y URIBELARREA DEL VAL 2002: 314), mientras que Arganda IV corresponde a aportes laterales con ápices en las laderas de los valles del entorno próximo a las terrazas.

Este fenómeno de subsidencia sinsedimentaria de karst subyacente e inversión de niveles de terrazas ocurre igualmente en el valle del río Manzanares, donde es muy probable que las terrazas a +25-30m, +18-20m y +12-15m, todas ellas muy bien representadas entre el arroyo de Meaques y la Depuradora de Butarque, se encuentren en la zona de Perales del Río y Rivas Vaciamadrid afectadas por el fenómeno de la subsidencia y superpuestas las más recientes a las más antiguas, formando la Terraza Compleja de Butarque (GOY y otros 1989).

En síntesis, las terrazas complejas de Arganda y de Butarque ocupan una extensión de 152 km (Fig. 1), sus depósitos pueden llegar a alcanzar hasta 40 metros de espesores visibles, tienen una gran potencialidad para la explotación de áridos, y son óptimas para la preservación de vestigios pleistocenos.

Cronológicamente la Terraza Compleja de Arganda tiene un registro que abarca unos 400 ka, desde el MIS 11 o 9 de la unidad de Arganda I, donde los microvertebrados de Áridos 1 y 2 se han fechado entre Cúllar-Baza I y el nivel TD 10 de Atapuerca (SESÉ y SEVILLA 1996, SANTONJA y otros 2001), hasta el inicio del Holoceno en el techo de la terraza de Arganda IV (PANERA y otros 2005). En el Manzanares, los depósitos fluviales que conforman la terraza compleja pueden llegar a alcanzar los 70 m de espesor. Sin embargo, sólo son visibles los 15 m superiores, que al menos a la altura de Perales del Río, podrían representar la primera parte del Pleistoceno superior, y tal vez el final del Pleistoceno medio, a juzgar por las fechas de lumiscencia obtenidas en el yacimiento de Los Estragales: 107 + 39/-22 ka y 122.1 +/- 11.1 ka para el techo de la unidad inferior de la secuencia y 64.5 + 15.2 /-11.3 ka BP para el tramo superior de la misma (PÉREZ-GONZÁLEZ y otros 2009).

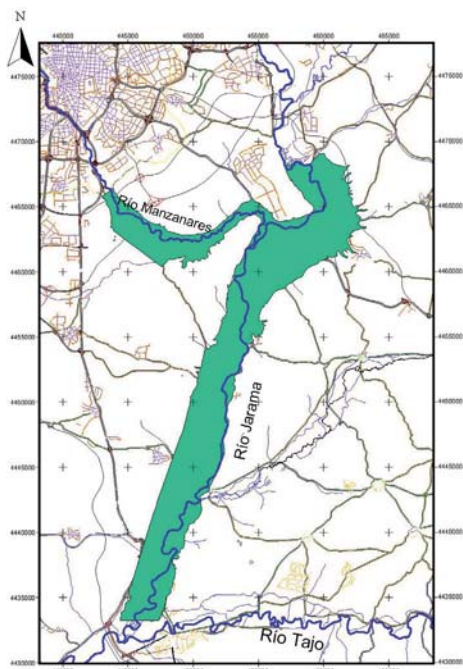


Fig. 1. Extensión de las terrazas complejas de Butarque y Arganda en los valles del Manzanares y Jarama (en verde). Ocupan una superficie de unos 200 km.

Sobre los depósitos del río Manzanares se encuentran aportes fluviales del arroyo Culebro y laterales de abanicos aluviales del cerro de La Marañososa, entre otros, que representan la segunda mitad del Pleistoceno superior e inicio del Holoceno.

### Metodología de prospección

Entre 2002 y 2006, se realizaron cinco campañas de prospección de duración variable, limitada por la comunicación de la concesión de los proyectos y la entrega de las memorias preceptivas. De este modo en 2002 se realizó una campaña de dos meses, en 2003 de cinco, en 2004 de tres, y los años 2005 y 2006 de cuatro meses respectivamente.

Para acometer la prospección dirigida se abordó en primer lugar el análisis de la cartografía geomorfológica (Fig. 2), que permitió delimitar las terrazas fluviales. Estos datos se introdujeron en un Sistema de Información Geográfica en el que se iba incorporando la información relevante para la consecución de los objetivos marcados: perímetro de las canteras, secciones en los depósitos pleistocenos, hallazgos, muestras para la obtención de dataciones numéricas, muestras micropaleontológicas, muestras polínicas, etc.

## EL REGISTRO PALEOLÍTICO DE LAS TERRAZAS COMPLEJAS DE LOS VALLES DEL MANZANARES Y JARAMA

La superficie de los valles del Manzanares y Jarama se dividió en unidades de prospección, definidas como zonas que presentaban una o varias secciones, denominadas subunidades, que permitían inspeccionar sus depósitos pleistocenos: canteras en activo, algunas de las canteras abandonadas, cortes producidos por cualquier tipo de obra, etc. También se definieron unidades de prospección en algunas de las superficies de terraza, que por su posición morfoestratigráfica se consideró que podían aportar información relevante.

En el Manzanares se delimitaron diecisiete unidades de prospección, en los términos municipales de Getafe y Rivas Vaciamadrid (Fig. 3). La mayor parte de ellas se localizaron en los depósitos de la Terraza Compleja de Butarque, aunque también se prospectaron superficialmente los depósitos de las terrazas altas del Manzanares en Calamuecos (BÁREZ Y PÉREZ-GONZÁLEZ 2006). El Sistema de Información Geográfica permite ver la evolución de las explotaciones. En el caso del Manzanares se observa como las explotaciones activas se han ido reduciendo, hasta que al finalizar 2006 sólo quedaba en activo una cantera y otra se explotaba de manera esporádica.

En el valle del Jarama, entre Mejorada del Campo y Aranjuez (los términos municipales en los que se sitúan las explotaciones son Mejorada del Campo, Loeches, Velilla de San Antonio, Arganda del Rey, San Martín de la Vega, Ciempozuelos y Aranjuez) se definieron

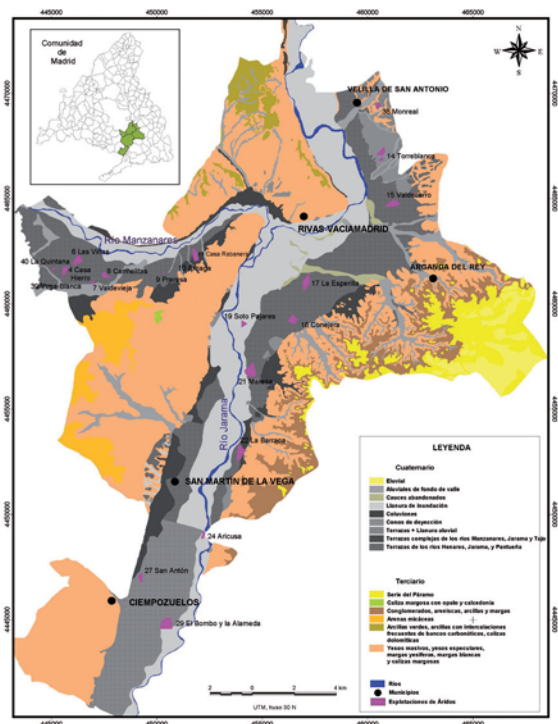


Fig. 2. Mapa geomorfológico de los cursos medio y bajo de los valles del Manzanares y Jarama. La proyección de los perímetros de las explotaciones de áridos sobre la cartografía geomorfológica nos informa que la mayoría se dispone sobre las terrazas complejas, en color, y en algún caso sobre la llanura de inundación, en gris claro, o sobre las terrazas escalonadas, ofreciéndonos de esta manera una primera aproximación cronológica.

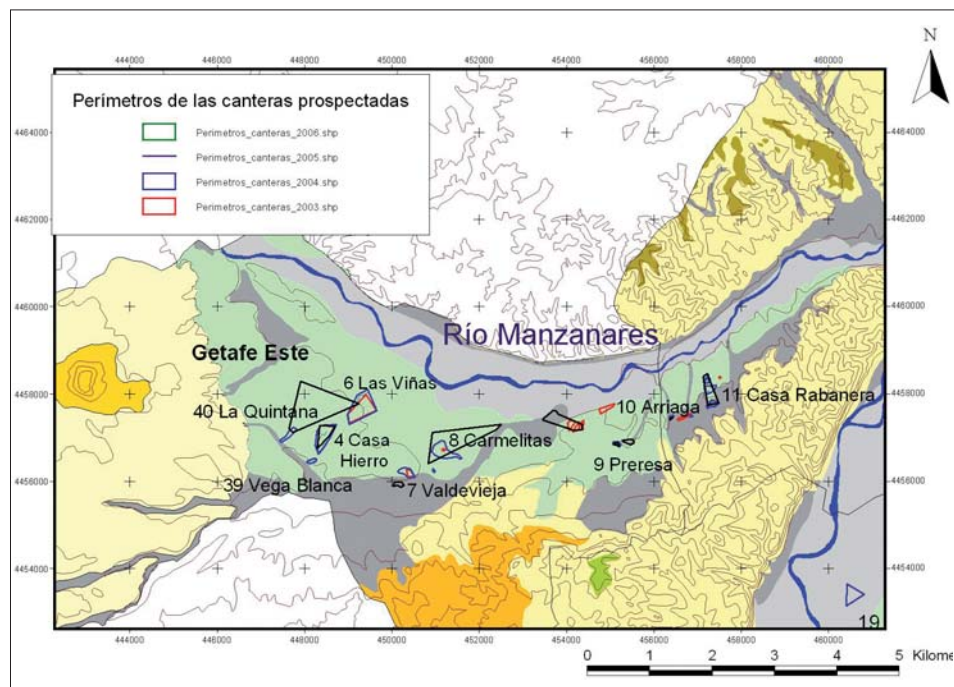


Fig. 3. Evolución de los perímetros de prospección de las canteras entre los años 2003 a 2006 en el valle del Manzanares.

treinta y dos unidades de prospección (Fig. 4): diecisiete de ellas se localizaron en la Terraza Compleja de Arganda, diez en las terrazas medias y altas del Jarama y Tajo, y las cinco restantes en la llanura aluvial.

En la campaña de 2003 se prospectaron varios huecos mineros en el valle del Tajo, en las terrazas de +75-80, +130 m y en la llanura de inundación del río, ya que eran las únicas explotaciones activas en el Tajo dentro de la Comunidad de Madrid. Debido a los nulos resultados y a la gran cantidad de tiempo que necesitaba su prospección, por su lejanía del resto de unidades de prospección, se optó por no realizar el seguimiento de estas canteras en las siguientes campañas.

En el valle del Jarama también se han ido reduciendo las explotaciones activas, en este caso motivado por el proceso de concentración de las explotaciones, de grandes multinacionales.

Como se ha señalado, en cada unidad de prospección se definieron diferentes subunidades que se correspondían con los cortes abiertos en sus depósitos pleistocenos. Cada corte prospectable de hueco minero o sección abierta por cualquier obra pública, en el que se pudieran seguir las mismas unidades estratigráficas, recibió una denominación única.

Con estos criterios, durante las campañas de 2004 a 2006 (en las campañas de 2002

## EL REGISTRO PALEOLÍTICO DE LAS TERRAZAS COMPLEJAS DE LOS VALLES DEL MANZANARES Y JARAMA

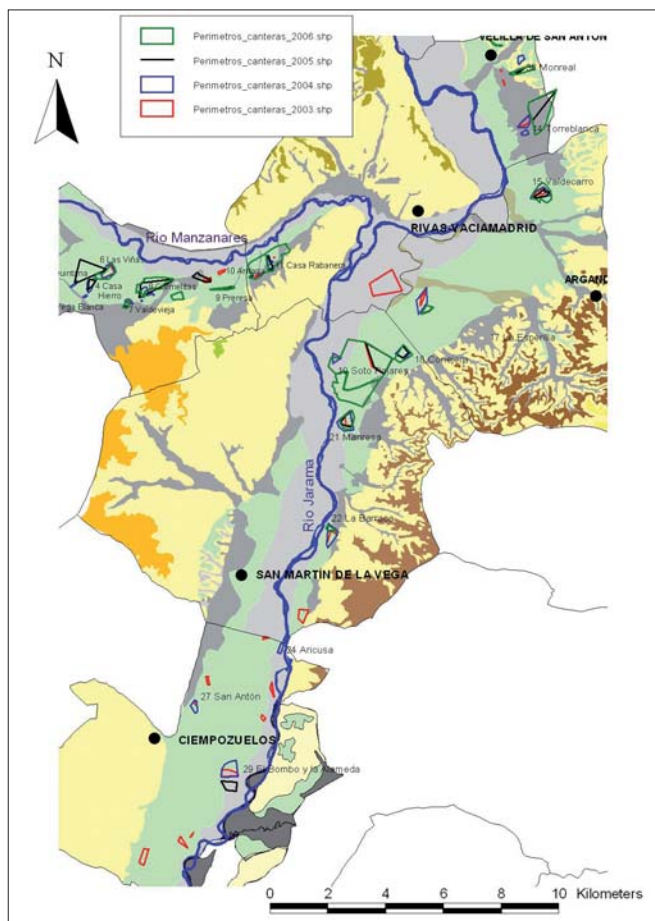


Fig. 4. Evolución de los perímetros de prospección de las canteras en el valle del Jarama, entre los años 2003 y 2006.

y 2003 no se aplicó esta metodología) en el valle del Manzanares se prospectaron 166 unidades, que suman un total de 14.379 metros lineales. Mientras que en el Jarama aunque el número de subunidades es menor, 137, los metros lineales son muy superiores, 23.501, debido a la mayor organización de sus explotaciones mineras.

A estos datos hay que añadir las 7,5 Ha prospectadas en las superficies de las terrazas medias y altas del Manzanares, en la zona de Calamuecos, y las 16,4 Ha de las superficies de las terrazas de +25/30, +35 m, y +127 m, en el valle del Jarama.

La litología de los depósitos prospectados condiciona la información que se puede obtener desde el punto de vista arqueológico. Los niveles de arenas y gravas permiten caracterizar tectomorfológicamente la industria lítica del período cronológico al que corresponden, mientras que en las facies de llanura de inundación se puede además acceder a algunas de las activida-

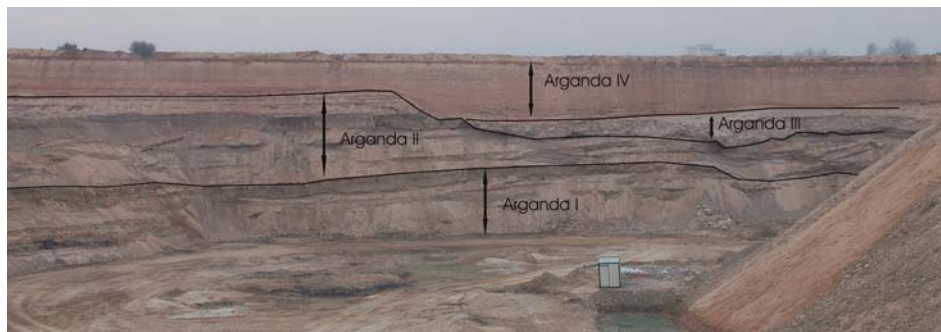


Fig. 5. Unidades litoestratigráficas de Arganda diferenciadas en la Terraza Compleja de Arganda en Valdocarros.

des desarrolladas por los homínidos durante el Pleistoceno, gracias a la posición primaria de sus yacimientos, motivo por el que siempre fueron inspeccionados minuciosamente.

En este sentido, cabe destacar la gran diferencia litológica entre los valles del Manzanares y Jarama. En el Manzanares las barras de gravas, que están compuestas por cuarzos, feldespatos y algún nódulo de sílex, no priman en las secuencias, y tienen una potencia que rara vez supera el metro, sino que lo hacen las barras de arenas y en ocasiones las de fangos correspondientes a las llanuras de inundación. Mientras en el Jarama, antes de la confluencia con el Manzanares, las barras de gravas, en este caso formadas mayoritariamente por cantos de cuarcita, cuarzo y algún nódulo de sílex, tienen un protagonismo claro, guas abajo de la desembocadura del Manzanares, las barras de arenas muestran mayor desarrollo. También son relevantes las diferencias litológicas entre las distintas unidades litoestratigráficas definidas en la Terraza Compleja de Arganda (Fig. 5). Arganda I contiene abundantes depósitos de llanura de inundación, mientras que Arganda II y III están formadas principalmente por barras de gravas y arenas correspondientes a facies de carga de fondo. Los ambientes sedimentarios de Arganda I implican alta probabilidad de encontrar yacimientos en posición primaria, mientras que en Arganda II y III es más posible hallar conjuntos industriales derivados. Por su parte, Arganda IV está formada por depósitos de abanicos aluviales, depósitos lacustres someros, y en ocasiones arenas de origen eólico, que en su conjunto pueden superar los 20 m de espesor, siendo susceptible, por tanto, de contener yacimientos en posición primaria.

### Resultados de las prospecciones

En la Terraza Compleja de Butarque se distinguen dos grandes facies sedimentarias, las del Manzanares y los aportes laterales, que se diferencian litológica y cronológicamente. Dentro de los aportes laterales se encuentran los depósitos del arroyo Culebro, que en oca-



siones están interestratificados con los del Manzanares, y los aportes procedentes de los cerros terciarios de La Marañososa, en los que se sitúan importantes afloramientos de sílex.

La mayor parte de la industria recogida en el Manzanares aparece en contextos derivados de arenas y gravas. Así, en la Terraza Compleja de Butarque se han recogido más de 1.800 piezas, de las que unas 800 pertenecen a la facies Manzanares, y el resto a aportes laterales. Las superficies de las terrazas altas de su valle sólo aportaron un bifaz hallado en la terraza de +30 m. En consonancia con las cargas que transporta el río, cantos de cuarzo y en menor medida nódulos de sílex, la materia prima empleada para la elaboración de los útiles líticos es el sílex (la cuarcita o el cuarzo sólo están presentes en siete piezas). La industria recogida presenta un alto porcentaje de productos de talla (*chunks* y lascas), y sólo en los niveles basales de los cortes expuestos se han obtenido bifaces. Cabe recordar, que sólo son visibles 15 m superiores de los hasta 70 m que puede alcanzar, por lo que muy probablemente los yacimientos achelenses no sean accesibles.

En la Terraza Compleja de Arganda se han recogido igualmente en contextos derivados y en estratigrafía unas 1.200 piezas líticas, entre las que destacan unas decenas de piezas recolectadas en la terraza de +55-60 m, que constituyen la muestra más antigua de los valles del Manzanares y Jarama, y unas cuatro piezas de la terraza de +127 m, cuyos caracteres no son suficientemente diagnósticos para descartar que sean producto de causas naturales. En superficie, hay más de 100 piezas halladas en las terrazas de +25/30 y +35 m, en Aranjuez. A diferencia del valle del Manzanares, la materia prima de los conjuntos líticos del Jarama, es mayoritariamente la cuarcita, como es de esperar si consideramos que esta es la materia prima que transporta mayoritariamente este río. La cuarcita se reserva casi exclusivamente para la configuración del macroutillaje, mientras que el sílex se emplea para la elaboración de útiles retocados.

Además de los hallazgos en posición derivada, en facies de llanura de inundación, se localizaron y excavaron dos yacimientos en el Manzanares: Los Estragales (Perales del Río, Getafe) descubierto en 2002 y PRERESA (Perales del Río, Getafe) hallado en 2003; y en el Jarama, cuatro de los que tres se han excavado parcialmente: HAT (San Martín de la Vega) en 2001; Soto Pajares, en la misma cantera que HAT, en el año 2006; Casa de La Peña (San Martín de la Vega) en 2004 y Valdocarros (Arganda del Rey) en 2004 (Fig. 6).

#### **Yacimientos hallados en facies de llanura de inundación**

Siguiendo un orden cronológico, en la unidad Arganda I de la Terraza Compleja de Arganda, se han localizado dos yacimientos, Soto Pajares y Casa de la Peña. En Soto Pajares, se documentaron en un paquete de fangos varias piezas de industria lítica sin redondeamiento en sus filos. A falta de la realización de sondeos para valorar la potencialidad del sitio, el tipo de facies sedimentaria y las piezas líticas halladas nos indican que estamos ante un yacimiento en el que se podrían identificar algunas de las actividades realizadas por los homínidos en esta zona de la llanura de inundación del Jarama.

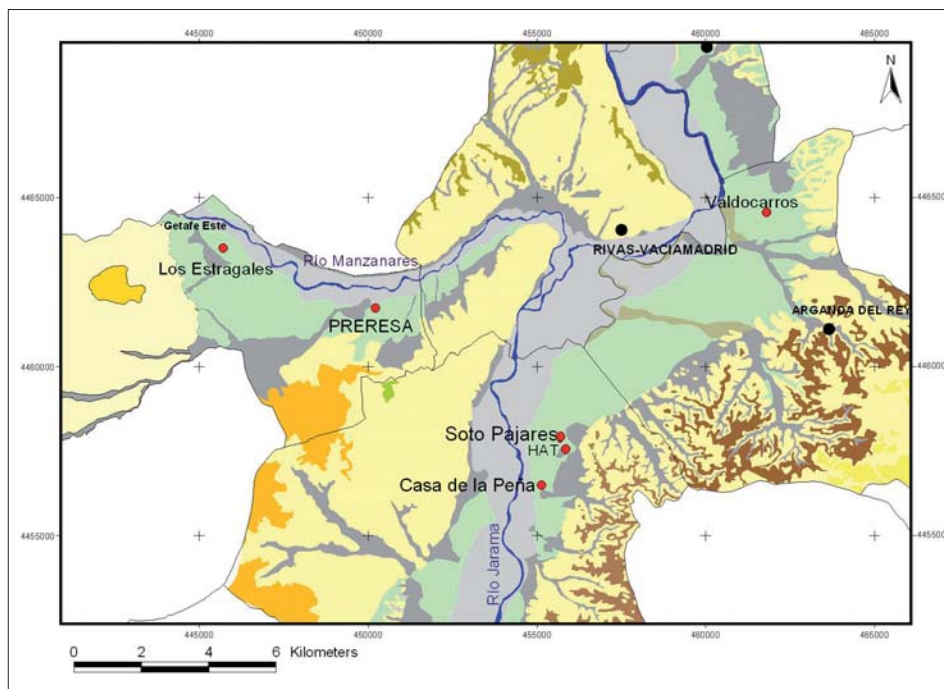


Fig. 6. Yacimientos localizados en facies de paleo-llanura de inundación en los valles Manzanares y Jarama.

En Casa de La Peña se excavaron 8 m<sup>2</sup>, donde se recuperaron parte del esqueleto postcraneal de un bóvido, así como abundantes restos de microvertebrados. Los restos se situaban en un canal colmatado por fangos que a techo contenían macrorrestos vegetales, macro y microvertebrados. La ausencia de marcas de corte y de industria lítica, permiten descartar la intervención humana en este sitio. Los resultados de los análisis polínicos sugieren la existencia de un paisaje vegetal abierto donde abundan los elementos riparios y acuáticos (RUIZ ZAPATA y otros 2006).

Ya en Arganda II, que podría adscribirse a los estadios isotópicos 7 a 9, se ha excavado el yacimiento de Valdocarros en el término municipal de Arganda del Rey. En este yacimiento se han identificado 3 grandes unidades, que se han denominado, de la más antigua a la más moderna Valdocarros 1, 2 y 3. Las unidades 1 y 3 corresponden a amplias llanuras aluviales alejadas del cauce principal, como manifiestan su geometría y dimensiones, mientras que Valdocarros 2 está formada por cuatro ambientes de sedimentación consecutivos, de los que el segundo pertenece al relleno de un canal sinuoso o meandriforme abandonado.

La intervención se centró en Valdocarros 2 que era dónde primero se detectaron restos arqueológicos. Ante la baja densidad y relativa alta dispersión de los materiales, se adoptó



Fig. 7. Vista aérea del yacimiento de Valdocarros. Se puede apreciar la excavación en extensión de la unidad Valdocarros 2 y la delimitación del yacimiento en la unidad Valdocarros 1 mediante la realización de trincheras y sondeos.

como estrategia la excavación de una gran superficie que permitiera interpretar espacialmente las actividades humanas realizadas en el yacimiento. De este modo se excavaron unos 800 m<sup>2</sup> y se dejaron en reserva varios miles de metros cuadrados más. Se diferenciaron cinco niveles de inundación, todos ellos en mayor o menor medida con industria lítica y fauna (Fig. 7).

La fauna está compuesta por moluscos, peces, anfibios, reptiles, quelonios, aves, micromamíferos, entre los que destacan los lagomorfos, y macromamíferos como el elefante, bóvido, caballo, ciervo, gamo y bóvido pequeño indeterminado. Además de restos testimoniales de pequeños carnívoros como el lince, gato montés y lobo. La fauna, suele aparecer fragmentada, desarticulada y con una distribución similar a la de la industria lítica.

Respecto a la industria lítica, las más de 1.500 piezas son mayoritariamente de sílex, y en menor medida de cuarcita y cuarzo. En las cadenas operativas de *façonnage*, escasamente representadas, predominan los bifaces aunque también se han documentado hendedores y cantos trabajados. Más de dos terceras partes de la muestra son lascas sin

retocar y *debris*. Entre los núcleos destacan los bifaciales seguidos de los elementales y los poliédricos, aunque también se han identificado algunos núcleos discoides y *levallois*. Por su parte, entre los útiles retocados abundan los denticulados y son relativamente frecuentes lascas retocadas, diversos y raederas.

El meandro abandonado en el que se sitúa Valdocarros 2 sería frecuentado por herbívoros atraídos por su vegetación y proximidad al agua, algún carnívoro, y grupos de homínidos. Hasta la fecha, los yacimientos excavados al aire libre en la Península Ibérica se corresponden con lugares donde se realizaron actividades concretas, como el aprovechamiento de la carcasa de grandes mamíferos o la elaboración de útiles líticos. Valdocarros es un modelo de yacimiento nuevo, donde disponemos de una de las mayores superficies de Pleistoceno con restos arqueológicos de la Península Ibérica, en la que abordar el comportamiento de los homínidos desde una perspectiva del paisaje.

Siguiendo el orden cronológico, el siguiente yacimiento es Los Estragales en la Terraza Compleja de Butarque. Se descubrió durante las obras del trazado de la M-50, (ejecutadas por DRAGADOS S.A. que financió la excavación, y cuya gestión administrativa correspondió a la empresa TAR, Soc. Coop.) que dejaron al descubierto secciones de hasta 11 m en la citada Terraza Compleja de Butarque, que en este punto está formada por dos secuencias aluvionares (PÉREZ-GONZÁLEZ y otros 2008).

La secuencia aluvio-edáfica de Los Estragales, se inicia con unos 8 m vistos de fangos que en su tramo superior presentan canales colmatados por gravas de sílex y carbonatos terciarios que contienen industria lítica, conformando el yacimiento de Los Estragales 1 (Fig. 8). Estas facies de gravas son de origen local y provienen del entorno de los actuales relieves del Cerro de Los Ángeles. Se disponen de dos cronologías numéricas, por luminescencia, con una edad de  $107 \pm 39/-22$  ka BP y  $122.1 \pm 11.1$  ka BP respectivamente;



Fig. 8. Secuencia aluvio-edáfica de Los Estragales.



Fig. 9. Los Estragales 2 (Terraza Compleja del Butarque en el Manzanares) donde se han excavado 57 m<sup>2</sup>, que contenían más de ocho mil piezas líticas, más de tres mil fragmentos de sílex, y ningún resto faunístico.

ambas muestras fueron recogidas hacia el techo y en posición estratigráfica equivalente a las facies canalizadas con industria lítica. El yacimiento de Los Estragales 2 (Fig. 9) está asociado a una pequeña depresión, de unos trece metros de eje mayor y un espesor máximo de 0,80 m, localizada sobre la secuencia de fangos basal, en la que también se ha localizado industria lítica, que se colmata con aportes de escorrentía lateral de arenas fangosas en la base, margas, limos y arcillas a techo. Del muro de estos depósitos se ha obtenido una edad por luminiscencia de 90.6 +/- 9 ka BP. Erosivamente, a techo, se dispone una secuencia fluvial formada por varios ciclos de elementos repetitivos de energía decreciente. En el tramo basal de esta secuencia fluvial y asociados a las facies canalizadas de gravas se encuentra el yacimiento de Los Estragales 3, con una cronología por TL de 70,5 + 17.0/12.3 ka BP.

En Los Estragales 1, se han excavado 16 m<sup>2</sup> distribuidos en cuatro sondeos situados en distintos canales. Se han documentado cerca de dos mil quinientas piezas de industria lítica de sílex, y una cantidad similar de fragmentos de esta misma materia prima. La dinámica del medio explica que las cadenas operativas estén incompletas. La serie se caracteriza

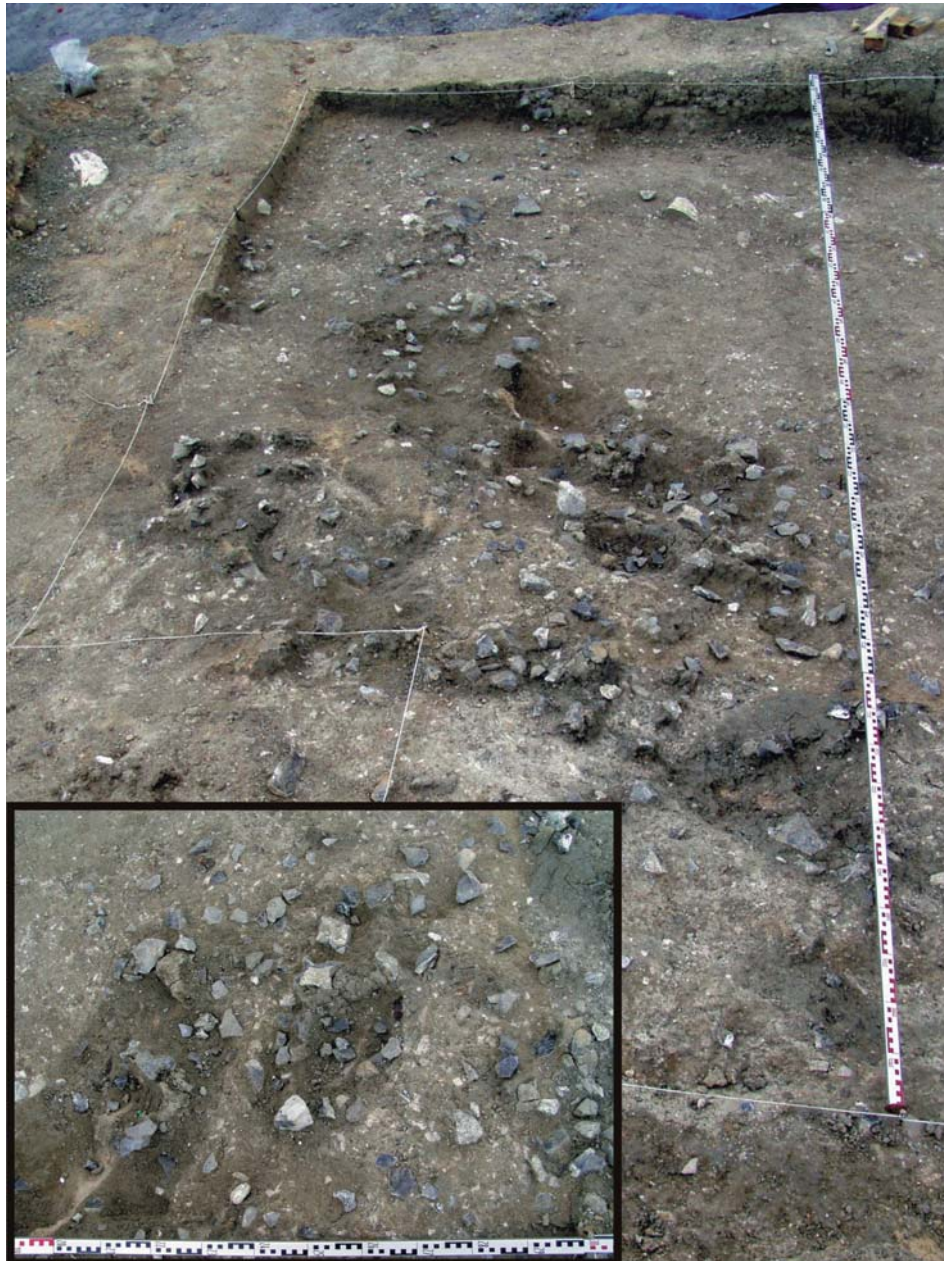


Fig. 10. Concentración de industria lítica en Los Estragales 2, en Terraza Compleja del Butarque.

por la escasa presencia de macroutillaje; por el predominio de la explotación bifacial entre los núcleos frente a los *levallois* o discoideos; y por el dominio de las lascas retocadas, entre los utensilios, seguidas de las raederas, denticulados y escotaduras.

En Los Estragales 2 se han excavado 57 m<sup>2</sup>, que contenían más de once mil piezas líticas de sílex (están presentes de forma testimonial la cuarcita y el cuarzo) y más de cuatro mil fragmentos de esta misma materia prima (Fig. 10). El macroutillaje está representado por un número muy reducido de bifaces, espesos y poco regulares. Los núcleos más frecuentes son los que presentan escasas extracciones seguido de los bifaciales. Los discoideos y *levallois* apenas están poco representados. Respecto a los útiles retocados abundan las lascas retocadas, raederas y diversos.

En Los Estragales 3 no fue posible la excavación de ningún sondeo, por lo que se recolectó la industria lítica que afloraba en los cortes existentes. Se recogieron algo menos de sesenta piezas líticas, todas ellas de sílex, en las que destaca la ausencia total de macroutillaje, la existencia de lascas con el anverso organizado, así como de un núcleo *levallois* de los tres documentados, y el dominio en los utensilios de las lascas retocadas seguidas, en igual proporción, por raederas y denticulados.

También a techo de la Terraza Compleja de Butarque, se sitúa el yacimiento de PRERESA, del que se han excavado 255 m<sup>2</sup> durante 2004 y 2005 (Fig. 11). En el entorno inmediato del yacimiento se podían observar los 14 m superiores de la Terraza Compleja de Butarque. A muro se disponen facies de canal formadas por barras de arenas, sobre las que se superponen facies de llanura de inundación compuestas por fangos. Sobre las arenas se sitúa una asociación de facies que constituyen una secuencia grano decreciente. La fauna, asociada a industria lítica, se halla en un nivel de arcilla gris verdosa, cuyo espesor medio



Fig. 11. Área excavada en el yacimiento de PRERESA (Perales del Río) donde se ha documentado industria lítica asociada a restos de proboscideo, bóvido y cérvidos.

es de unos 30 cm, que constituye la culminación de la primera secuencia grano decreciente, y que representa el ambiente sedimentario de menor energía, donde la sedimentación de la arcilla se produce por decantación.

Junto a unas 750 piezas líticas se han documentado moluscos, anfibios, reptiles, aves, micromamíferos, entre los que destacan los lagomorfos, y macromamíferos como *Proboscideo* indet., *Bos primigenius*, *Cervus elaphus*, *Dama* sp, y algunos pequeños carnívoros como el lince, el lobo o el zorro. Taxonómicamente destaca la presencia de buena parte del esqueleto de un *Bos primigenius*, que se encuentra disperso en un área de unos 120 m<sup>2</sup> (Fig. 12). En la industria lítica abundan los restos de talla y las lascas sin retocar. Entre los pocos utensilios destacan las lascas retocadas y, en menor cuantía, denticulados y raederas. Los núcleos están poco configurados.

La dispersión y composición del agregado faunístico, en combinación con la distribución de la industria lítica y sus características, y con las marcas de corte y percusión en algunos restos óseos, señalan que partes de algunos de los individuos representados en el yacimiento sufrieron un procesado antrópico, para lo que se emplearon lascas sin retocar, talladas *in situ* a juzgar por los restos de talla hallados y por los remontajes.

Finalmente, HAT se localiza en la unidad de Arganda IV de la Terraza Compleja de Argan-



Fig. 12. Restos de *Bos primigenius* desarticulados hallados en facies de llanura de inundación en el yacimiento de PRERESA, en el valle del río Manzanares.



da, en San Martín de la Vega. En este sector, Arganda IV presenta una potencia de 19 m, y se dispone de manera discordante sobre Arganda III (Fig. 13). En la base de esta unidad se localizó un depósito lacustre de una potencia entre 50 y 100 cm con abundantes gasterópodos, por lo que se tomó una muestra para comprobar si contenían microvertebrados. Tras levigar y triar una muestra de unos 30 kg de sedimento se hallaron micromamíferos, restos de dos molares de *Equus*, y diversos restos de talla. Según dataciones obtenidas mediante luminiscencia, el yacimiento tendría una antigüedad de  $74.0 \pm 16.0 / -12.1$  ka BP (PANERA y otros 2005). Otra datación por luminiscencia a techo de Arganda IV proporcionó una fecha de 8.000 años, lo que implica que esta unidad litoestratigráfica abarca las dos terceras partes últimas del Pleistoceno Superior. Los restos arqueológicos se ubican en margas verdosas de origen lacustre. Se realizaron dos sondeos, con una superficie total de unos  $6 \text{ m}^2$  y un volumen de  $8,55 \text{ m}^3$ . El registro lítico está compuesto por 15 lascas y 1 *chunk*, todos realizados en sílex, salvo una lasca de cuarzo y otra de cuarcita. Además se encontraron diversos cantos de cuarcita, algunos con fracturas que podrían ser intencionales, de los que al menos uno podría constituir un percutor. Desde el punto de vista paleontológico se recogieron 58 restos faunísticos. El único mamífero de gran talla identificado, a través de varios molares, es el caballo. El yacimiento es rico en microfauna, se documentaron lagomorfos, micromamíferos, reptiles y anfibios.



Fig. 13. Sondeos realizados en el yacimiento de HAT, en la base de la unidad Arganda I, datado en  $74.0 \pm 16.0 / -12.1$  ka BP.

## Conclusiones

En consonancia con los objetivos planteados, las campañas de prospección realizadas entre 2002 y 2006 junto con la excavación de algunas sitios, han permitido plantear una secuencia cronoestratigráfica del poblamiento humano durante el Pleistoceno en los valles del Manzanares y Jarama. Los depósitos con industria, fauna y/o registro polínico obtenidos van desde el MIS 15/13 al MIS 3, y se han conseguido dataciones numéricas desde el MIS 5e hasta el MIS 2. De las terrazas escalonadas, especialmente de las más elevadas, se tiene muy poca información, no siendo posible extraer datos concluyentes. Los escasos hallazgos de industria lítica, se sitúan en la terraza de + 50 m del Jarama, con un número reducido de piezas. Estos resultados parecen apuntar la existencia de una ocupación humana de estos valles en la primera parte del Pleistoceno medio.

Respecto a los aspectos tecnomorfológicos, las cargas fluviales de los ríos, *a priori*, han determinado las materias primas empleadas en la elaboración de útiles líticos, siendo, sin lugar a dudas, el primer condicionante de los morfotipos. Así, en el valle del Jarama, donde abunda la cuarcita, las cadenas operativas de *façonnage* están mejor representadas que en el valle del Manzanares, en el que predomina el sílex. Sin embargo, en los yacimientos *in situ* del valle del Jarama son frecuentes las piezas de sílex, lo que puede ser interpretado, bien en términos de funcionalidad concreta de esos yacimientos, o bien por una predilección por dicha materia prima que se ve desvirtuada en los yacimientos cuyos restos se encuentran en posición derivada.

El macroutillaje de Arganda I y II se caracteriza por la primacía de bifaces, y cantos trabajados, mientras que hendedores y triedros no siempre están representados. Por su parte, en el valle del Manzanares la proporción de hendedores es muy reducida, lo que pudiera estar en relación con las características de las materias primas disponibles. En función de los núcleos, las cadenas operativas predominantes son las bifaciales y las poliédricas, seguidas de las discoides, que normalmente están bien representadas. Las *levallois* aparecen en bajas proporciones, aunque se incrementan cuando hay mayor disponibilidad de sílex. Los útiles retocados sobre lasca más habituales son las raederas, seguidos de los denticulados, y son escasos los tipos más elaborados como los perforadores o los raspadores.

La información para caracterizar la industria lítica de la primera parte del Pleistoceno superior procede, casi en exclusividad, del valle del Manzanares, donde el sílex es, prácticamente, la única materia prima empleada. Los niveles atribuibles a dicho momento cronológico cuentan con una presencia casi testimonial de bifaces, los núcleos se caracterizan por la búsqueda no predeterminada de lascas (los tipos *levallois* y discoides no siempre están presentes y cuando aparecen es en baja proporción), mientras que en los útiles sobre lasca predominan las raederas y denticulados.

A juzgar por los resultados obtenidos en relación con el tiempo invertido: series de industria lítica que permiten caracterizar tecnomorfológicamente los períodos que representan los depósitos en las que están contenidas; hallazgos de yacimientos en posición primaria prácticamente anuales (en 2002: Los Estragales, en 2003: PRERESA, 2004: Valdocarros

y Casa de la Peña, y en 2006: Soto-Pajares), la metodología aplicada se ha demostrado eficaz para alcanzar los objetivos planteados.

De acuerdo con la Dirección General de Patrimonio Histórico, en los yacimientos objeto de excavación en los que ha sido posible (en PRERESA y Valdocarros), se han definido áreas de reserva arqueológica, que permitirán contrastar, completar y/o modificar las conclusiones que se obtengan una vez se hayan procesado y publicado los resultados de las intervenciones realizadas hasta ahora.

Gracias a los trabajos desarrollados entre 2002 y 2006 disponemos de una primera aproximación de los paleoambientes pleistocenos en los valles del Manzanares y Jarama y de la adaptación de los homínidos al medio fluvial. Aproximación que supone un marco de trabajo que hay que ir completando y modificando con nuevas actuaciones. Labor, que en el caso del Manzanares, y por tanto de la primera parte del Pleistoceno superior, se va a ver muy limitada debido a que buena parte ha quedado literalmente sepultado por desarrollos urbanísticos, y a la exhaustiva explotación de áridos que ha sufrido la zona durante décadas. Por su parte en el valle del Jarama, la remoción de millones de m<sup>3</sup> de depósitos pleistocenos al año, sigue abriendo a diario, y por cortos periodos de tiempo, ventanas al conocimiento del Pleistoceno, a las que si no nos asomamos en ese momento, jamás sabremos qué hay al otro lado.

## Bibliografía

BÁREZ S., PÉREZ-GONZÁLEZ A. (2006): "Terrazas fluviales del Pleistoceno inferior y medio del río Manzanares en Vaciamadrid: el perfil de Calamuecos y sus implicaciones geomorfológicas", *Boletín Geológico y Minero*, 117 (3), 351-361.

GOY J. L., PÉREZ-GONZÁLEZ A., ZAZO C. (1989): *Mapa Geológico de España*, a escala 1:50.000, Madrid (559), I.G.M.E., Madrid.

PANERA J., PÉREZ-GONZÁLEZ A., RUBIO JARA S., SESÉ C. (2005): "El yacimiento paleolítico de HAT en el valle del Jarama: una aportación del Cuaternario de la Cuenca de Madrid al debate sobre el inicio del Paleolítico medio", En Manuel SANTONJA, Alfredo PÉREZ-GONZÁLEZ y M. J. MACHADO (Eds): *Geoarqueología y Patrimonio en la Península Ibérica y el entorno mediterráneo*, ADEMA, Soria, 251-260.

PANERA GALLEGO J., RUBIO JARA S., PÉREZ-GONZÁLEZ A., RUS I., URIBELARREA DEL VAL D. (2009): "Metodología aplicada a la detección de yacimientos paleolíticos en los depósitos pleistocenos de los ríos Manzanares y Jarama", *Actas de las Terceras Jornadas de Patrimonio Arqueológico en la Comunidad de Madrid*.

PANERA GALLEGO J., RUBIO JARA S., PÉREZ-GONZÁLEZ A., URIBELARREA DEL VAL D. (2008): "Estudio xeoarqueológico das terrazas complexas dos vales Manzanares e Jarama (Madrid)"

En: Méndez Quintas, E. (Coord.): *Estudios sobre paleolítico. Homenaje a Xosé María Álvarez Blázquez*, 2: 223-233, Instituto de Estudios Miñoranos, Xunta de Galicia.

PÉREZ-GONZÁLEZ A. (1971): "Estudio de los procesos de hundimiento en el valle del río Jarama y sus terrazas (nota preliminar)", *Estudios Geológicos*, XXVII (4), 317-324.

PÉREZ-GONZÁLEZ A. (1980): "El marco geográfico, geológico y geomorfológico de los yacimientos de Áridos en la cuenca del Tajo", En Manuel SANTONJA, Nuria LÓPEZ, Alfredo PÉREZ-GONZÁLEZ (Eds.): *Ocupaciones achelenses en el valle del Jarama (Arganda, Madrid)*, Arqueología y Paleoecología, I, Diputación Provincial de Madrid, 15-28.

PÉREZ-GONZÁLEZ A. (1994): "Depresión del Tajo", En GUTIÉRREZ ELORZA, M. (Ed.): *Geomorfología de España*, Rueda, 389-436.

PÉREZ-GONZÁLEZ A., RUBIO JARA S., PANERA GALLEGO, J., URIBELARREA DEL VAL D. (2008): "Geocronología de la sucesión arqueostratigráfica de Los Estragales en la Terraza Compleja de Butarque (Valle del río Manzanares, Madrid)". *Geogaceta*, 45, 39-42.

PÉREZ-GONZÁLEZ A., URIBELARREA DEL VAL D. (2002): "Geología del Cuaternario de los valles fluviales del Jarama y Manzanares", En Joaquín PANERA, Susana RUBIO JARA (Eds.): *Bifaces y elefantes, La investigación del Paleolítico Inferior en Madrid*, Zona Arqueológica I: Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid, 302-317.

RUBIO JARA S., PANERA J., MARTOS J. A., SANTONJA M., PÉREZ-GONZÁLEZ A. (2002): "Revisión crítica y síntesis del Paleolítico de los valles del Manzanares y Jarama", En Joaquín PANERA, Susana RUBIO JARA (Eds.): *Bifaces y elefantes. La investigación del Paleolítico Inferior en Madrid*, Zona Arqueológica I: Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid, 338-355.

RUIZ-ZAPATA B., PÉREZ-GONZÁLEZ A., PANERA J., DORADO M., VALDEOLMILLOS Ana, Gómez C., GIL GARCÍA M. J. (2006): "Middle Pleistocene vegetation in the Valley of Jarama river (Maresa site Arganda del Rey, Madrid, Spain)", *7th European Palaeobotany-Palynology Conference*, PRAGUE 2006.

SANTONJA M., PÉREZ-GONZÁLEZ A., VEGA TOSCANO L. G., RUS I. (2001): "Elephants and stone artifacts in the Middle Pleistocene terraces of the Manzanares river (Madrid, Spain)", *The World of Elephants, Proceedings of the 1º Internacional Congreso*, 597-601, Roma.

SESÉ C., SEVILLA P. (1996): "Los micromamíferos del Cuaternario peninsular español. Cronostratigrafía e implicaciones biogeográficas", *Revista Española de Paleontología*, nº extraordinario, 278-287.