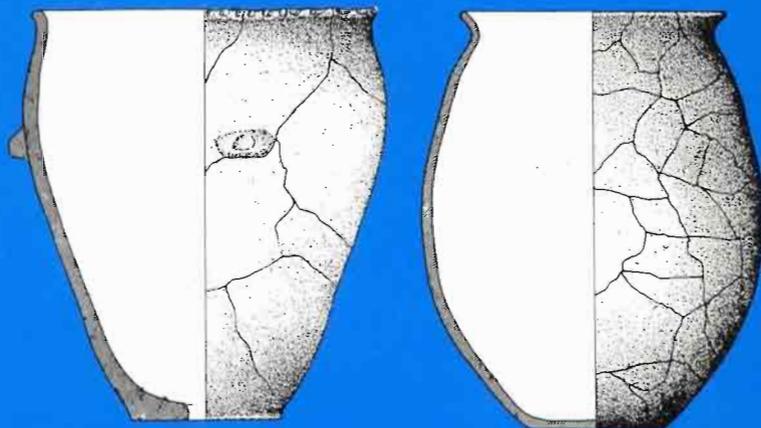


# BOLSKAN

REVISTA DE ARQUEOLOGÍA OSCENSE

9



INSTITUTO DE ESTUDIOS ALTOARAGONESES

DIPUTACIÓN DE HUESCA



**B O L S K A N**



# BOLSKAN

Revista de Arqueología del Instituto de Estudios Altoaragoneses



Núm. 9

H U E S C A

MCMXCII

*Edita:* INSTITUTO DE ESTUDIOS ALTOARAGONESES

*Director:* Vicente Baldellou Martínez

*Secretario:* Carlos Esco Sampériz

*Consejo de Redacción:* M.<sup>a</sup> José Calvo Ciria, Adolfo Castán Sarasa, Lourdes Montes  
Ramírez y Pilar Utrilla Miranda

*Redacción y Administración:* Instituto de Estudios Altoaragoneses  
C/ del Parque, 10. Teléfono (974) 24 01 80  
22002 HUESCA

*Imprime:* COMETA, S.A. - Ctra. Castellón, Km. 3,400 - Zaragoza

*Depósito Legal:* HU. 242-1984

*ISSN:* 0214-4999

## ÍNDICE

<i>Sílex y Prehistoria. Análisis mineralógico de muestras silíceas de Huesca y Zaragoza</i> , por Carlos Mazo Pérez y José Antonio Cuchí Oterino.....	9
<i>Hallazgos prehistóricos en la comarca de la Ribagorza (Huesca)</i> , por Pilar Utrilla y Nuria Ramón.....	51
<i>La estación megalítica de Guarrinza (Hecho-Ansó, Huesca). Campañas de 1973 y 1974 (2.ª parte)</i> , por M.ª Teresa Andrés Rupérez.....	69
<i>Excavaciones arqueológicas en el Tozal de Macarullo (Estiche, Huesca). Informe preliminar</i> , por M.ª Cruz Sopena y José M.ª Rodanés.....	117
<i>La villa romana de Las Coronas (Pallaruelo de Monegros, Huesca)</i> , por José Antonio Mínguez Morales y Antonio Ferreruela Gonzalvo.....	133
<i>Aportaciones al poblamiento romano en el Bajo Cinca: Mas de Chartos II</i> , por Asunción Julián y otros.....	159
<i>Excavaciones arqueológicas en la calle Santiago-Monsieur Boyrie: avance de los resultados</i> , por M.ª Nieves Juste Arruga y Javier García Calvo.....	177



## SÍLEX Y PREHISTORIA. ANÁLISIS MINERALÓGICO DE MUESTRAS SILÍCEAS DE HUESCA Y ZARAGOZA

*Carlos Mazo Pérez\**

*José Antonio Cuchí Oterino\*\**

El sílex es una roca sedimentaria silíceas de origen físico-químico que forma parte del grupo del cuarzo, estando incluido éste en la subclase de los tectosilicatos. Ese grupo está constituido por las diversas modificaciones del anhídrido silícico, tanto las polimorfos cristalinas como las amorfas. La diversidad que se puede observar dentro del mismo, tanto por lo que se refiere a las diferentes génesis de las rocas que lo integran (detrítica, físico-química, ya sea dando lugar a formas amorfas o cristalizadas, u orgánica o bioquímica), como a su aspecto exterior (color, brillo, textura, etc.) no son, en este caso, tan relevantes como la serie de características físicas y mecánicas que les resultan comunes, aunque con algunas diferencias de grado. Estas propiedades físicas y mecánicas, como son su elevada dureza, es decir, su notable resistencia a ser penetrados por otro material, que las capacita para trabajar materiales igualmente duros o muy densos y compactos; su escasa resiliencia, es decir, la baja resistencia a los choques, que permite *moldearlas* mediante percusiones y presiones; y su tipo de fractura, que proporciona esquirlas de filos aguzados, ya fueron *conocidas* por el hombre prehistórico, y es por ello que ese grupo de rocas constituyó la base material fundamental para la elaboración de sus artefactos líticos.

De todas las rocas silíceas la más ampliamente utilizada por aquellos hombres como soporte de sus útiles, al menos en lo concerniente a la prehistoria europea, es el sílex, que se convirtió en una roca casi insustituible desde las primeras etapas en las que el hombre se mostró ya como un animal tecnológi-

---

\* Colegio Universitario de Huesca.

\*\* Escuela Universitaria Politécnica de Huesca.

camente sofisticado, y preferible a otras (la cuarcita, por ejemplo) si resultaba posible disponer de ella.<sup>1</sup>

Esta circunstancia y el hecho de ser más perdurable que otro tipo de materias alternativas (que, sin duda, también debieron emplearse, incluso con anterioridad) conduce a que la mayoría de los restos que se han conservado y que los prehistóricos recuperan de aquellos pretéritos sistemas tecnológicos (artefactos diseñados y empleados para aumentar la capacidad del hombre frente al medio) estén elaborados sobre este tipo de material.

Hace unas décadas se desarrolló substancialmente una línea de estudio que considera que la función de esos artefactos líticos de sílex (posteriormente se ha aplicado a otros soportes silíceos) se puede llegar a conocer a partir del análisis de unos rastros que aparecen en las zonas activas de las piezas durante su uso y que, en cierta medida, quedan como *fosilizados*, de forma que, en condiciones aceptables de conservación, podemos registrarlos e individualizarlos, llegando con ello a determinar las cinemáticas aplicadas y las materias procesadas por el hombre prehistórico en cada caso.

Incidentalmente, al constatarse cierta variabilidad en la velocidad de formación y de desarrollo de una de esas huellas, conocida como micropulido, que se achacó a las diferencias granulométricas que existían entre unos soportes y otros (la experimentación parecía indicar que un micropulido derivado de una idéntica actividad sobre la misma materia era más desarrollado y se formaba con mayor rapidez sobre un sílex de grano fino que sobre uno de grano grueso), surgió la cuestión de ¿en qué medida las características mineralógicas de los soportes podían influir en la tipología de esos rastros? Tal y como se planteaba la cuestión realmente no era algo nimio y se quería llamar la atención, sobre todo, en un aspecto concreto que podía tener implicaciones ciertamente negativas: ¿la variable materia prima podía llegar a producir un solapamiento de micropulidos? o dicho de otro modo ¿dos sílex diferentes podían presentar el mismo tipo de micropulido aunque la materia trabajada también hubiese sido distinta?

Esa variación mineralógica, además, quizás también podría traducirse en una presencia diferencial de las huellas laborales (soportes más o menos propensos a registrar determinadas huellas), e incluso en una conservación diferencial

---

<sup>1</sup> Esto es así en términos generales, aunque parece observarse alguna excepción significativa. Es el caso, por ejemplo, de los hendedores, por lo común realizados sobre cuarcita aunque no hubiera problemas de disponibilidad de sílex, y que podría tener su razón de ser en el mejor comportamiento de la cuarcita (mayor resiliencia y un desgaste en esquirolamientos menos acusado) ante determinadas tareas (P. UTRILLA y C. MAZO: *The use of quartzite in the Paleolithic of La Rioja: An essay of interpretation*. BAR International Series. 1989. En prensa). Un ejemplo mucho más evidente de la relación entre materia prima/destino funcional es el empleo de rocas metamórficas (mucho más tenaces) durante el Neolítico y Edad del Bronce en trabajos de percusión lanzada sobre madera (que además implica un cambio en la técnica de elaboración del artefacto), para lo que las rocas silíceas son mucho menos efectivas.

o en una transformación posterior de los rastros funcionales.<sup>2</sup> Todo esto, de manera global o parcial, podría llegar a ser un factor limitador ya no sólo para una interpretación concreta de un artefacto, sino de las perspectivas sobre estudios integrales de yacimientos, en los que, con demasiado optimismo, se pretendería reconstruir toda la gama de actividades económicas o de cadenas operativas desarrolladas por el hombre prehistórico.<sup>3</sup>

En consecuencia, a partir de 1980 en las publicaciones sobre funcionalismo se hizo un notable hincapié en que las colecciones experimentales que un analista debía manejar antes de afrontar el estudio de un conjunto arqueológico (convertido hoy en norma) se realizaran con el mismo tipo de sílex, en lo posible, que utilizó el hombre prehistórico en cada caso concreto, con objeto de reducir, eliminar o, al menos, controlar esa presunta variabilidad derivada de la materia prima. Sin duda que este planteamiento supone adoptar una posición ventajosa, pero toda esta inquietud en cuanto a actuar con un proceder científico parece que en muchos casos quedó sólo en eso. En numerosos trabajos se omitía cualquier alusión a la colección experimental y al carácter del programa realizado (de su existencia no había más indicio que una simple indicación textual), no se reflejaban variaciones substanciales con relación a las conclusiones obtenidas por autores anteriores (lo que, lógicamente, debía interpretarse en el sentido de que no se habían producido; incluso a pesar de que los sílex que se utilizaban en unos casos y otros presentaban una gran diversidad, al menos geográfica), en otros el origen del soporte de las piezas arqueológicas nada tenía que ver con el experimental y la mayoría carecía de análisis mineralógicos de los soportes. Esa general ausencia de divergencias fue posiblemente la que dio origen a una confianza desmesurada en el método (aunque sólo entre los propios analistas), dando la sensación de que el análisis funcional había alcanzado su madurez al poco de su nacimiento, y a su vez provocó un considerable desconcierto entre

---

<sup>2</sup>Nuestra experiencia con colecciones de referencia nos lleva a pensar que no todos los sílex responden de la misma manera a las acciones laborales. Reducir la cuestión a la relación grano/velocidad de desarrollo es reducir mucho el problema. Para explicarla en otros casos en los que la diferencia del soporte no era evidente se han involucrado otro tipo de variables: estado de la materia trabajada, contenido en agua, presión, duración, ángulo de contacto, etc. Sin embargo hemos podido observar que manteniendo esas variables constantes no todos los sílex responden igual, con independencia del grano. En general la tendencia ya comentada en cuanto a la velocidad de desarrollo se observa, pero también se dan casos de profundas diferencias en sílex de grano fino, llegando algunos a registrar mínimamente las huellas e incluso a no hacerlo ante determinadas materias.

Por lo que respecta a las alteraciones postdeposicionales, entre las que la pátina es la más importante, también hay una tendencia a que los sílex oscuros se modifiquen menos intensamente o no se modifiquen en comparación con los claros.

<sup>3</sup>Recientemente uno de nosotros ha apuntado, en ese mismo sentido, que las características mecánicas de la materia prima y los tratamientos térmicos a los que puede someterse voluntariamente o de forma accidental, influyen en la morfología y en la ratio de aparición de otro tipo de huella, los esquirlamientos, rastro sobre el que los analistas de macrodesgaste fundamentan buena parte de sus estudios (MAZO: 1992; e.p).

algunos que incorporándose por primera vez a estos estudios, y a la vista de lo expuesto, eran criticados por basar sus análisis en el cuerpo teórico ya desarrollado, y no en sus propias colecciones experimentales que, insistimos, no hacían sino reflejar una aparente y extraordinaria solidez del cuerpo teórico.

A raíz de que uno de nosotros se plantease un trabajo sobre la funcionalidad de los artefactos líticos del nivel magdaleniense de Abautz (Arraiz, Navarra), decidimos llevar a cabo un estudio, previo a la realización de la colección experimental comparativa, sobre afloramientos de material silíceo en Aragón y un análisis mineralógico, aunque sólo a nivel de lámina delgada, del tipo de sílex que cada uno de ellos ofrecía. El principal objetivo era elegir aquél que más similitudes presentara macroscópicamente y en su composición mineralógica a la norma de los soportes del yacimiento navarro, de manera que las comparaciones entre unos y otros pudieran efectuarse con un mayor grado de fiabilidad cuando las réplicas fueran sometidas a procesos de alteración o a procesos laborales, al suponerles, precisamente por ese parecido, comportamientos idénticos o próximos. Posteriormente se pretendía comparar comportamientos y registros funcionales en sílex mineralógicamente distintos. De forma esquemática, en la figura 1 se refleja el organigrama que regiría un estudio funcional, lógicamente sin desarrollar ninguno de los apartados experimentales.

El primer escalón en ese organigrama viene constituido por el establecimiento de una relación de procedencia entre el conjunto de artefactos del contexto arqueológico y el afloramiento o afloramientos que suministraron la materia prima. Esta relación puede ser simple o compleja, dependiendo del grado de homogeneidad que presenten aquellos y/o de la diversidad que ofrecen éstos. Evidentemente, dentro de la más estricta pragmática, no llegar a formular esa relación con certeza podría ser razón suficiente para no abordar ya las etapas posteriores. Sin embargo es obvio que como no en todos los casos se puede llegar a establecer esa relación, el análisis mineralógico puede ser el puente que ayude en los estudios funcionales y tecnológicos a superar esa fase. En este caso ya no se trata de determinar el lugar exacto en el que el hombre prehistórico se aprovisionó, sino de elegir un afloramiento, de entre una serie, que ofrece un sílex al que se le suponen las propiedades y los comportamientos mecánicos más parecidos al arqueológico, porque su estructura y su composición mineralógica también es la más parecida. En el caso del yacimiento de Abautz no fue posible, y todavía no lo es, determinar esa relación. Desconocemos dónde se localiza la cantera de aprovisionamiento.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup>Las prospecciones que se realizaron en las proximidades de la cueva de Abautz con objeto de localizar la fuente de aprovisionamiento de la materia prima no dieron resultados positivos. La espesa vegetación que en la actualidad presenta la zona dificulta esa tarea, pero con todo, según el mapa del Instituto Geológico y Minero de España —n.º 90, Sumbilla, E. 1:50000— las formaciones geológicas que se han individualizado en el área circundante al yacimiento, correspondientes al

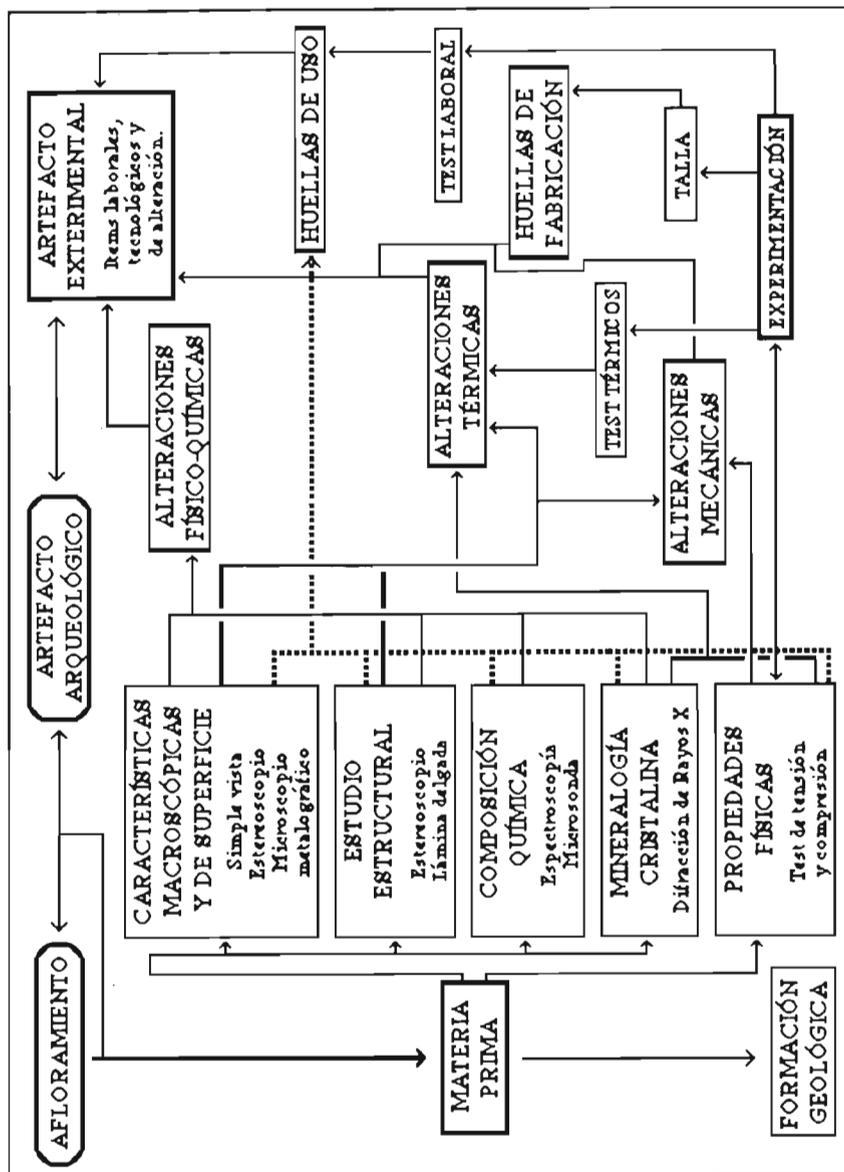


Fig. 1. Planteamiento teórico de un estudio funcional.

## 1. MUESTRAS SILÍCEAS

En este artículo no vamos a tratar ni de huellas laborales, ni de alteraciones que pueden repercutir en su morfología y observación, ni de la diversidad que puedan experimentar unas y otras dependiendo del soporte que las contiene. Aquí se ofrece un listado de diversas localidades aragonesas en las que se han encontrado acumulaciones naturales de sílex de alguna importancia (para los estudios prehistóricos) y se presentan los resultados obtenidos en los análisis mineralógicos que se efectuaron sobre distintas muestras de esos afloramientos.

Sobre el territorio, esta roca se encuentra repartida de forma muy desigual. Además las características de la misma pueden variar sustancialmente de unas localidades a otras, e incluso, en ocasiones, se pueden encontrar diversos tipos de sílex dentro de una misma ubicación. En ausencia de la acción humana, la presencia de sílex en un área dada se debe a razones de índole geológico. Aparece por lo general en masas de forma arriñonada, aunque también se puede encontrar formando capas, que dan lugar a bloques tabulares o tableados. Este material puede hallarse encajado dentro de perfiles geológicos de rocas competentes o puede haber sido transportado por agentes de modelado externo y estar asociado a depósitos sueltos. Como ejemplo del primer caso tendríamos los nódulos de sílex que se encuentran en algunas de las formaciones calcáreas que rodean el centro de la cuenca del Ebro, como en las calizas cretácicas del prepirineo oscense. Un ejemplo de la segunda posibilidad lo constituyen las terrazas fluviales, como las del Ebro o del Matarraña, en las que se encuentran cantos de sílex más o menos rodados entre la glera.

El listado de afloramientos que aportamos no es completo (se conocen otros varios que no fueron objeto de estudio) y la muestra no es homogénea dado que las cantidades accesibles de sílex encontrado difieren sensiblemente de unas localidades a otras. Sin embargo, con la excepción de un tipo que

---

Albiense (Cretácico Inferior), y, un poco más al Oeste, al Frasnense (Devónico Superior) y al Buntsandsiense (Triásico), no contienen este material silíceo. Como tampoco lo contienen las formaciones que atraviesan el arroyo Zaldazaín y el río Ulzama, cuyos cauces discurren muy próximos a la cueva, pero que no transportan el más mínimo nódulo o fragmento de sílex.

El nivel magdaleniense de Abautz parece corresponder a una ocupación bastante puntual de la cueva, lo que podría significar que el hombre prehistórico no tuviese la necesidad de abastecerse de materia prima en el lugar durante su estancia en ella, siendo transportada consigo en su desplazamiento, o incorporándose durante el mismo. Sin embargo, aunque este argumento es posible, no se ve fortalecido por el hecho de que el número de restos de talla es elevado, y el de soportes no retocados y núcleos notable (Vid. P. UTRILLA: El yacimiento de la cueva de Abautz. Arraiz, Navarra. *Trabajos de Arqueología Navarra*, 3, págs. 203-345, 1982). Al Norte de Beruete e Igoa hay un nivel de calcarenitas arenosas correspondientes al Albiense medio que presenta una silicificación general. El afloramiento se encuentra a 16 km., en línea recta, del yacimiento, sin embargo ni las características macroscópicas de su aportes, ni su composición mineralógica, con una elevadísima proporción de carbonato cálcico, nos hacen pensar en este lugar como el punto de aprovisionamiento.

aparece en yacimientos del Matarraña (Bajo Aragón), extraordinariamente tenaz, de mala talla y peor lascado (tal y como hoy se presenta) y de tacto muy áspero, creemos que el sílex (o las rocas más o menos silicificadas) ofrecido por los 10 afloramientos que aquí se citan representa una buena parte de la gama de este material que aparece en los yacimientos prehistóricos de nuestra región, al menos por lo que a las características determinables a simple vista se refiere. Decimos a simple vista porque el análisis mineralógico ha deparado algunas sorpresas. El sílex se define como una roca dura, de grano muy fino (textura cripto o más o menos microcristalina), color variable, fractura concoidea lisa y brillo vítreo. De origen sedimentario, su composición mayoritaria son diversos materiales no detríticos de la sílice (compuesto oxigenado del silicio, de fórmula  $\text{SiO}_2$ ), al menos en un 50%. De todos los afloramientos que aquí se citan, cualquier prehistoriador hubiera clasificado las muestras, por su aspecto, como sílex. Una de ellas habría planteado serias dudas o se habría descartado al observar su tipo de fractura, pero, como ya veremos, son más las muestras que, tras el análisis mineralógico, no podrían considerarse sílex en sentido estricto, aunque en apariencia lo parezcan, se comporten y se utilicen como tal.

Estos afloramientos no responden tampoco a una prospección sistemática. No se ha seguido un programa organizado para la búsqueda de las localidades. En ocasiones se prospectó el territorio próximo a algún yacimiento arqueológico, normalmente paleolítico (el estratificado de Gabasa o el superficial de Pozuelo), en el que aparecían útiles de sílex. En otros casos el hallazgo fue resultado de recorridos diversos sin una evidente finalidad arqueológica.

El total de muestras analizadas es de 16, procedentes de 10 áreas de afloramiento localizadas en las provincias de Huesca y Zaragoza (Fig. 2). El análisis petrológico es elemental, sólo a nivel de lámina delgada. Para la preparación de las láminas delgadas se definieron cortes perpendiculares a la estructura del nódulo o banco, intentando incluir, asimismo, parte de la zona de córtex de la muestra. Dada la dificultad del proceso de realización de las láminas delgadas, y el hecho de que éste no ha sido ejecutado por nosotros mismos, no nos es posible asegurar que se haya cumplido este objetivo en todos los casos, por lo cual y en general, no vamos a hacer consideraciones a este respecto.

El listado de las muestras analizadas a la lámina delgada es el que se relaciona a continuación, apareciendo la formación geológica, la localidad y la provincia de donde procede cada una ellas. En los casos, que son la mayoría, en los que sólo se analiza una muestra de un yacimiento, ésta fue elegida por considerarla como representativa del afloramiento, constituyendo la norma dentro de la variabilidad que cada cantera puede presentar.

- |                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 1.—Muschelkalk de Nuévalos (Z). | 3.—Cretácico de Escuaín (Hu). |
| 2.—Cretácico de Calasanz (Hu).  | 4.—Pontiense de Borja (Z).    |

- |                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 5.—Mioceno de Borja (Z).              | 11.—Mioceno de Pozuelo de Aragón (Z). |
| 6.—Mioceno de Botorrita (Z).          | 12.—Mioceno de Pozuelo de Aragón (Z). |
| 7.—Mioceno de Botorrita (Z).          | 13.—Mioceno de Mara (Z).              |
| 8.—Mioceno de Muel (Z).               | 14.—Mioceno de Mara (Z).              |
| 9.—Mioceno de Sástago (Z).            | 15.—Mioceno de Mara (Z).              |
| 10.—Mioceno de Pozuelo de Aragón (Z). | 16.—Mioceno de Épila (Z).             |



*Fig. 2.*

Localización geográfica de los afloramientos de sílex con muestras analizadas petrográficamente.

También se han reflejado las características macroscópicas de 12 de las 16 muestras de sílex, haciendo referencia a aspectos tales como: el color en fresco y la variación de coloración que, en algunos casos, presentaban aquellas en las que ya se observaba algún tipo de alteración (pátina, por lo general), expresados

mediante el código de la tabla de colores de Munsell para suelos; así como en qué medida éste era uniforme y si existían veteados. Se ha hecho indicación, también, al espesor y al tipo de córtex y a la densidad de cada una de las muestras. Igualmente fueron tenidos en cuenta aspectos como la existencia o no de líneas de fractura, la facilidad y la calidad del lascado (mediante un criterio personal y en consecuencia un tanto subjetivo, pero que puede dar una idea aproximada de las diferencias que sobre este aspecto existían entre ellas, por cuanto tanto el gesto técnico como la fuerza desarrollada se han pretendido mantener constantes) y la presencia de inclusiones, indicándose de qué tipo eran. Ninguna de las muestras es de carácter tableado, tratándose en todos los casos de nódulos con córtex total o, en algunos, parcial (Nuévalos, Calasanz, Pozuelo —12— y Mara —13—).

## 2. CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

En las tablas 1 y 2 aparecen indicadas las características macroscópicas de 12 muestras de 8 afloramientos, de los que 3 tienen varias representaciones (Borja, Botorrita y Pozuelo). La mayor diversidad se aprecia en el apartado del color (aunque todas ellas se incluyan dentro de las gamas de grises y marrones) y, lógicamente, se habría incrementado de incluir soportes que resultan menos representativos en esos mismos afloramientos. No es extraño por cuanto ya es sabido que algunas canteras proporcionan sílex muy heterogéneos en cuanto a este rasgo de manera que a la par que aumenta la diversidad interna se incrementa el grado de solapamiento con materiales de otras canteras.

El color tiene repercusiones de orden técnico en los análisis funcionales. Evidentemente no tiene ninguna implicación en la velocidad de formación del micropulido, ni tampoco determina sus características morfológicas, pero sí atañe a su posterior observación. En este sentido los sílex muy claros resultan incómodos de analizar por cuanto reflejan una mayor cantidad de luz en general, entre la que se diluye o se enmascara la propia del área micropulida. Aunque existen algunas soluciones técnicas para este problema (tinciones con metilo de violeta, moldes, etc.) la calidad de la observación no es la misma.

Del total de muestras, 8 fueron clasificadas como de «grano fino» aparentemente de muy buena calidad para el lascado y 4 en las categorías, menos aptas, de «grano medio y grueso» repartidas al cincuenta por ciento. En realidad esta división no se realiza tanto con criterios visuales sino al tacto y sería por tanto más apropiado hablar de superficies lisas o suaves y de superficies rugosas. Debemos reconocer que partíamos con el prejuicio de que esa característica repercutía en un lascado de peor calidad y con mayores dificultades en la operación en las masas de sílex que se incluyesen en las dos últimas categorías; sin

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS												
Nº de MUESTRA	PROCEDENCIA	Color fresco	Color alter.	Grado			Veteado			Esp. máx. Córtez (mm.)	Ferrug. Tipo Calcar. Córtez	Densidad
				Nada	Poco	Uniforme Muy unif.	Si	No Débil.				
1 Nue.		7,5YR 6/0	7,5YR 6/6							0.3		2.53
2 Cal.		7,5YR 6,5/0	5YR 6/1							0.2		2.53
3 Esc.		5YR 3/1	-							4.0		2.53
4 Bor.		5YR 4/1	-							2.0		2.37
5 Bor.		10YR 4,5/2	-							2.0		2.42
6 Bot		5YR 3,5/1	-							2.0		2.51
7 Bot.		10YR 4,5/2	-							4.0		2.52
8 Mu.		10YR 6,5/2	-							4.0		2.41
10 Poz.		2,5YR 3/0	-							0.5		2.46
11 Poz.		7,5YR 7,5/0	-							1.0		2.46
12 Poz.		2,5Y 7/0	7,5YR 7/0							9.0		2.42
13 Ma.		2,5Y 7,5/0	10YR 4/1							0.5		2.51

Tabla 1.

embargo, a la vista de nuestros resultados y teniendo en cuenta, por supuesto, que las muestras definidas como tales realmente son escasas, no resulta posible asegurar que semejante carácter determine la calidad de los soportes y la facilidad de la operación (salvo cuando, es obvio para todos los casos, existan líneas de fractura previas patentes o latentes), aunque quizás se pueda intuir una cierta tendencia. De las 8 muestras de grano fino, dos ofrecieron soportes muy malos, siendo los de Escuaín excepcionalmente deplorables. Todos los nódulos de esta cantera se comportaron de la misma manera, ofreciendo soportes de forma paralelepípeda, ligeramente romboidal (semejantes a los cristales de calcita), sin las características propias de una fractura concoidea. De las 4 incluidas en la otra categoría, una ofreció un lascado de muy buena calidad. Este hecho podría ser debido a que el aspecto, más grosero, y el tacto, más áspero, no dependan exclusivamente de lo microcristalinas o criptocristalinas que sean las masas (compárense las láminas 8 y 13), sino de algún otro tipo de factor o factores

(como se observa, por ejemplo, para el caso de las fracturas transgranulares en sílex con tratamientos térmicos controlados). La presencia de elementos extraños (en nuestro caso microfósiles), aunque puede afectar de forma muy puntual al soporte, no parece tener, a tenor de lo visto aquí, ninguna influencia.

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS																		
Nº de MUESTRA	PROCEDENCIA	Lineas de fractura		Lascado		Tipo de grano			Inclusiones y elem. extraños		Tipo de inclusión							
		Si	No	Malo	Buena	Fino	Medio	Grueso	Si	No	Dend. pirolusita	Geodas cuarzo	Carb. cálcico	Gasterópodos	Oxido manganeso	Oxido hierro		
1 Mue.																		
2 Cal.																		
3 Esc.																		
4 Bor.																		
5 Bor.																		
6 Bot																		
7 Bot.																		
8 Mu.																		
10 Poz.																		
11 Poz.																		
12 Poz.																		
13 Ma.																		

Tabla 2.

### 3. ANÁLISIS PETROLÓGICO

• *Muestra 1.*

*Localidad:* Nuévalos (Zaragoza). Término de los Estrechos. Corte de la carretera de Nuévalos a Munébrega.

*Clasificación:* Posible dolomía silicificada.

*Formación geológica:* Tramo medio del Muschelkalk.

*Mineralogía:* El porcentaje de minerales es variable a lo largo de la lámina, sin un predominio claro de la sílice, estando constituida ésta por ópalo, cuarzo microcristalino, cuarzo macrocristalino y lutecita. Por lo que respecta a los carbonatos, se individualizan esparita y posiblemente dolomita. Menos de un 1% corresponde a óxidos de hierro, aunque el tipo de mineral o minerales no han sido identificados (Fig. 3.1).

*Textura y estructura:* La textura de la lámina parece hallarse controlada por fantasmas de fósiles. El material de los caparazones está formado por romboedros de carbonatos, pero el hecho de que no se haya realizado una tinción de la lámina limita la identificación de los carbonatos en lo que hace referencia a la posible presencia de dolomita. Existen en ella dos tipos de silicificaciones: en huecos y difusa.

En el caso de la silicificación en huecos, el interior de alguno de los fósiles está relleno por lutecita y cuarzo macrocristalino. Los semiesferulitos de lutecita tapizan las paredes interiores de los caparazones fosilíferos y se transforman hacia el centro del hueco en cuarzos macro (que presentan diversas inclusiones), con extinción en aguas. La sutura entre ellos es rectilínea y de tipo poligonal. En algunos rellenos de fósiles no hay sílice fibrosa y se pasa directamente de cuarzo micro a macro.

En los puntos de silicificación difusa se detecta ópalo, sílice microcristalina en mosaico irregular y fibras irregulares de lutecita. Alguna forma fibrosa no tiene cambio de color por cuadrantes al introducir la lámina de yeso. No aparece ninguna forma lenticular que pudiera identificarse como un pseudomorfo de yeso (Lám. 1).

*Procesos diagenéticos:* El hecho de no haber teñido la muestra limita las deducciones diagenéticas, sin embargo parece que existe un proceso de silicificación de una roca carbonatada que actúa a varios niveles. En unas zonas se realiza de forma dispersa, incidiendo sobre los romboedros de carbonatos, mientras que en el interior de los fósiles, y sin afectar al material de los caparazones, se produce la formación de cuarcina, a la cual se la considera como indicador de la presencia de sulfatos en el medio. El hecho de que sólo aparezca este mineral en el interior de algunos fósiles hace pensar más en la posibilidad de una antigua existencia de sulfatos derivados de especies orgánicas azufradas, que en la existencia previa de yesos de origen inorgánico formados en *sebjas*.

*Información geológica:* El sílex procede de un tramo litológico identificado como dolomías en capas gruesas, de colores grises y rojizos, con una potencia aproximada de 30 m., correspondiente a la Facies Muschelkalk (Triásico Superior). Se trata de dolomías con textura de mosaico hipidiótico, de grano fino, con *pelets* irregulares y sombras de fósiles. Tienen estructuración de microlaminación paralela y algunas vacuolas, con señales de dolomitización incipiente.

Es frecuente la aparición de sílex en nódulos y/o placas. Estos materiales se han depositado en un ambiente de llanura de marea con acción de oleaje, de inter a submareal, en el que se desarrollaban barras que podían aislar zonas protegidas con carácter salino —sílex—. IGME 1:50 000. 437 (Ateca).

• *Muestra 2.*

*Localidad:* Calasanz (Huesca). Recogido en el cerro situado al Noroeste de la localidad.

*Clasificación:* Silexita.

*Formación geológica:* Cretácico superior, cerca de la base de la facies Garum.

*Observaciones:* El sílex se presenta en nódulos de tamaño decimétrico, con diaclasas que los fracturan en poliedros de superficie plana.

*Mineralogía:* Ópalo, cuarzo micro y macrocristalino y calcedonita son los integrantes de la sílice. El resto, que sólo alcanza un 1%, son óxidos de hierro, también sin identificar (Fig. 3.2).

*Textura y estructura:* Está dominada por un mosaico de cuarzo microcristalino con suturas irregulares y extinción en aguas. Con luz paralela presenta fantasmas de fósiles. Puntualmente se observa presencia de calcedonita. El ópalo aparece en áreas globulares no conexas y en «grietas» rellenas, tapizando los bordes. En el centro de estas discontinuidades se encuentra la calcedonita en esferulitos que contactan por aristas rectilíneas, dando lugar a un mosaico hexagonal. Más al interior de estas zonas de acumulación de calcedonita, y en algunas ocasiones con una disposición lateral, se encuentran cristales de cuarzo de mayor tamaño que presentan inclusiones en su interior. En algún caso la calcedonita aparece en esferulitos singulares, abrigada en la concha de un fósil. Aquella ha crecido en varios episodios e incluso parece observarse el paso de lutecita a calcedonita. La calcedonita se encuentra asociada con óxidos de hierro que la tiñen. En las ya mencionadas «grietas» se produce una acumulación de ópalos y óxidos de hierro. El crecimiento de los minerales de sílice ha desplazado a los opacos. También aparece alguna espícula silíceas. Existen aureolas ferruginosas en torno a poros (Lám. 2).

*Procesos diagenéticos:* La primera impresión es la de que se trata de nódulos de sílex de precipitación directa, asociada con organismos vivos. La diagénesis del ópalo por deshidratación y cristalización desemboca en la aparición de cuarzo microcristalino y calcedonita. En puntos concretos, tal vez en poros, se han producido procesos de redisoluciones. Las grietas quizás pudieran estar asociadas a procesos de tipo tectónico, a modo de estilolitos. Otra posibilidad sería considerarlos como *burrows*. En todo caso su edad aparece como tardía y en ellos se

produjo la precipitación inicial del ópalo asociado a los óxidos de hierro. La disminución de las concentraciones en sílice disuelta conduce a la precipitación de la calcedonita y el cuarzo macro.

*Información geológica:* El sílex procede del nivel litológico que tradicionalmente se conoce como facies Garumniense, situado en perfecta continuidad con los niveles superiores del Cretácico Superior (Mastrichtense). Este nivel está constituido por tres tramos diferenciados, de los que el inferior está caracterizado por presentar caliza micrítica gris con carofitas, gasterópodos de agua dulce y oncolitos, así como niveles de nódulos de sílex. IGME 1:200 000. 23 (Huesca).

- *Muestra 3.*

*Localidad:* Paraje de Cabianzuelo, Escuaín (municipio de Puértolas, Huesca).

*Clasificación:* Caliza silicificada.

*Formación geológica:* Cretácico-Eoceno del Pirineo.

*Mineralogía:* Un 30% corresponde a sílice microcristalina difusa, sílex detrítico, espículas silíceas y calcedonita. Los carbonatos, micrita y esparita, constituyen el 50%. Casi un 20% lo representan minerales arcillosos y algo menos del 1% son óxidos de hierro (Fig. 3.3).

*Textura y estructura:* Se trata, básicamente, de un esqueleto de espículas silíceas y granos redondeados de sílice detrítica, en una matriz mixta de carbonatos y arcillas. En el interior de algunos fósiles aparece sílice fibrosa, considerada como calcedonita. La silicificación más importante se produce en forma difusa, por cuarzo microcristalino, a la manera de mosaico irregular, con algunos restos de ópalo. Espículas y granos de cuarzo detrítico están parcialmente corroidos. Algún cuarzo parece presentar hábito romboédrico (Lám. 3).

*Procesos diagenéticos:* Aparentemente, la fase inicial de su formación fue la cementación por esparita de un esqueleto de granos de cuarzo, fósiles varios y espículas silíceas (posiblemente esponjas). Los granos de cuarzo y las espículas aparecen corroídos, quizás por un aumento en el pH, lo cual daría origen a la precipitación de la esparita de cristales romboédricos zonados. En una fase posterior se produciría un efecto de precipitación de la sílice en grietas, que posiblemente tiene un origen cercano. Dado que la muestra aparece en una zona de falla, la fase de agrietamiento y la migración de la sílice podría estar asociada a efectos de la misma.

*Información geológica:* Es difícil ubicar la muestra dado que se recogió en unas calizas carstificadas en la ladera del *klippe* de Castillo Mayor, que presenta, además, unos importantes recubrimientos de ladera (*grezes-litées*).

Es muy probable que proceda de algún afloramiento de caliza con sílex areniscas del Terciario de facies de plataforma, aunque también podría corresponder al Santonense. En la entrada de Añisclo se localiza un nivel de 43 m. de caliza de color gris oscuro (biomicrita) con niveles de nódulos de sílex. Estas calizas se encuentran igualmente en la zona del circo de Soaso y se les atribuye una edad del Ilerdense inferior (Eoceno). Asimismo, la formación Metils (Ilerdense superior) de caliza (micrita) arcillosa también presenta algunos pequeños nódulos de sílex.

Por otra parte, en Aguasalenz se localiza un potente conjunto de calizas grises oscuras micríticas en bancos de 1 decímetro en general, que presentan abundancia de niveles con nódulos de sílex. Corresponden al Santonense (Cretácico Superior).<sup>5</sup> IGME 1:50 000. 178 (Broto). IGME 1:50 000. 179 (Bielsa).

• *Muestra 4.*

*Localidad:* Borja (Zaragoza). Se encontró suelto en las proximidades del yacimiento arqueológico romano denominado «Los Pedreñizos».

*Clasificación:* Probable caliza pontiense silicificada.

*Formación geológica:* Mioceno continental del Ebro. Vindoboniense-Pontiense.

*Mineralogía:* La sílice, en forma de cuarzo cripto y microcristalino, calcedonita y granos de cuarzo detrítico corroídos, constituye el 20%. Los carbonatos (micrita) casi el 80%, y menos del 1% los óxidos de hierro (Fig. 3.4).

*Textura y estructura:* Presenta una zonación subparalela y con una clara dominancia del contenido fosilífero. Algunos fósiles tienen su interior tapizado por semiesferulitos de calcedonita en sutura casi lineal, que en su centro pasa a cuarzo mesocristalino con extinción en aguas. Aparece también cuarzo microcristalino en forma difusa (Lám. 4).

*Procesos diagenéticos:* Aparentemente, la roca inicial fue una caliza o una caliza margosa continental formada en aguas dulces, libres de sulfatos y con abundantes microorganismos e incluso gasterópodos. A partir de ella se produciría un proceso de silicificación limitado, que posiblemente se realizó en una época temprana. Los huecos del interior de los fósiles se encuentran tapizados de esferulitos de calcedonita, los cuales dieron lugar a cuarzo de mayores dimen-

---

<sup>5</sup>Es necesario hacer un estudio de micropaleontología para poder definirse con más seguridad. En la facies de plataforma del ilderdense inferior aparece Alveolina, Nummulites, Assilina, Dyscocy-clina, espículas, Globorotalia (*Gl. aequa*, *Gl. gracilis*, *Gl. aff. mackannai*). La formación Metils contiene espículas, radiolarios, ostrácodos, rotálidos, lagénidos y globigerínidos. Por su parte, la microfacies de las calizas de Aguasalenz se caracteriza por la presencia de espículas y algunos ostrácodos, habiéndose hallado Lacazina (*L. elongata*), Minuxia Lobata y Montcharmontia.

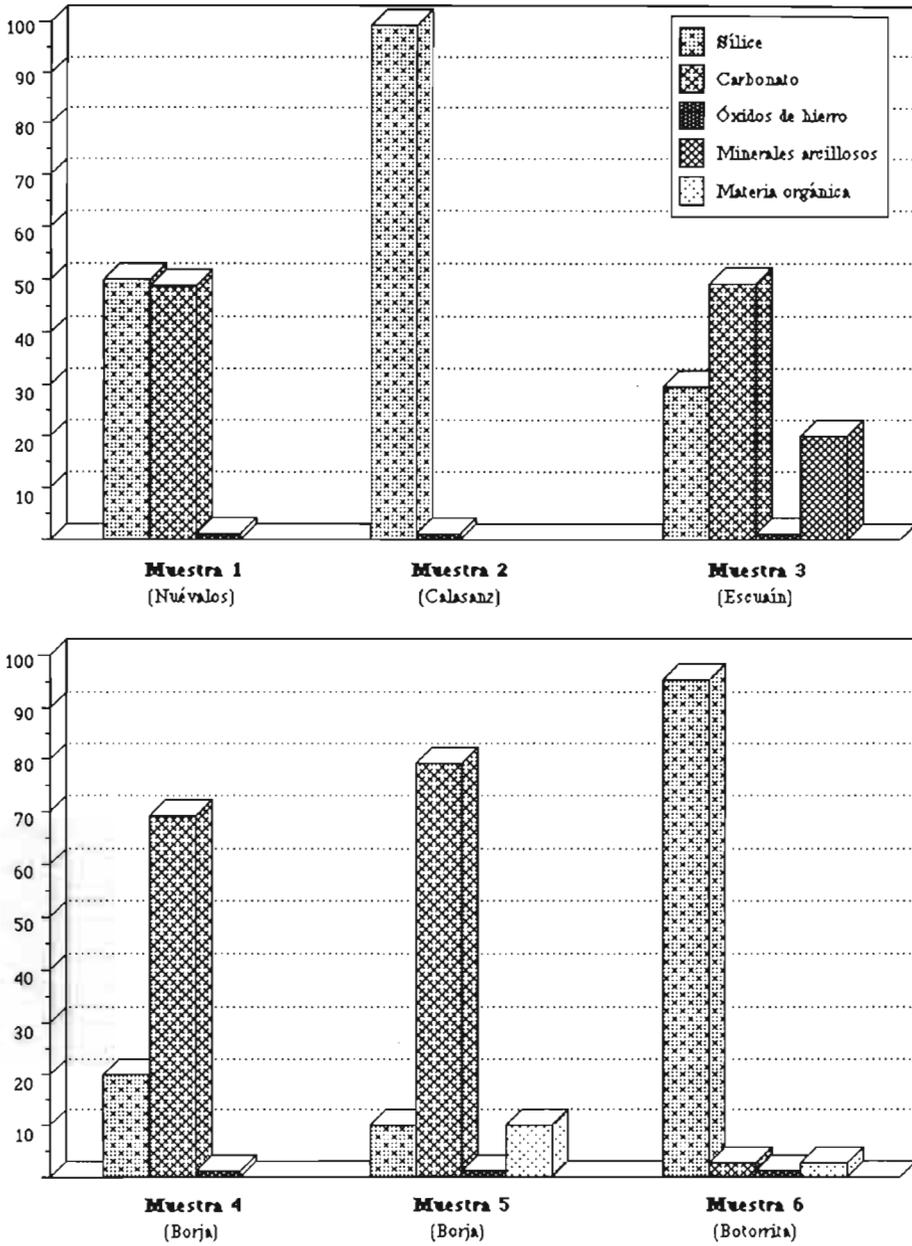


Fig. 3.

siones cuando la concentración de la sílice disuelta disminuyó. Las conchas de los fósiles no se han silicificado y posiblemente han orientado la formación de la calcedonita. En el resto de la roca aparecen algunos procesos de silicificación dispersos que pueden suponerse por acciones de reemplazamiento.

La presencia de granos de cuarzo corroídos podría indicar una fase, previa a la silicificación, de pH elevado. En todo caso no parece que sea ésta la fuente de la sílice neoformada sino que hay que buscarla dentro del mecanismo que produce la silicificación en la misma zona de potentes bancos de sílex ya citados en el IGME 320.

*Información geológica:* El sílex es un material muy extendido en toda la zona, ya sea acompañando al yeso, como en el caso de la formación Monteagudo (Vindoboniense-Pontiense), ya sea en las calizas y margas limolíticas calcáreas (Pontiense). Ambas formaciones presentan en algunos tramos de sus unidades litológicas frecuentes nódulos de sílex, en ocasiones de considerable tamaño. Como en el caso anterior es necesario un estudio micropaleontológico. IGME 1:50 000. 320 (Tarazona).

• *Muestra 5.*

*Localidad:* Borja (Zaragoza). Carretera de subida a la Muela de Borja.

*Clasificación:* En campo se consideró como integrante de una costra cuaternaria. Esta opinión debe ser ratificada con una nueva visita, ya que la información del microscopio petrográfico apunta hacia una marga silicificada.

*Formación geológica:* Mioceno continental del Ebro.

*Mineralogía:* El contenido en sílice supone el 10%, constituido por cuarzo micro y macrocristalino, granos de sílice detrítica redondeados con síntomas de crecimiento y algún cuarzo idiomorfo. Los carbonatos (micrita) constituyen casi el 80%. Algo menos del 10% es materia orgánica y menos del 1% óxidos de hierro (Fig. 3.5).

*Textura y estructura:* Se trata de una roca relativamente homogénea con una distribución irregular de oquedades rellenas de sílice y zonas de acumulación de materia orgánica (*¿pellets?*). Esencialmente micrítica. Los poros se encuentran rellenos de ópalo que pasa a minerales fibrosos (calcedonita con sutura lineal), los cuales presentan extinción en aguas hacia el centro. También existe sílice microcristalina difusa. No se observan pseudomorfos de yeso en sílice, aunque algún carbonato parece presentar forma lenticular. Los óxidos de hierro se presentan en asociaciones más o menos lineales de glomérulos (Lám. 5).

*Procesos diagenéticos:* El proceso diagenético parece seguir una doble vía de silicificación. Por un lado, silicificación en poros, que se inicia a partir de soluciones concentradas de sílice que precipitan ópalo en las paredes de la

cavidad. Conforme disminuye la concentración de sílice disuelta se pasa a la precipitación de otras formas como calcedonita y cuarzo macro. Por otra parte se asiste a un proceso de sustitución de la matriz micrítica por sílice microcristalina.

*Información geológica:* Sin olvidar lo ya comentado para la muestra anterior, nos inclinamos por considerar ésta como correspondiente al tramo superior de la Unidad T<sup>Bb-Bc</sup>11-12, de edad Vindoboniense-Pontiense. El tramo en cuestión se trata de arcillas y limos de tonalidades rojas y pardo-amarillentas, con bancos interestratificados de calizas arenosas, calizas arcillosas, a veces con nódulos de sílex, margas limolíticas compactas con sílex y, hacia el techo, algún nivel arenoso. IGME 1:50 000. 320 (Tarazona).

• *Muestra 6.*

*Localidad:* Botorrita (Zaragoza). Canto suelto recogido en las proximidades del Cabezo de las Minas.

*Clasificación:* Silexita marrón con una zonación interior concéntrica al nódulo a modo de anillos de Liesegang.

*Formación geológica:* Mioceno. La muestra estaba suelta a techo del glacis que desciende desde La Plana de Zaragoza.

*Mineralogía:* 95% de sílice, individualizada como ópalo, cuarzo micro y macrocristalino y calcedonita. Aproximadamente un 2% de carbonatos (micrita), 2% de materia orgánica y un 1% de óxidos de hierro (Fig. 3.6).

*Textura y estructura:* Bastante homogénea, aunque se aprecia una transición entre los diferentes minerales de la sílice. También se observa la presencia de fantasmas de fósiles (visibles en luz paralela), así como la de cuarzo microcristalino en mosaico. La zonación observada macroscópicamente se debe al diferente desarrollo de la cristalinidad de la sílice. En algún caso la zonación se ve reforzada por la concentración de óxidos de hierro. En el interior de algunos fósiles hay calcedonita tapizando las paredes de la concha que se transforma hacia el centro en cuarzo microcristalino de mayor tamaño. Parecen observarse algunos granos de cuarzo que pudieran ser autigénicos o, con mayor probabilidad, detríticos (Lám. 6).

*Procesos diagenéticos:* Aparentemente se trata de una caliza o una margocaliza fosilífera en la que se ha llegado a un elevado grado en el reemplazamiento del carbonato cálcico por la sílice. El ópalo está evolucionando hacia cuarzo microcristalino. Los huecos del interior de los fósiles se tapizan de esferulitos de calcedonita que dieron paso a cuarzo de mayores dimensiones cuando la concentración de la sílice disuelta disminuyó. Las conchas de los fósiles no se han silicificado y posiblemente han orientado la formación de la calcedonita.

*Información geológica:* El hecho de que la muestra se encontrase suelta no

permite hacer demasiadas precisiones sobre su lugar de procedencia. Nos inclinamos a pensar, sin embargo, que podría localizarse en la Plana de Zaragoza, que Quirantes (1978) incluye dentro del Miembro Castejón de la Formación Alcubierre, de edad miocena (Vindoboniense-Pontiense).<sup>6</sup> Se trata de una plataforma calcárea que, como otras, culmina el relleno mioceno del Ebro, presentando bancos, a veces potentes de calizas, limos, margas y alguna pasada yesífera, pudiendo existir, asimismo, calizas con nódulos y masas de sílex. IGME 1:200 000. 32 (Zaragoza).

• *Muestra 7.*

*Localidad:* Botorrita (Zaragoza). Canto suelto recogido en las proximidades del Cabezo de las Minas.

*Clasificación:* Silexita.

*Formación geológica:* Mioceno.

*Mineralogía:* Sílice en un 80% (ópalo, cuarzo microcristalino y ¿calcedonita?). Los carbonatos suponen algo menos del 20% —micrita y ¿esparita?— apareciendo en caparazones de fósiles y algas. Óxidos de hierro en menos de un 1% (Fig. 4.7).

*Textura y estructura:* Se encuentra dominada por los numerosos restos de fósiles. El carbonato de los fósiles no ha sido completamente reemplazado, y en el interior de ellos aparecen formas fibrosas, no esféricas, posiblemente calcedonita y cuarzo microcristalino en empalizada que pasa a mosaico hacia el centro (Lám. 7).

*Procesos diagenéticos:* Similares a los de la muestra anterior.

*Información geológica:* La misma que para la muestra anterior.

• *Muestra 8.*

*Localidad:* Muel (Zaragoza). En cantera.

*Clasificación:* Caliza silicificada.

*Formación:* Mioceno continental del Ebro. Formación Longares.

*Mineralogía:* La sílice supone el 30%, individualizándose cuarzo microcristalino, ¿lutecita? y algún grano detrítico. Los carbonatos (micrita) constituyen el 60%, mientras que los óxidos de hierro y la materia orgánica representan aproximadamente el 2% para cada caso (Fig. 4.8).

<sup>6</sup>J. QUIRANTES: *Estudio sedimentológico y estratigráfico del Terciario continental de los Monegros*. Institución «Fernando el Católico», C.S.I.C., Zaragoza, 1978.

*Textura y estructura:* En esta lámina se encuentra controlada por los fantasmas de los fósiles de la roca original. Las conchas de éstos parecen resguardar a un mineral de sílice fibrosa que aparentemente es lutecita, que presenta una extinción irregular (¿tensionada?). Ésta también se localiza fuera de las conchas, formándose a partir del cuarzo microcristalino. En algún punto parece verse sílice fibrosa con extinción en paralelo. Los opacos tienden a acumularse en forma de masas, asociados a sílice microcristalina, y en el interior de fósiles. Existen algunos poros rellenos de microcuarzos en forma de *puzzle*. También se observan algunos granos detríticos recrecidos. Hacia lo que pudiera ser el córtex del nódulo disminuye el grado de silicificación (Lám. 8).

*Procesos diagenéticos:* La roca original, posiblemente una marga yesífera, ha sufrido un proceso de silicificación. La aparición de lutecita se interpreta como presencia original de sulfatos de diverso origen (en este caso yeso), reemplazados por la sílice.

*Información geológica:* La Formación Longares, de donde procede esta muestra, pertenece a una unidad cronoestratigráfica Aquitaniense-Vindoboniense inferior (Mioceno), con límite superior poco preciso por falta de apoyo paleontológico. IGME 1:200 000. 32 (Zaragoza).

• *Muestra 9.*

*Localidad:* Sástago (Zaragoza). Laguna de la Playa. Suelto en las obras de las salinas antiguas.

*Clasificación:* Marga yesífera.

*Formación geológica:* Mioceno. Formación Alcubierre. Miembro Bujaraloz.

*Mineralogía:* La sílice, en forma de cuarzo microcristalino, constituye el 60%. Los carbonatos (micrita y esparita) el 35%. Casi un 5% correspondería a sulfatos (yesos y anhidrita), y algo menos del 1% a arcillas de neoformación (Fig. 4.9).

*Textura y estructura:* Presencia de fantasmas de fósiles. Cemento micrítico con poros llenos de cuarzo microcristalino con extinción normal y sutura poligonal, e inclusiones de yeso que también presentan algunos puntos con micritas. Los yesos se presentan en grandes cristales aciculares intercrecidos (Lám. 9).

*Procesos diagenéticos:* La sedimentación del lodo micrítico, en el ambiente sedimentario de las sebjas del Terciario continental de la cuenca del Ebro, supone la presencia simultánea de carbonatos y sulfatos de calcio. La anhidrita parece tener una génesis secundaria. La digénesis de este material margoso puede suponer la transformación del lodo micrítico con recristalización esparítica y la transformación del yeso en anhidrita. La silicificación, relativamente pequeña de estos materiales, se centra en poros y huecos de fósiles.

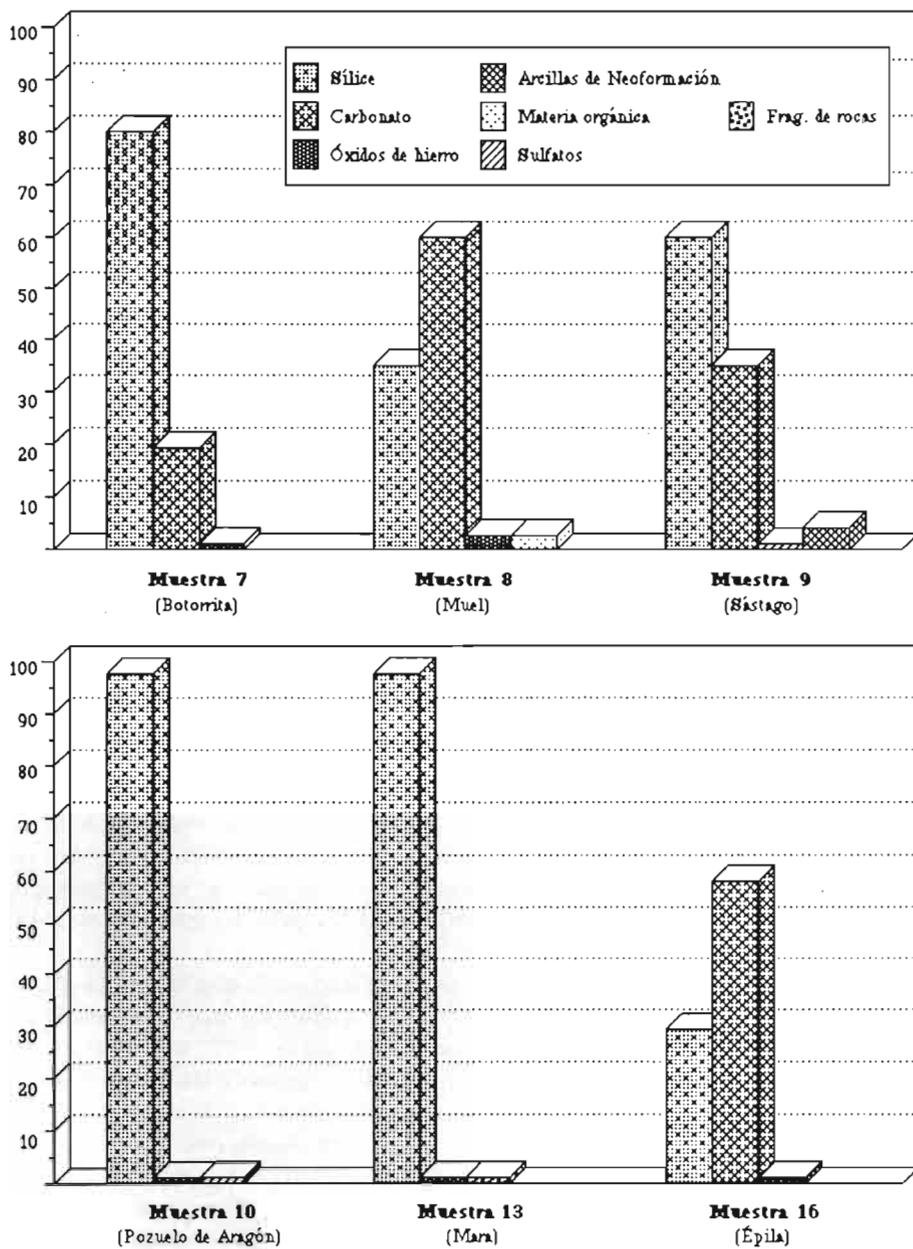


Fig. 4.

*Información geológica:* El estudio básico de la zona monegrina es el realizado por J. Quirantes (1978). Aunque no parece dedicar demasiado interés a los procesos de silicificación, señala la presencia de paragénesis de yeso y sílex en muestras de la zona del Castellar (Tauste, Zaragoza). En el corte de Bujaraloz no señala la presencia de sílex, pero sí están indicados en el corte de Peñalba II, nivel Blanco de Peñalba, donde aparecen margas blancas y verdes así como calizas (biomicritas) con nódulos de sílex y de yeso. En la base del corte se repite la presencia de sílex en una facies similar a la descrita.

• *Muestra 10.*

*Localidad:* Pozuelo de Aragón (Zaragoza).

*Clasificación:* Silexita.

*Formación geológica:* Posiblemente Mioceno continental del Ebro. La muestra se localizó suelta y no puede asignarse a ninguna formación concreta.

*Mineralogía:* 98% de sílice, constituida por ópalo, cuarzo microcristalino, lutecita y cuarcita, 1% de óxidos de hierro y 1% de yeso, posiblemente restos de anhidrita (Fig. 4.10).

*Textura y estructura:* Mosaico de ópalo y sílice cripto y microcristalina. Se observan cristales lenticulares de yeso corroídos por sílice en semiesferas de lutecita. Los óxidos de hierro se presentan en formas esferoidales y fibrosas. En ocasiones se disponen en la zona de contacto entre el yeso y la sílice. Existen, asimismo, acumulaciones esferoidales de pequeños cristales lenticulares de cuarzo que sólo se observan en luz paralela. Con nicoles cruzados estas zonas aparecen como áreas oscuras, con predominio de ópalo. Algunos de estos núcleos no están completamente silicificados y presentan cuarzo en empalizada en el borde. En algunos puntos se observa la neoformación de un mineral no identificado, tal vez arcilloso. También aparecen pequeños cristales, posiblemente de celestina, con alto relieve en luz paralela (Lám. 10).

*Procesos diagenéticos:* Se trata de la silicificación de una marga yesífera. El reemplazamiento inicial parece iniciarse por ópalo. Por recristalización de este mineral o por disminución de la concentración de la sílice en disolución, se produce la formación de la lutecita. La sílice cripto y microcristalina se produce también en relación con el proceso de envejecimiento y recristalización de ópalo o por disminución de la concentración de la sílice en disolución. Las aglomeraciones lenticulares de yeso han sido asociadas a procesos diagenéticos de carácter edáfico.

*Información geológica:* Como ya se ha señalado, el hecho de tratarse de una muestra suelta hace difícil precisar su origen geológico. Aparece el sílex en los glaciais del piedemonte de Fuendejalón, pudiendo provenir tanto de la unidad

litológica de margas, arcillas, conglomerados y areniscas de edad Vindoboniense-Pontiense, como de la unidad de calizas y margas del Aquitaniense-Vindoboniense. IGME 1:200 000. 32 (Zaragoza).

• *Muestra 11.*

*Localidad:* Pozuelo de Aragón (Zaragoza).

*Clasificación:* Silexita.

*Formación geológica:* Posiblemente Mioceno continental del Ebro. La muestra se localizó suelta y no puede asignarse a ninguna formación concreta.

*Mineralogía:* Semejante a la de la muestra anterior.

*Textura y estructura:* Similar a la lámina n.º 10. Algunas diferencias radican en la presencia de lenticulares de sílice y en la aparición en algunos puntos de calcedonita. También se observa la presencia de cuarzo petaloideo, con extinción similar a la de la lutecita, asociado a cuarzo macroscópico con extinción en aguas y en mosaico con bordes poligonales irregulares. Algunos esférulos parecen tener un carácter mixto, con acículas contiguas de elongación positiva y negativa. Asimismo, se aprecia, localmente, una mayor cantidad de micrita (hasta un 5%). Aparecen lenticulares de yeso sin silicificar (Lám. 11).

*Procesos diagenéticos e información geológica:* Similares a los de la muestra anterior.

• *Muestra 12.*

*Localidad:* Pozuelo de Aragón (Zaragoza).

*Clasificación:* Silexita.

*Formación geológica:* Idéntica a la de las dos muestras precedentes.

*Mineralogía:* Semejante a la de las dos muestras anteriores.

*Textura y estructura:* Similar a la de la lámina n.º 10. Difiere en la presencia de esferulitos de lutecita de bordes irregulares, pasando a cuarzo petaloide y cuarzo micro (Lám. 12).

*Procesos diagenéticos:* Similar a los de las láminas n.º 10 y 11. La línea de acumulación de carbonatos y estroncio parece bastante posterior a los procesos de silicificación.

*Información geológica:* Idéntica a la de las dos láminas anteriores.

• *Muestra 13.*

*Localidad:* Mara (Zaragoza).

*Clasificación:* Silexita.

*Formación geológica:* Aparece en grandes bancos en la base de la cantera de sepiolita. Mioceno continental de la cuenca de Calatayud. Posiblemente Aragoniense.

*Mineralogía:* La sílice (cuarzo microcristalino) supone el 98%. Fragmentos de roca y óxidos de hierro constituyen el 1% respectivamente (Fig. 4.13).

*Textura y estructura:* Mosaico de sílice mesocristalina con tamaño de grano relativamente uniforme y suturas irregulares. Los óxidos de hierro se presentan en forma de rosarios de esferulitos. Se observa la presencia de pseudomorfos lenticulares de yesos silicificados que son visibles en luz paralela. En un lateral de la lámina se pasa a una textura de grano menor en donde se observan formas fibrosas de lutecita de suturas irregulares. También se aprecia un bandeado de opacos (Lám. 13).

*Procesos diagenéticos:* Se trata de un proceso de silicificación de un yeso o una marga yesífera.

*Información geológica:* El sílex se ha tomado en la base de la cantera de sepiolita, acualmente en explotación, que existe entre las localidades de Mara y Orera. Son frecuentes los nódulos de sílex que, en ocasiones, aparecen arrosariados constituyendo prácticamente niveles continuos. Forman parte de un tramo de yesos y arcillas grises de unos 100 m. de potencia, correspondiente al Aragoniense superior (Mioceno). IGME 1:50 000. 438 (Paniza).

• *Muestra 14.*

*Localidad:* Mara (Zaragoza). El sílex pertenece al techo de la zona de explotación de sepiolita en las proximidades de Mara y Orera.

*Clasificación:* Silexita estratiforme con accidentes a modo de *burrows* verticales de color más claro que el resto de la roca.

*Formación geológica:* Mioceno de la cuenca de Calatayud. Posiblemente Aragoniense.

*Mineralogía:* El porcentaje de los diversos minerales es muy variable. En los tubos predominan los minerales calcáreos, arcillosos y los fragmentos de rocas, mientras que entre ellos predomina la sílice. La sílice está constituida por cuarzo micro y macrocristalino. En los carbonatos se individualizan micrita y esparita. Aparecen, asimismo, óxidos de hierro, restos de roca y arcilla.

*Textura y estructura:* Textura compleja en dominios, estableciéndose diferencias entre las zonas de la masa general y los tubos verticales. El aspecto

general es muy irregular. En el interior de los dominios aparecen cuarzos macro en empalizada irregular, con suturas poligonales en el borde de huecos de grandes dimensiones. Estos huecos son circulares y de aspecto muy regular. En su interior se observan, también, rellenos de cuarzos macro, con sutura rectilínea y extinción normal. Aparece calcedonita con sutura irregular, en esférulos de pequeño tamaño, asociada con el ópalo. Los bordes de los grandes cristales característicos de la esparita aparecen irregulares, tal vez corroídos. En ocasiones estos cristales se encuentran maclados. Los fragmentos de rocas, en general muy alterados, se localizan fundamentalmente en los dominios arcillosos, mientras que los óxidos de hierro se presentan asociados con la sílice, como acumulaciones de glomérulos (Lám. 14).

*Procesos diagenéticos:* La génesis de esta roca parece compleja. Posiblemente a partir de sedimentos derivados de las cercanas áreas paleozoicas, se crearían depósitos en los que se produciría, por efectos diagenéticos, la formación de la sepiolita infrayacente a este nivel silíceo, que por otra parte parece haber experimentado un proceso de tipo edáfico.

Los huecos esféricos, rellenos con posterioridad de cuarzo, parecen ser el resultado de una porosidad secundaria, tal vez relacionada con los procesos de corrosión de los granos detríticos y el crecimiento de los cristales grandes de esparita. Con posterioridad, la corrosión de estos últimos cristales podría ser coincidente con la precipitación de la sílice en estos huecos. El aspecto de la sílice difusa hace pensar en un proceso amplio de reemplazamiento generalizado de arcilla por sílice. Su relación temporal con el proceso anterior no es fácil de determinar. Aparentemente es anterior. En ella se da la típica transición desde ópalo hasta minerales de cuarzo de mayor tamaño, bien por procesos de envejecimiento del ópalo o por disminución de la concentración de la sílice disuelta.

*Información geológica:* Idéntica que en la muestra anterior.

• *Muestra 15.*

*Localidad:* Mara (Zaragoza). El sílex pertenece al techo de la zona de explotación de sepiolita en las proximidades de Mara y Orera. Lámina delgada cortada paralelamente a los *burrows*.

*Clasificación:* Silexita estratiforme con accidentes a modo de *burrows* verticales de color más claro que el resto de la roca.

*Formación geológica:* Mioceno de la cuenca de Calatayud. Posiblemente Aragoniense.

*Mineralogía:* Similar a la de la muestra n.º 14. Aunque en este caso es más evidente la presencia de la esparita en romboedros, en ocasiones maclados. Las formas fibrosas de la sílice no son tan aparentes como en la lámina anterior.

*Textura, estructura y procesos diagenéticos:* Similares a los de la muestra anterior (Lám. 15).

*Información geológica:* Idéntica a la de la muestra anterior.

• *Muestra 16.*

*Localidad:* Épila (Zaragoza). Paraje de Cantaperdices, en el límite con el término de Rueda de Jalón.

*Clasificación:* Caliza silicificada.

*Formación geológica:* Mioceno continental del Ebro. Posiblemente Aquitaniense-Vindoboniense.

*Mineralogía:* Difícil de cuantificar. En principio puede estimarse un promedio de un 30% de sílice y algo menos del 70% de carbonato. Sin embargo estos valores son generales y no responden a la distribución real de ambos componentes en los diversos puntos de la lámina. Entre la sílice se identifican ópalo, cuarzo criptocristalino, cuarzo macrocristalino y lutcita. Los carbonatos están constituidos por micrita y esparita. En cantidades inferiores al 1% aparecen óxidos de hierro y celestina, así como otros minerales sin identificar (Fig. 4.16).

*Textura y estructura:* Básicamente está determinada por micrita dispersa, con acumulaciones de cuarzo microcristalino de textura irregular y compleja. La lutcita, de suturas irregulares entre esferulitos, se encuentra en huecos y tapizando paredes de grietas. Con alguna frecuencia los esferulitos aparecen aislados, tanto entre las masas de carbonatos como entre la sílice. Existen fantasmas de fósiles, cuyas paredes no aparecen silicificadas. Los óxidos de hierro, de aspecto informe, están relacionados con el estroncio (Lám. 16).

*Procesos diagenéticos:* Se trata de una caliza continental tal vez edafizada, en la que se encontraban presentes sulfatos —yeso—. Posteriormente sufre dos procesos de silicificación, quizás simultáneamente, con acumulación en forma difusa de ópalo y cuarzo microcristalino. En los huecos se produciría una acumulación de cuarzo micro y lutcita. Estos huecos muy bien podrían ser «fantasmas» de nódulos de yeso o de anhidrita rehidratada. Las zonas de acumulación del cuarzo más cristalino quizás tengan su origen en un proceso de porosidad secundaria.

*Información geológica:* El sílex fue recogido en ladera, sin que pueda determinarse su procedencia con exactitud. Podría corresponder a la Formación Zaragoza o a la unidad geoestructural de calizas y margas que aflora en la zona, ambas de edad Aquitaniense-Vindoboniense (Mioceno). IGME 1:200 000. 32 (Zaragoza).

#### 4. PROCESOS TÉRMICOS Y QUÍMICOS

Con posterioridad a este análisis, muestras procedentes de los mismos bancos que sirvieron para la obtención de las láminas delgadas fueron sometidas a una serie de procesos térmicos y químicos. En el campo de la Prehistoria estas pruebas tienen un doble objetivo: por un lado aportar mayor información sobre algunas características de los sílex, no sólo mineralógicas, sino también mecánicas (caso de las pruebas térmicas); por otro, intentar reflejar las posibles modificaciones sufridas como consecuencia de algunos de los procesos de alteración a los que se han podido ver sometidos los útiles realizados por el hombre tras su abandono y depósito, y que pueden afectar no sólo a su aspecto general, sino también al registro funcional.

En cualquier caso, no existe unanimidad sobre si estos tipos de tratamientos reproducen de forma apropiada esas alteraciones. Para algunos, son demasiado exagerados (sobre todo los químicos), para otros ya resultaba «ridículo sugerir que unos pocos experimentos de laboratorio, hechos bajo condiciones artificiales, sean equivalentes a la acción de la Naturaleza, cuyas fuerzas son tan complicadas, tan variadas y entran en juego tan lenta e irresistiblemente...».<sup>7</sup>

Las pruebas han sido las siguientes: 1. *Calentamiento en estufa*; 2. *Ataque con ácido clorhídrico* y 3. *Ataque con hidróxido potásico*. En cada caso una muestra, previamente pesada, de fragmentos de sílex de tamaño no superior a 5 cm. de longitud y 2 cm. de anchura se sometió en una estufa de desecación a una temperatura de 200°C durante 17 días, a la acción, en una campana de gases, de 100 c.c. de una disolución de ClH 1N durante 59 días y de 100 cc. de una disolución de KOH 1N durante un total de 55 días. En el caso de los tratamientos químicos periódicamente se renovaba el ácido o el álcali para mantener cubierta la muestra y mantener la eficacia del ataque.

Frente a una muestra testigo se pretendían constatar apariciones de líneas de fractura y/o estallidos al someterlos a una fuente de calor, así como variaciones de peso y modificaciones del color exterior (pátina) en las tres situaciones. Las variaciones de peso aparecen en la tabla 3.

La sílice en su forma normal es muy poco reactiva. Resiste el ataque del cloro, bromo, hidrógeno y de la mayoría de los ácidos a temperatura ambiente o ligeramente superior a ella. Es atacada por el flúor, por el ácido fluorhídrico y por los álcalis. M.E. Mansur obtuvo pátinas blancas sobre piezas líticas por inmersión de las mismas en una solución con pH superior a 10, aunque no indica el tipo de concentración. En su experimento el hidróxido de potasio

<sup>7</sup>F. HAWARD: The problem of the eoliths. *Proceedings of the Prehistoric Society of East Anglia*, I, págs. 347-359. 1914.

Tabla de alteraciones en el peso de las muestras de sílex (en grs.)													
Nº de MUESTRA	PROCEDENCIA	Sometidas a 200° C durante 17 días				Inmersión en ácido clorhídrico durante 59 días				Inmersión en potasa durante 55 días			
		Peso inicial	Peso final	Variación negativa	%	Peso inicial	Peso final	Variación	%	Peso inicial	Peso final	Variación positiva	%
1	Wue.	146.53	146.32	.21	.14	50.76	49.41	-1.35	2.65	56.32	56.38	.06	.10
2	Cal.	151.67	150.96	.71	.46	50.40	50.72	+32	.63	49.80	50.46	1.34	2.69
3	Isc.	167.82	167.31	.51	.30	50.73	51.06	+33	.65	53.11	54.75	1.64	3.08
4	Bor.	170.71	169.55	1.16	.67	50.77	47.25	-3.52	6.93	55.42	55.44	1.98	3.70
5	Bor.	138.09	137.36	.73	.52	50.65	47.73	-2.92	5.76	51.93	54.59	2.66	5.12
6	Bot.	164.34	163.55	.79	.48	50.49	50.64	+25	.49	53.86	55.22	1.36	2.52
7	Bot.	153.85	153.07	.78	.50	50.37	49.89	-.48	.95	51.60	52.50	.90	1.74
8	Mu.	168.34	166.82	1.52	.90	50.92	50.98	+06	.11	59.49	60.62	1.13	1.89
10	Poz.	148.82	148.40	.42	.28	50.09	49.54	-.55	1.09	52.22	52.28	.06	.11
11	Poz.	176.69	175.62	1.07	.60	50.90	50.43	-.47	.92	55.58	56.57	.99	1.78
12	Poz.	181.05	180.65	.40	.22	50.46	50.04	-.42	.81	52.63	53.21	.58	1.10
13	Ma.	169.38	168.96	.42	.24	50.64	50.83	+19	.37	54.24	55.09	.85	1.56

Tabla 3.

provocó una pátina blanca totalmente cubriente al cabo de 20 días, aunque ya resultaba apreciable la alteración en la primera semana. Sobre el tratamiento realizado con hidróxido de sodio (NaOH) comenta la aparición de un «aspecto cavernoso en la superficie debido a la disolución de una parte de la sílice superficial». <sup>8</sup> Por el contrario L.H. Keeley sí que obtuvo una pátina en tres piezas en una disolución templada de un 30% de NaOH. <sup>9</sup>

Sin embargo, nosotros no hemos observado ninguna diferencia a nivel microscópico entre las muestras que fueron sometidas a los ataques químicos y las

<sup>8</sup> M.E. MANSUR: *Microscopie du matériel lithique préhistorique. Traces d'utilisation, altérations naturelles, accidentelles et technologiques*. Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique. Paris. 1986)

<sup>9</sup> L.H. KEELEY: *Experimental determination of stone tool uses. A microwear analysis*. The University of Chicago Press. 1980.

que sirvieron de comparación. Quizás la concentración fuera débil (en el caso del KOH a 1N supone 56 grs. por litro de disolución), o nuestras rocas silíceas diferentes pero lo cierto es que el aspecto de la superficie no se vio alterado ni por el ácido ni por la base.<sup>10</sup> Sólo en algunas muestras que permanecieron durante 17 días en una estufa, a una temperatura constante de 200°C, se apreció un ligero cambio de coloración. Las muestras número 2 (Calasanz) y 12 (Pozuelo) de color gris, gris claro, así como la 11 (Pozuelo), de color gris claro a blanco, manifestaron una tendencia a adquirir un tono ligeramente amarillo, aunque no por toda la superficie, sino repartidas por diferentes zonas y, fundamentalmente, en las aristas; mientras que las muestras 6 y 7 (Botorrita) de color gris marrón oscuro y gris muy oscuro a marrón, que no cambiaron de color ni de tono, sí adquirieron un aspecto ligeramente más brillante, sedoso, que afectaba a toda su superficie. Sin embargo estos dos tipos de modificaciones fueron reversibles, como se ha constatado posteriormente. Las muestras no fueron almacenadas, sino que permanecieron en el laboratorio en contacto con el aire, dentro de los mismos contenedores de aluminio en que habían sido introducidas a la estufa. Después de varios meses todas las muestras que experimentaron esos ligeros cambios habían recuperado su aspecto original y no presentaban ninguna diferencia con las piezas que sirvieron de registro.<sup>11</sup>

Sí se observaron variaciones en cuanto al peso en todos los casos. Todas las muestras que fueron introducidas en la estufa perdieron peso (aunque en

---

<sup>10</sup> En esta fase inicial de lo que sería un posterior estudio funcional no era nuestra intención recrear las experiencias de otros investigadores, sino comprobar cómo se comportaban nuestras rocas. En cualquier caso recrear esas condiciones tampoco es fácil porque hay algún problema de interpretación de datos y en consecuencia las comparaciones tampoco son seguras. Así, cuando un autor dice, por ejemplo, que la concentración es del 30% de HCl no queda muy claro cuál es realmente el tipo de concentración. Cabe suponerse que en realidad es mucho menos de lo que aparenta, por cuanto la solución concentrada comercial más habitual (hay otras) que marca los 22° Baumé contiene un 37% de clorhídrico.

<sup>11</sup> Con anterioridad a esa prueba, y sin ninguna relación con este trabajo, había sido sometida la mitad de un nódulo de sílex de color gris-blanco procedente del río Matarraña (Bajo Aragón), del que desconocemos su composición, a una prueba térmica durante 20 días. En este caso la temperatura no permaneció constante sino que, con intervalos de unas 12 horas, se produjeron subidas hasta 200°C y descensos hasta la temperatura ambiente. El objetivo era comprobar si se producían estallidos o líneas de fractura o por el contrario mejoraba el lascado en un sílex que, de por sí, era de muy mala calidad. En este sentido no se constató ningún cambio, sin embargo la pieza varió considerablemente de color, presentando después de la prueba un tono amarillento —con zonaciones rojizas— en casi toda su superficie, muy diferente al que se observa en la otra mitad, no sometida a este proceso. En este caso, a pesar de que ha transcurrido mucho más tiempo, no se ha producido una reversión de la alteración. Las únicas diferencias entre las dos pruebas han sido: 1.ª Mientras en un caso la temperatura permaneció constante, en el otro se produjeron variaciones muy importantes, aunque no bruscas. 2.ª Tras la salida de la estufa, en un caso las muestras permanecieron en contacto con el aire y la luz y en otro fue almacenada. Sobre si existen diferencias en los tipos de sílex sólo podemos decir que macroscópicamente el del Matarraña es semejante a las muestras 11 y 12 de Pozuelo, pero no podemos hacer ninguna otra indicación.

porcentaje muy variable dentro de su escasa magnitud) con valores que oscilan entre el 0.14 y el 0.90%. Este hecho parece que puede explicarse a través de una pérdida de agua, aunque el proceso no ha conllevado la aparición de líneas de fractura, saltados o estallidos. Exámenes petrográficos de láminas delgadas han indicado que a esas temperaturas, incluso superiores (350°), no se producen cambios mineralógicos, ni en cuanto al tamaño, ni en cuanto a la forma u orientación de los granos de cuarzo criptocristalino. Las variaciones son de orden mecánico (de resistencia a la presión), pero diferentes según el enfriamiento haya sido rápido o lento. La ausencia de estas huellas parece lógica si tenemos en cuenta que la temperatura no fue elevada, que permaneció constante y, sobre todo, que se alcanzó de forma gradual. En el laboratorio la probabilidad de aparición de estas huellas es mayor, lógicamente, cuanto más alta es la temperatura que se alcanza, pero también cuanto menor es el tiempo en que se logra, y también cuando se producen choques térmicos (desde +20 hasta -30°C) o enfriamientos progresivos desde una temperatura ambiente. En cualquier caso los comportamientos tampoco son homogéneos y el número de ciclos que cada muestra puede resistir sin alterarse es variable.

La explicación para las variaciones registradas en el peso de las muestras cuando se introdujeron las piezas en las disoluciones de ácido clorhídrico y de hidróxido potásico no es tan inmediata. En el caso del clorhídrico es un hecho innegable que se produjeron tanto aumentos como pérdidas de peso. Algunas muestras, 4 y 5 (Borja), perdieron hasta el 6 y 7%. En principio la explicación podría ser que el clorhídrico provocó una disolución de los carbonatos, lo que coincide con la circunstancia de que las muestras con mayor porcentaje de carbonatos son las que más peso han perdido. Sin embargo este argumento no se ajusta bien con el hecho de que las muestras de Pozuelo, con un 95 a 98% de sílice, también hayan experimentado esa variación negativa, aunque, ciertamente, en unas proporciones más bajas. Para el aumento de peso (que ocurrió en todas las muestras cuando la disolución era de hidróxido potásico) la explicación de que se ha podido producir una disolución o corrosión de la sílice exterior que ha permitido la entrada de agua no se ve apoyada por el análisis microscópico de la superficie, que como ya se ha dicho, no varió. Por otra parte la absorción de agua tampoco fue semejante en muestras que presentan las mismas características, como es el caso de las de Pozuelo. Realmente no tenemos argumentos serios para explicar estas circunstancias, aunque los hechos quedan aquí reflejados.

## 5. COMENTARIO

Es evidente que la pregunta sobre la homogeneidad del sílex ha tenido una respuesta negativa desde antiguo. Diversos caracteres macroscópicos (color, tex-

tura, fractura) diferencian clases de sílex y esto era ya conocido por el hombre prehistórico, que en algunos casos procedía a una clara selección cuando tenía la más mínima ocasión de elegir.

El análisis petrológico a la lámina delgada, aun siendo una técnica muy elemental (para el caso de la determinación de fuentes de aprovisionamiento sería más correcto utilizar la difractogrametría de rayos X o el análisis de elementos traza, e incluso análisis infrarrojo, térmico diferencial o dilatométrías), pone de manifiesto que bajo el término sílex se engloban una serie de rocas con una composición muy diversa, todas ellas con contenidos en sílice, pero en proporciones sumamente variables (Fig. 5). Esta variabilidad, que también resulta observable entre muestras procedentes del mismo afloramiento, se hace más patente cuando comparamos muestras que han sido recogidas en canteras distintas.

En primer lugar puede individualizarse un grupo que quedaría compuesto por una serie de calizas y de margas silicificadas —como son las muestras 3 (Escuaín), 4 y 5 (Borja), 8 (Muel) y 16 (Épila)— que presentan un porcentaje relativamente variable de sílice en su composición, pero en cualquier caso bajo, siendo inferior al 40% y no alcanzando en alguna muestra ni el 10% (Fig. 6).

Entre este grupo y el de las silexitas se podría individualizar otro conjunto, el cual quedaría integrado por la muestra de Nuévalos (1) y la de Sástago (9), es decir, materiales también silicificados, una dolomía y una marga yesífera respectivamente, pero en los que el componente silíceo es algo más elevado que en el grupo anterior, oscilando entre el 50 y el 60%, aunque, por consiguiente, el porcentaje de los carbonatos resulta bastante elevado todavía (Fig. 7).

Queda, por último, el conjunto de las silexitas, el cual está constituido por las muestras procedentes de Calasanz (2), Botorrita (6 y 7), Pozuelo (10, 11 y 12) y Mara (13, 14 y 15). En este grupo la sílice supone, como es lógico, el elemento mineralógico más importante, con porcentajes del 95 y 98% en muchos casos (Fig. 8).

Las diferencias que aquí se han puesto de manifiesto no resultan inmediatas para los prehistoriadores, e incluso quizás tampoco para los geólogos, de manera que no resulta extraño que todas las muestras, tras un somero examen visual, entren dentro de la misma categoría. Para el prehistoriador, desde una perspectiva tradicional, ese error es poco importante. *Grosso modo*, las propiedades por las que fueron elegidas por el hombre prehistórico se mantienen, al margen de que su composición sea ciertamente distinta, y el resultado el mismo: un artefacto capaz de satisfacer una necesidad. Sin embargo la diversidad de rocas silíceas que aparece en diversos yacimientos arqueológicos de Aragón hace interesante realizar un estudio acerca de sus canteras, características geoquímicas, petrológicas y mecánicas de cara a poder definir mejor su origen y propiedades. El interés no sólo radica ahora en poder determinar puntos de aprovisionamiento

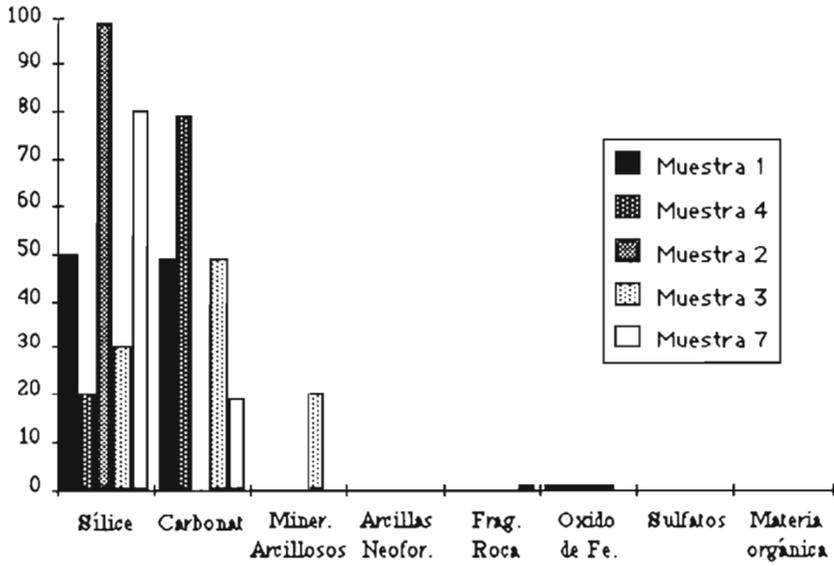


Fig. 5.

Comparación entre muestras procedentes de distintos afloramientos.

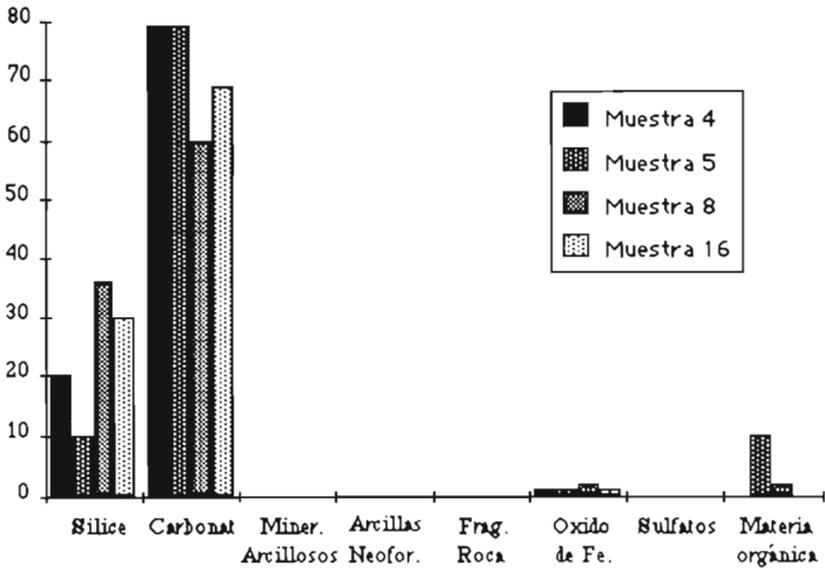


Fig. 6.

Calizas y margas yesíferas.

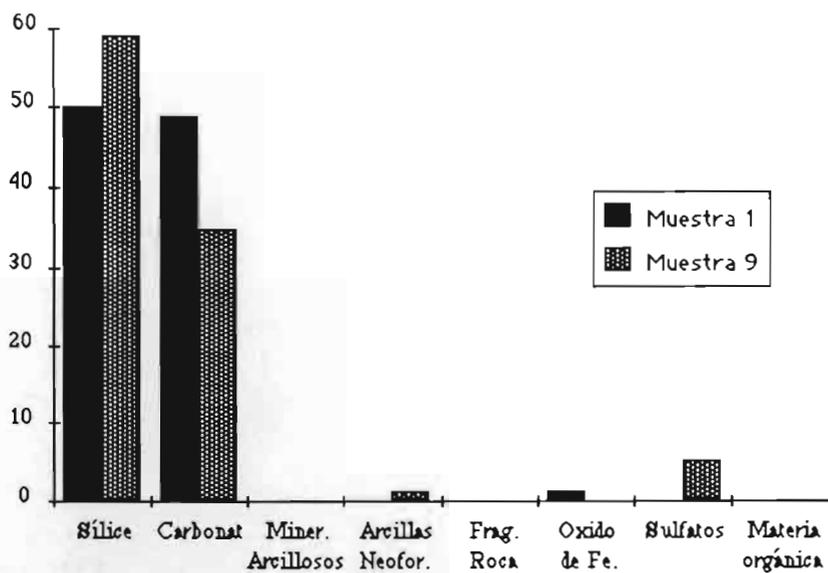


Fig. 7.

Dolomia y marga yesífera silicificada.

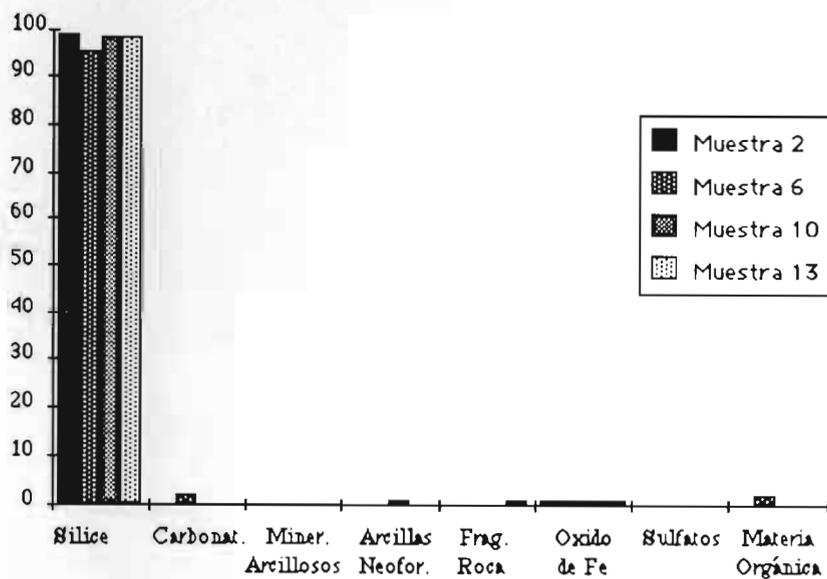


Fig. 8.

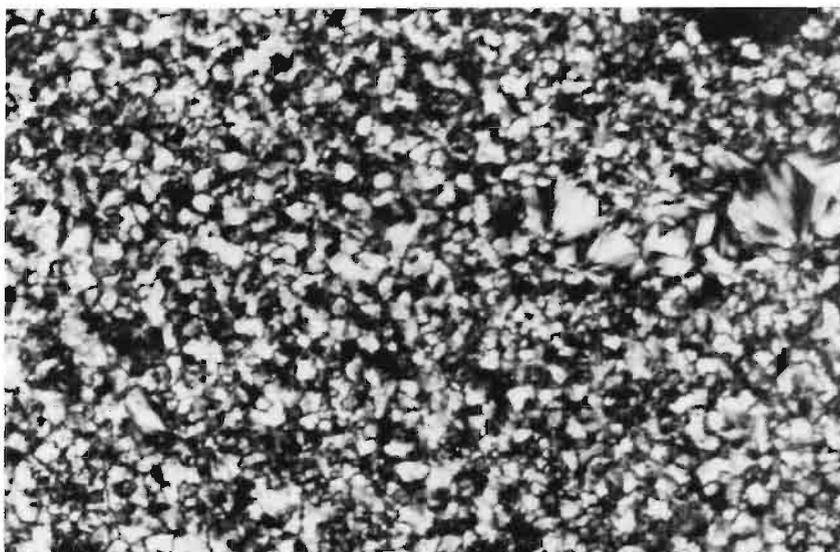
Silexitas.

para casos concretos, con lo que ello supone de búsqueda, movilidad de grupos, territorios de explotación, prácticas de extracción, tratamiento primario *in situ* de la materia e incluso de *circuitos comerciales* en época más reciente. No sólo es eso. Se trata también de que los analistas de huellas de uso, esa técnica a la que aludíamos al comienzo de estas páginas, pueden estar trabajando con materiales sumamente dispares. Las descripciones macroscópicas o la referencia a su lugar de origen, datos incluso que no siempre se incluyen, no eliminan ese riesgo. Si, como ya decíamos, las colecciones experimentales se han convertido en norma dentro de esos trabajos, no debería serlo menos un estudio mineralógico de los soportes que se manejan, y un repaso a la bibliografía demuestra que la excepción vuelve a confirmar la regla.



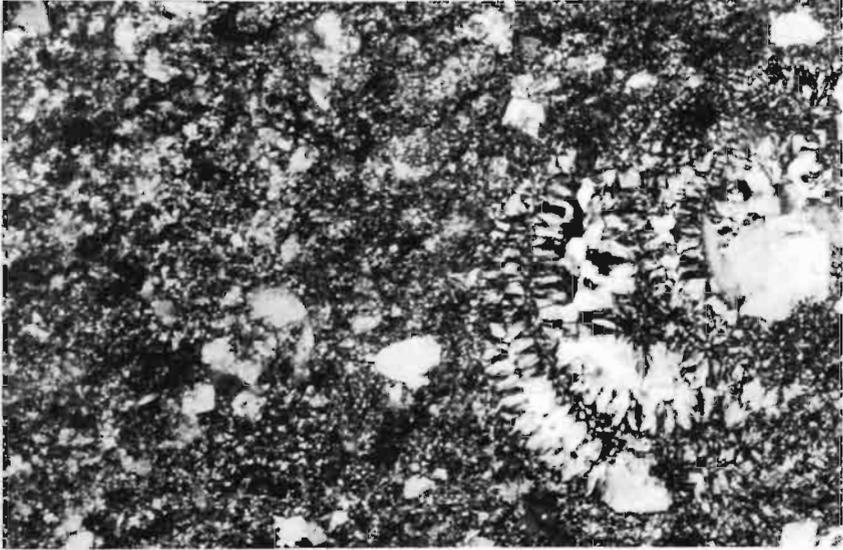
*Lámina 1.*

Muestra de Nuévalos. Microfotografía a 100 x. Nícoles cruzados.

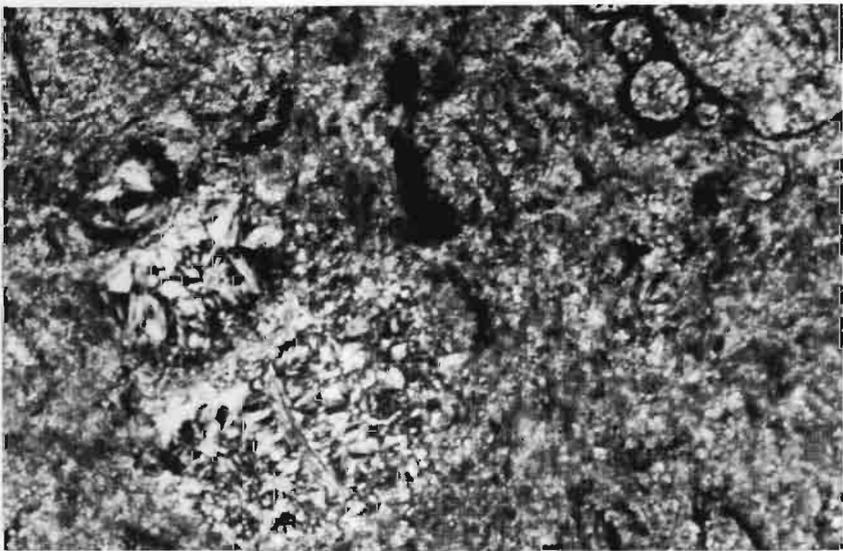


*Lámina 2.*

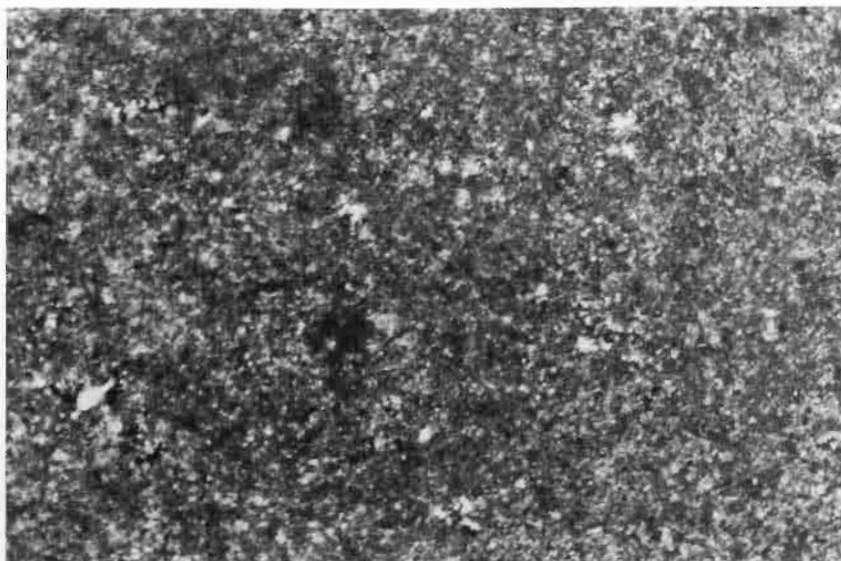
Muestra de Calasanz. Microfotografía a 100 x. Nícoles cruzados.



*Lámina 3.*  
Muestra de Escuaín. Microfotografía a 100 x. Nícoles cruzados.

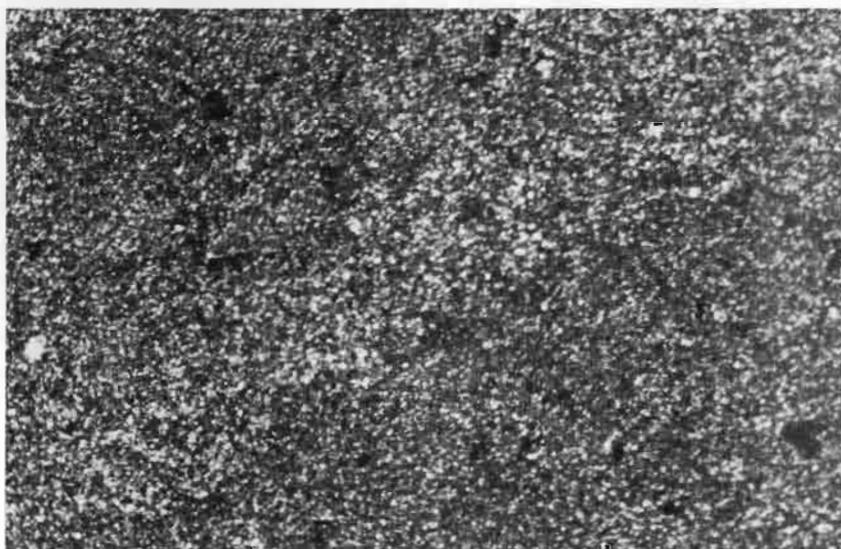


*Lámina 4.*  
Muestra de Borja. Microfotografía a 100 x. Nícoles cruzados.



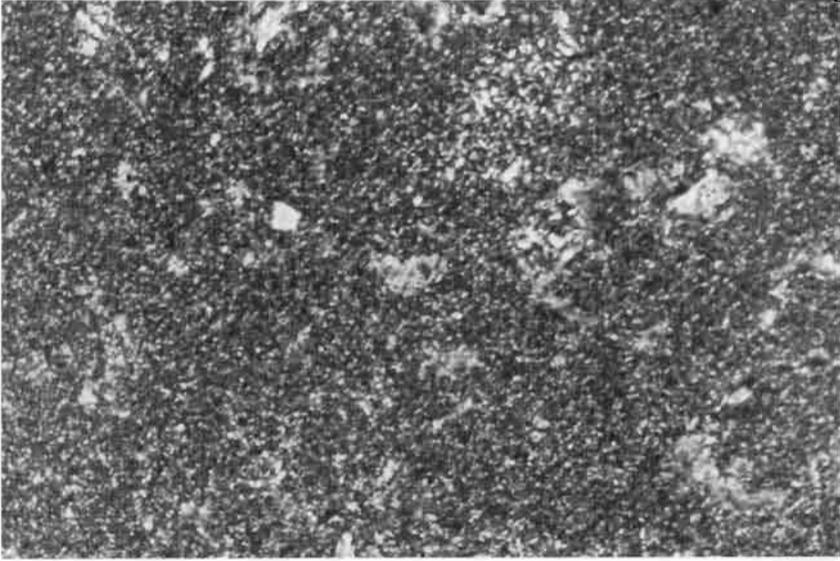
*Lámina 5.*

Muestra de Borja. Microfotografía a 100 x. Nícoles cruzados.



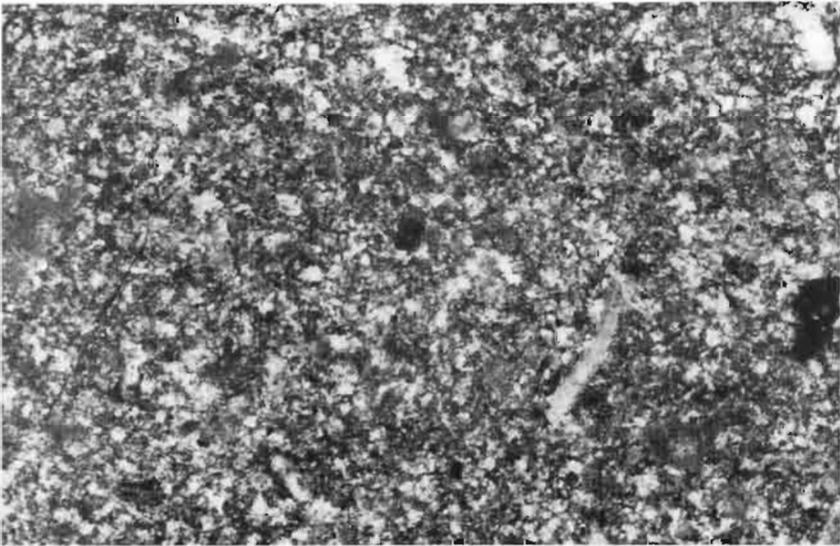
*Lámina 6.*

Muestra de Botorrita. Microfotografía a 100 x. Nícoles cruzados.



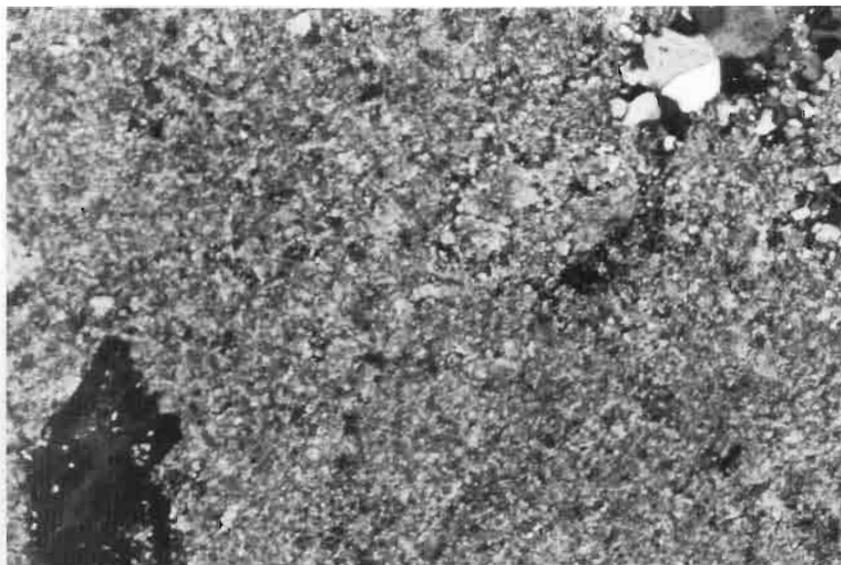
*Lámina 7.*

Muestra de Botorrita. Microfotografía a 100 x. Nícoles cruzados.



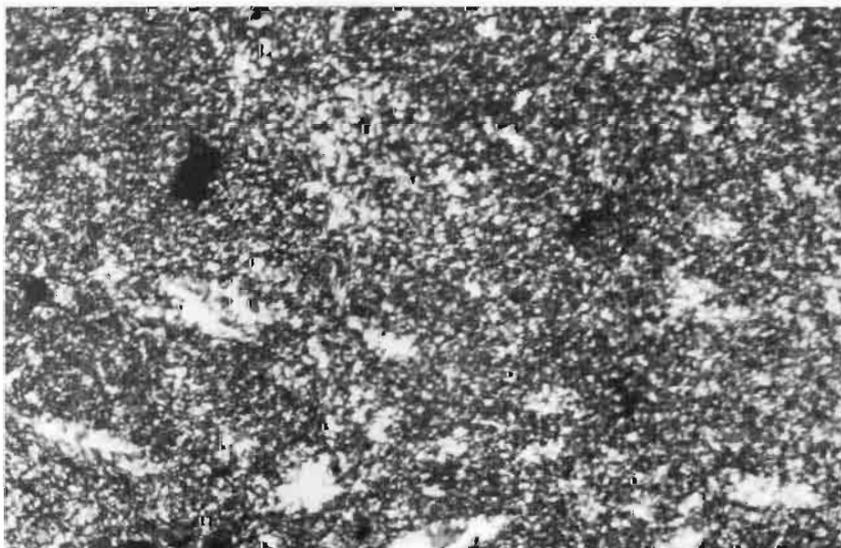
*Lámina 8.*

Muestra de Muel. Microfotografía a 100 x. Nícoles cruzados.



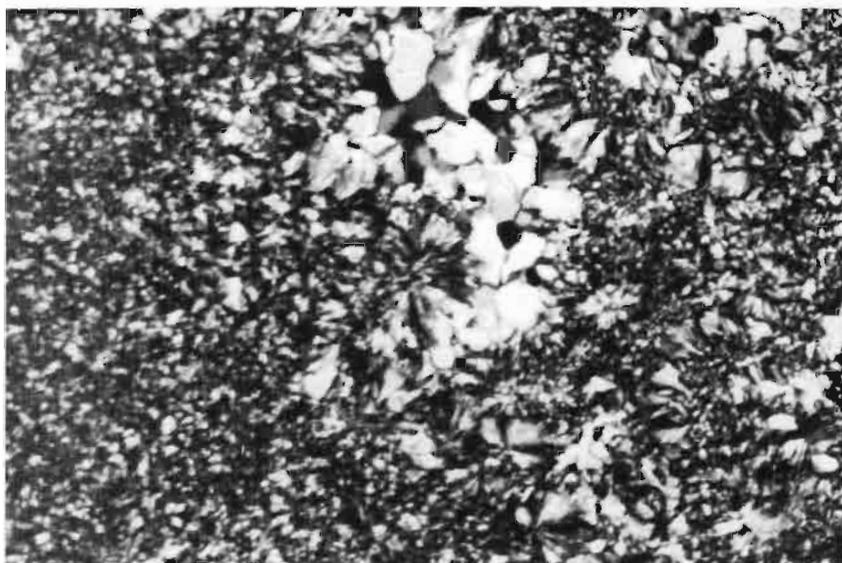
*Lámina 9.*

Muestra de Sástago. Microfotografía a 100 x. Nícoles cruzados.



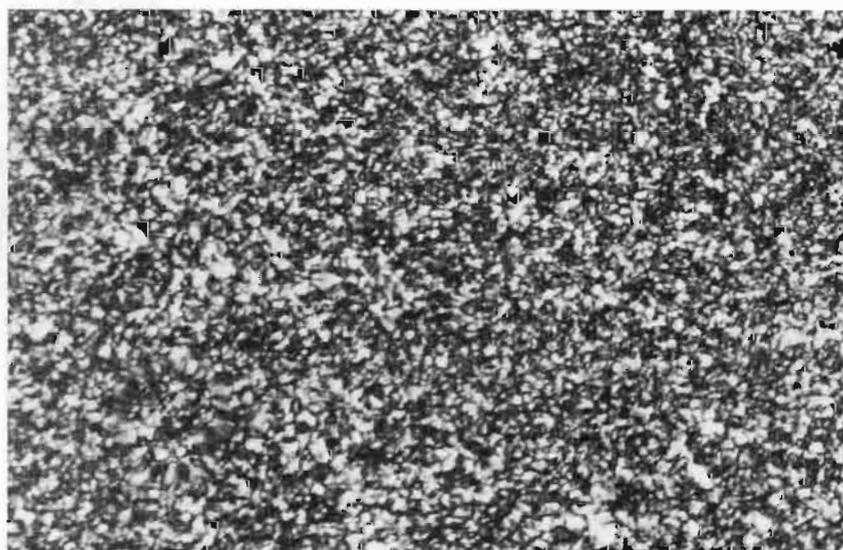
*Lámina 10.*

Muestra de Pozuelo. Microfotografía a 100 x. Nícoles cruzados.



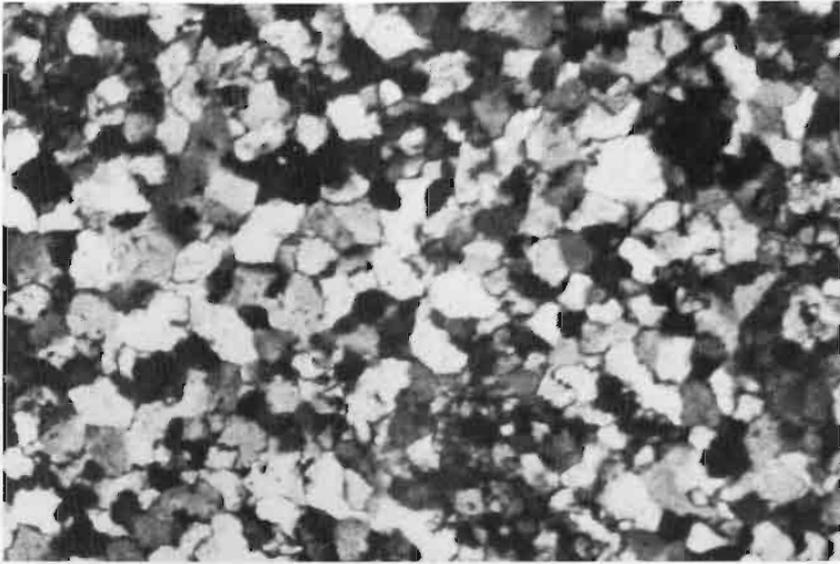
*Lámina 11.*

Muestra de Pozuelo. Microfotografía a 100 x. Nícoles cruzados.

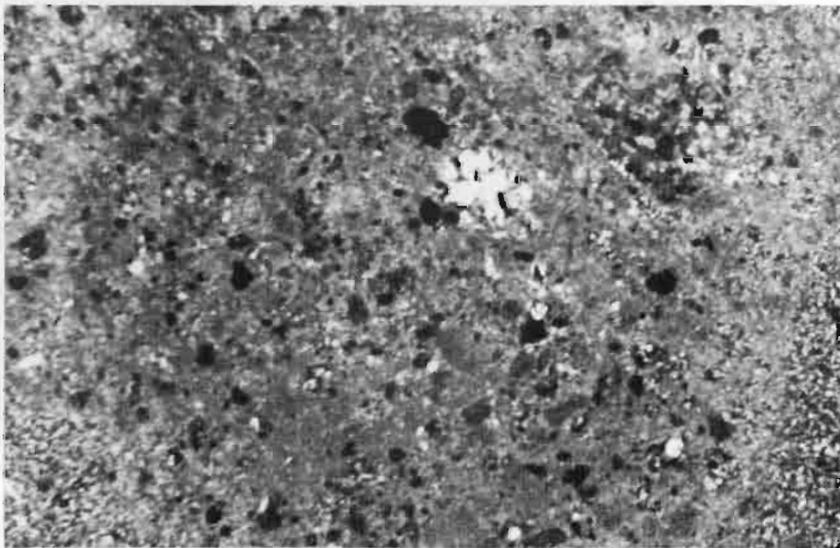


*Lámina 12.*

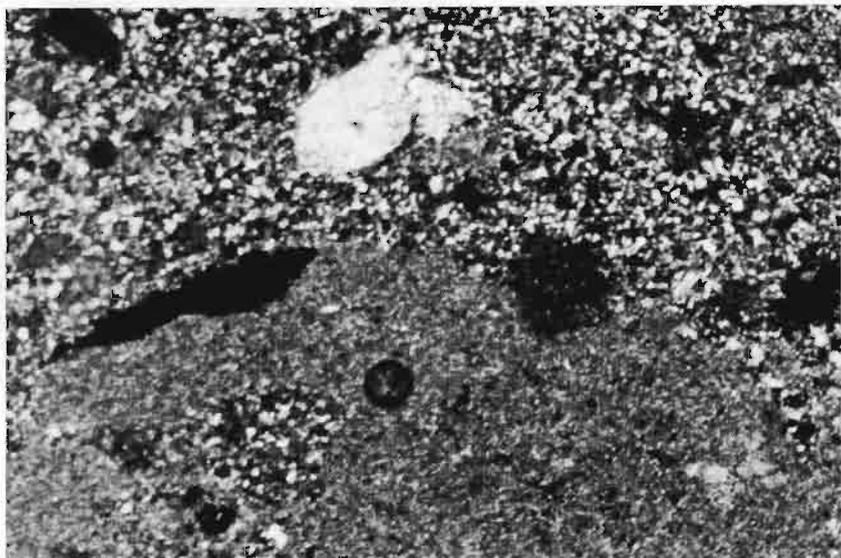
Muestra de Pozuelo. Microfotografía a 100 x. Nícoles cruzados.



*Lámina 13.*  
Muestra de Mara. Microfotografía a 100 x. Nícoles cruzados.

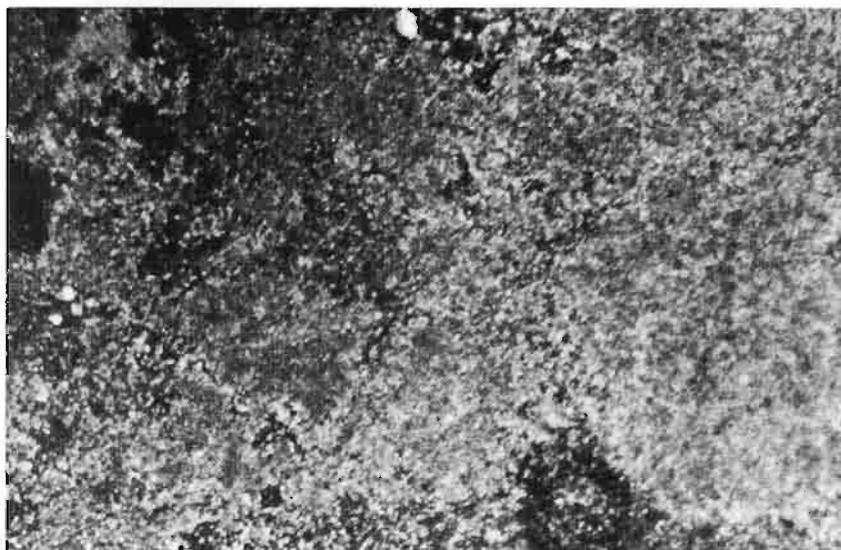


*Lámina 14.*  
Muestra de Mara. Microfotografía a 100 x. Nícoles cruzados.



*Lámina 15.*

Muestra de Mara. Microfotografía a 100 x. Nícoles cruzados.



*Lámina 16.*

Muestra de Épila. Microfotografía a 100 x. Nícoles cruzados.

## HALLAZGOS PREHISTÓRICOS EN LA COMARCA DE LA RIBAGORZA (HUESCA)

*Pilar Utrilla  
Nuria Ramón*

### INTRODUCCIÓN

La Ribagorza no ha sido objeto de prospecciones arqueológicas sistemáticas, quizá por la lejanía de los núcleos universitarios, aunque sí tradicional foco efervescente de excavaciones clandestinas.

Las primeras campañas legales en yacimientos prehistóricos fueron llevadas a cabo por Teresa Andrés en los años setenta en los dólmenes de Cornudella de Baliera, próximos a Arén. Éstos sin embargo habían sufrido ya remociones anteriores, una de ellas en la época de Fernando VII, a juzgar por la moneda de vellón (de Carlos II de Aragón, 1665-1700) que dejó uno de los expoliadores (ANDRÉS, 1975).

A principios de los ochenta emprendimos las excavaciones de las cuevas del Moro de Olvena, en un proyecto conjunto de la Universidad de Zaragoza y del Museo de Huesca. Una buena parte de la secuencia estratigráfica de la cueva inferior pudo salvarse, con niveles que arrancaban en el Neolítico del IV milenio, pasando por el Bronce Antiguo-Medio, Bronce Final y época romana. En las cuevas superiores las excavaciones de Baldellou en los niveles del Neolítico Antiguo toparon con una fuerte remoción de la estratigrafía, siendo una pequeña parte del yacimiento la que pudo ser localizada intacta. La memoria de estas campañas está en preparación y esperamos que vea la luz en breve (UTRILLA y BALDELLOU, 1982; BALDELLOU y UTRILLA, 1985; UTRILLA, RODANÉS y REY, en prensa).

Al conjunto de Olvena habrá que remitir las pinturas rupestres del Remosillo, a 2,5 Km. del yacimiento y pintadas probablemente por los ocupantes de la cueva. Fueron descubiertas por un grupo de escaladores de la zona de Barbastro, siendo estudiadas por el equipo del Museo de Huesca (BALDELLOU, 1991).

En las mismas fechas, a partir de 1984, comenzamos a excavar la cueva de los Moros de Gabasa, yacimiento descubierto por Mariano Badía, natural de Esta-

dilla, que ha venido entregando una interesantísima ocupación de época musteriense con ocho niveles estratigráficos, cuya excavación todavía no hemos completado tras siete campañas arqueológicas (UTRILLA y MONTES, 1989; MONTES, 1988).

Otras cuevas próximas entregaron materiales del Neolítico y Bronce en un depósito totalmente revuelto, lo que venía a completar los hallazgos del escolapio Padre Enrique en la cueva Roya de Gabasa o los ya conocidos del poblado de La Ganza en Peralta de la Sal y otros yacimientos de la cuenca del río Sosa (BARRIL, 1985).

También a Mariano Badía debe atribuirse el hallazgo de las pinturas del Forau del Cocho de Estadilla, con una cabra y un ciervo de estilo subnaturalista junto a digitaciones en rojo y otros signos en forma de cayado (BELTRÁN, 1989).

En 1990 se produjo el descubrimiento casual del abrigo de la Peña de las Forcas de Graus, perteneciente a época magdaleniense superior y que continúa en el Epipaleolítico, ya dentro del Holoceno. Su importancia es trascendental por cuanto supone el segundo yacimiento Paleolítico Superior de Aragón, tras la conocida cueva de Chaves (UTRILLA y MAZO, 1992).

En 1991 un segundo abrigo, contiguo al anterior, entregó algunos fragmentos de cerámica campaniforme acforme acompañando a enterramientos humanos, en una secuencia estratigráfica que todavía se encuentra en curso de excavación.

En la campaña de 1992 se ha documentado en Forcas II una interesantísima estratigrafía que completa la aparecida en Forcas I. Se trata de un nivel epipaleolítico geométrico, con trapecios, triángulos y microburiles, que culmina a techo con la aparición de la cerámica cardial, que nos documenta la presencia neolítica en la zona. Con ello pueden empalmarse las estratigrafías de los dos abrigos de Forcas, de tal modo que tras varias ocupaciones magdalenienses (niveles 13, 14 y 15) aparece un aziliense (11) y dos epipaleolíticos microlaminares o genéricos (niveles 7 y 9). Se interrumpe la ocupación de Forcas I con varios niveles estériles (5 y 6), momento en el que ocupa Forcas II por parte de los epipaleolíticos geométricos y los neolíticos con cerámica cardial. No hay que recurrir ya a Juseu para constatar la presencia cardial en la zona, dato que nos había hurtado la cueva del Moro de Olvena, que caracteriza su ocupación más antigua por cerámicas impresas epicardiales.

Con la aparición del campaniforme de Graus se completaron los hallazgos de esta cerámica localizados en la cueva del Moro de Olvena, también asociados a restos humanos datables en el Calcolítico-Bronce Antiguo.

Otros hallazgos sueltos fueron recogidos por Lourdes Montes en su Memoria de Licenciatura: las hachas pulimentadas de Estadilla y las cerámicas prehistóricas de la cueva de las Campanas (cerca de Aguinaliu pero en término de la Puebla de Castro) y de la cueva de las Brujas de Juseu (término de Graus). Ambas contenían materiales del Neolítico y de la Edad del Bronce (MONTES, 1983).

En 1991, la tristemente famosa cueva del Moro de Alins entregó materiales

en su sima adscribibles al Neolítico y Bronce, similares a los de la cueva del Moro de Olvena. Estos materiales, recuperados gracias a las gestiones de J. M.<sup>a</sup> Rodanés, documentar la presencia de alguna cerámica impresa, cuentas de variscita, una punta de flecha de hueso similar a las de Olvena y Gabasa y elementos de bronce (un hacha y una punta) de épocas posteriores.

En la alta Ribagorza Mariano Badía nos proporcionó un hacha de bronce de aletas procedente de Cerler (RODANÉS, 1987), lo que documentaba la presencia prehistórica durante el Bronce Final en los pasos pirenaicos.

### **LOS HALLAZGOS DE RAMÓN ROY EN BENABARRE**

A pesar de estar residiendo en Benabarre durante cinco campañas de excavación y en Graus durante otras cuatro, no habíamos tenido conocimiento de los yacimientos prehistóricos de esta localidad hasta que Mir Roy, alumna de Primero de Prehistoria, nos comentó los hallazgos que había efectuado su padre en los alrededores del término municipal. Sólo queremos dar noticia de ellos con un breve comentario, dejando su estudio pormenorizado en manos de quienes efectúen la excavación y calco de los mismos.

### **EL ABRIGO PINTADO DEL MAS DEL ASPRA**

Se trata de un pequeño covacho calizo orientado al Sur y abierto a 700 m.s.n.m. bajo la bella Masía de Ramón Roy (Mas del Aspra) que le da nombre. Fue descubierto por su propietario hace cuarenta años pero no creyó conveniente darlo a conocer hasta hoy.

Contiene varios restos de pintura negra entre los que es posible distinguir tres diminutas figuras antropomorfas, de entre ocho y diez cm. de alto, una de ellas con los brazos levantados. Este personaje, el menor de los tres, porta a la cintura (casi en el pecho) dos objetos, uno más largo y otro más corto, en posición oblicua al talle, por lo cual, caso de tratarse de una espada y de un puñal, podría aventurarse su datación en la Edad del Bronce, aunque por el mismo motivo podría pertenecer a cualquier momento posterior. Sus manos, desproporcionadamente grandes, aparecen con los cinco dedos muy abiertos, lo cual es frecuente cuando se representan en posición de orantes. El pie izquierdo parece tener también los dedos marcados, aunque en este caso pueden influir los trazos del grabado que se aplicaron sobre ellos, al igual que los ojos en blanco que fueron raspados en momentos posteriores (Lám. 1 y Fig. 1).

Los dos hombrecillos de la derecha, algo mayores, presentan el mismo estilo que el anterior, estando superpuesto el situado más abajo. El de arriba

presenta su cabeza más nítidamente marcada, al igual que el objeto que lleva en sus manos el personaje inferior, pero no llegan a conseguir el color negro intenso del cruciforme que les acompaña. El personaje superior presenta también los dedos de su mano izquierda marcados, así como una barra oblicua en su parte derecha que tanto podría interpretarse como una pierna abierta como un objeto similar al que lleva el primer antropomorfo.

El personaje inferior, si bien por el color y estilo parece contemporáneo a los dos anteriores, ofrece una tipología distinta (sin dedos abiertos ni «espadas» y quizá con la cabeza en posición de perfil), recordándonos representaciones humanas aparecidas en la cerámica ibérica o celtibérica (MAESTRO, 1989).

Encima de ellos aparece un signo cruciforme, en un negro más nítido, que tanto podría hablarnos de un antropomorfo esquemático de época prehistórica como retrotraerlo a la Edad Media y posterior. Otros signos negros en forma de parrilla parecen graffitis recientes, siendo otros muchos los que se conocían que ahora aparecen borrados. Los hombrecillos han sido garabateados con incisiones recientes datables algunas de 1976, tal como se indica al pie de las figuras. A la derecha del grupo aparecen otros restos indescifrables de pintura negra, junto a un signo geométrico cerrado de aspecto reciente.

Del conjunto cabe reseñar la posición «de alarde» o «de júbilo» (mejor que de orante) del hombrecillo de la izquierda que continúa la tradición de los brazos levantados y los cinco dedos bien abiertos que se inició en el Neolítico Antiguo con los orantes del arte macrosquemático. Otras figuras con los dedos muy marcados las encontramos en los Estrechos de Albalate del Arzobispo (río Martín), en Barfaluy (río Vero) y, mucho más próximas, en el Congosto de Olvena (río Ésera). Hombres en posición de orantes aparecen en la Coquinera de Obón, donde tres orantes subnaturalistas en rojo oscuro, con sus brazos levantados, se superponen a 18 ciervos esquemáticos de color rojo claro (PICAZO, PERALES y ANDREU, 1991). El orante principal presenta sus brazos dobles, ya sea como una rectificación de la posición o por un deseo de marcar el movimiento de los brazos durante la oración, lo que vendría a confirmar el carácter ritual de la escena.

No son frecuentes los orantes en el arte rupestre de la Península, debiendo reseñar, además de los citados, los famosos grabados esquemáticos de Atapuerca, reproducidos también sobre una cerámica de la misma cueva (APELLÁNIZ y URIBARRI, 1976; APELLÁNIZ y DOMINGO, 1987). En este caso existe una representación de antropomorfo del que cuelga, como en Benabarre, un objeto en posición oblicua al talle pero no creemos que pueda tener mayor relación.

Mucha más afinidad de estilo presentan los hombrecillos grabados y piqueteados de la roca de Mas de N'Olives, en Torreblanca, Lérida. El yacimiento se halla situado sobre el río Segre, cerca de la población de Artesa, a 90 Km. por carretera de Benabarre pero a unos 50 Km. a pie. El autor de la publicación de estos grabados duda en atribuirles una cronología en la edad del Bronce o

bien tardorromana y visigótica, basándose en una necrópolis de esta última época próxima al yacimiento o en los numerosos abrigos con cerámicas prehistóricas y molinos de mano que se abren en sus contornos (DÍEZ CORONEL, 1982). La postura de los hombrecillos, con sus grandes manos abiertas desproporcionadas respecto al cuerpo, es muy similar a nuestros ejemplos de Benabarre, si bien en este caso no se aprecian «espadas o palos» oblicuos al cuerpo sino sexos masculinos en posición correcta.

Otro yacimiento más alejado geográficamente y estilísticamente del que nos ocupa es el de la Coscollosa de Alcañiz donde aparece un hombre grabado con sus brazos extendidos en actitud de júbilo, junto a otros signos variados. Se propone una posible datación en torno al Calcolítico, basándose en paralelos de la Valcamónica y en las industrias líticas campañoides de los alrededores (BENAVENTE, 1987).

Menos similitud tienen los grabados de Val Mayor en Mequinenza, también con las manos extendidas (ROYO, 1987) y otros yacimientos más lejanos como las pinturas de la cueva de la Graja en Jaén, del Ratón en Badajoz o de Bacinete en Cádiz (VIÑAS *et alii*, 1979).

Geográficamente las pinturas más próximas a las citadas de Benabarre se hallan en el Congosto de Olvena (el Remosillo), en Estadilla (el Forau del Cocho, sobre la Ermita de la Virgen de Carrodilla) y en Baldellou, aunque en este caso fuera ya de la Ribagorza. Desde el punto de vista cronológico lo habitual es clasificarlas en el cajón de sastre del arte esquemático, aunque en este caso tampoco desentonarían en época medieval si interpretamos como espadas los objetos que portan los hombres. Esperemos que la tesis doctoral de M.<sup>a</sup> José Calvo nos aporte argumentos para una mejor clasificación, aunque, si nos atenemos a la cronología de los yacimientos de la zona, habrá que relacionarlas con el dolmen que describimos a continuación y con el yacimiento neolítico de las Brujas de Juseu, sito a pocos Km. de nuestras pinturas.

## EL DOLMEN DE MAS DE ABAD (Lám. 2)

Muy cerca de la masía de Abad halló Ramón Roy un pequeño dolmen situado en la parte más alta de un bosque de carrascas y arbustos. Su pequeño tamaño le hizo pasar desapercibido, totalmente camuflado entre la vegetación. Los propietarios del terreno han comentado la posible existencia de otro similar en el monte de San Salvador, cuya prospección va a ser llevada a cabo por Nuria Ramón y Almudena Bollain durante el verano de 1992. El dolmen conserva el túmulo bien visible y quizá un pequeño corredor que habrá que confirmar tras las excavaciones. Su cámara se encuentra vaciada, aunque ha sido parcialmente rellena por tierra y cascotes. Su forma y tamaño recuerda a los del conjunto de Cornudella (Cabañeta del Forno y Tancat de Dalt) siendo el paisaje

similar, a pesar de que los espectaculares robles de Cornudella aquí son sustituidos por pequeñas coscojas.

A reseñar la posición dominante del dolmen, a 800 m. s.n.m., probablemente marcando territorio, en una zona desde la que se divisa el monte donde se halla el abrigo con las figuras rupestres. A pocos Km. de él se encuentra la cueva de Juseu, que comentaremos a continuación.

En término de Perarrúa, muy cerca del pueblo semiabandonado de El Mon, Francisco Solanilla nos ha dado a conocer una especie de dolmen formado por una gran losa de cubierta y aparejo de hiladas de piedras pequeñas que constituyen una pequeña caseta. Las que se encuentran tumbadas en su base son realmente megalíticas, por lo que cabría suponer la existencia en la antigüedad de un auténtico dolmen que en época reciente habría sido reconstruido a modo de refugio (Lám. 3).

El panorama de monumentos megalíticos de la Ribagorza se completaría con los círculos de Chía (Lám. 4), sitios junto a la carretera que comunica con el Valle de Gistaín, cuya noticia nos fue dada a conocer por Víctor Orera. Se trata de 4 círculos de distintos tamaños que recuerdan otros similares del valle de Guarrinza de Ansó, del Cirque de Anéou en Portalet o de la Corona de los Muertos sobre el camping Selva de Oza, en el término de Echo. Su cronología es incierta ya que no suelen entregar materiales, tal como comprobó Teresa Andrés al excavar varios ejemplares del Valle de Guarrinza.

Sin embargo, tradicionalmente se les asigna una datación en el Bronce Final del Centro y Oeste del Pirineo, ocupando su lugar en el Este las primeras manifestaciones de Campos de Urnas (RUIZ ZAPATERO, 1992). En este sentido sería interesante reseñar que probablemente los círculos de Chía sean los más orientales del Pirineo, situando en el valle del sera la frontera con los incineradores de Campos de Urnas (cueva del Moro de Olvena).

## LA CUEVA DE LAS BRUJAS DE JUSEU

Bajo la misma población de Juseu, a 760 m.s.n.m., se abre la cueva de las Brujas, a la que se accede tras 7 m. de escalada. La boca, de grandes dimensiones, está orientada al Este, dando paso a dos galerías, siendo la de la izquierda de mayor longitud. Fue descubierta en 1972 por el grupo espeleológico de Peña Guara, quienes recogieron las cerámicas de la superficie y comentaron su adscripción en la Edad del Bronce y época romana. Otros restos fueron recuperados por J.R. Doz, vecino de Torres del Obispo, siendo estudiados todos ellos por Lourdes Montes en su Tesis de Licenciatura, todavía inédita. Fue esta autora quien indicó por vez primera la existencia de materiales neolíticos, dada la presencia frecuente de cerámicas impresas con desengrasante micáceo (MONTES, 1983: 123).

Éstas fueron de nuevo revisadas por una de nosotras (Nuria Ramón) al realizar su Tesis sobre las cerámicas del Neolítico oscense, observando la existencia de un ejemplar claro con decoración cardial que tiene un interés especial para la prehistoria ribagorzana (Fig. 2).

El dato es importante por cuanto viene a cubrir el vacío dejado por la cueva del Moro de Olvena que presentaba cerámicas impresas no cardiales, idénticas a las del nivel epicardial (Ia) de Chaves pero con una fecha tan antigua como el nivel Ib de esta cueva (4.600 a.C.). Resultaba sorprendente la penetración de este nivel cardial en el corazón de la Sierra de Guara, sin registrar su presencia en una zona más oriental, como Olvena, bien comunicada con Cataluña a través del eje Cinca-Ésera. Hoy, Juseu y Forcas II permiten ya confirmar la existencia de cerámica cardial en la zona.

En este sentido podría ser significativa la alineación de yacimientos de la época neolítico-bronze a ambos lados de la Sierra de la Carrodilla, con dos vías paralelas de comunicación: en la cara norte la que une Juseu con Aguinaliu y comunica con el congosto de Olvena a través del barranco de San Andrés (cuevas neolíticas de las Brujas, las Campanas y Moro de Olvena) y en la cara sur la que sigue el camino de Estadilla a Calasanz y Gabasa, jalonada a su vez de yacimientos prehistóricos: las pinturas del Forau del Cocho y las hachas pulimentadas de la Palomera en la parte izquierda y las cuevas de Alins del Monte, Calasanz y conjunto de Gabasa en la parte derecha. En esta misma zona el poblado del Bronce Medio-Final de La Ganza señala la presencia del hábitat al aire libre, hecho que ya aparece documentado en la provincia de Huesca desde el Neolítico Antiguo (yacimiento del Torrollón de Usón) (REY y RAMÓN, 1992) (Fig. 3).

Debemos señalar por último que, tal como apunta Lourdes Montes, es posible rastrear una segunda ocupación en la cueva de las Brujas de Juseu en un momento del Bronce Antiguo-Medio, con cerámicas de cordones digitados, pastillas e impresiones de dedos, similares a los de la cueva inferior del conjunto de Olvena. Estos dos momentos (neolítico y bronce) aparecen también documentados en las cuevas superiores de Gabasa y en la cueva del Moro de Alins del Monte, desgraciadamente revueltas por excavadores clandestinos.

## **DIVAGACIONES SOBRE CRONOLOGÍA**

Tras el descubrimiento del arte macroesquemático alicantino y su clara conexión con la cerámica cardial del Neolítico Antiguo de Or y Sarsa, venimos planteándonos la hipótesis de si el arte subnaturalista o subesquemático de la provincia de Huesca no tendrá que ver con esta época, dada la existencia de un Neolítico puro en Chaves y probablemente en el conjunto Juseu-Olvena.

La obsesión por representar figuras con los cinco dedos bien abiertos la encontramos patente en Barfaluy (en el Vero, a 30 Km. de Chaves) y en el mismo congosto de Olvena en las pinturas del Remosillo. No dudamos en asignar la autoría de las pinturas a cualquiera de las múltiples ocupaciones de Olvena (desde el Neolítico Antiguo hasta el Bronce Final, pasando por el Neolítico Medio-Final y por el Bronce Antiguo-Medio) pero el reciente descubrimiento de un solo momento de ocupación al pie mismo de las pinturas de Remosillo nos permite aventurar la hipótesis de que sea precisamente ésa la época en la que se pintaron las paredes.

El primer avance aportado por Baldellou (1991: 16) nos indica que todos los materiales de Remosillo encajan en el Neolítico, ya sea Antiguo como parecen señalar las cerámicas impresas con desengrasante micáceo o Final, a juzgar por un cuenco carenado de mamelones alargados tipo Veraza. Hemos podido revisar además la industria lítica de este yacimiento con un triángulo de retoque abrupto, un frente de raspador roto, un perforador y varias láminas retocadas o con huellas de uso. Todo ello encaja en la cronología neolítica propuesta.

A esto debe añadirse que las únicas pinturas rupestres del barranco de Chaves son totalmente esquemáticas, con representaciones de soles y otros signos geométricos. ¿Debemos pensar que también el puro arte esquemático puede ser Neolítico? No nos atrevemos a afirmar que lo sea en su totalidad, pero sí que hay datos suficientes para encasillar muchas figuraciones esquemáticas en esta época. Citemos el clásico argumento de Porto Badisco, cerrado en el Calcolítico y con representaciones del más clásico arte esquemático o el ya aludido ejemplo de antropomorfo de la galería del sílex de Atapuerca, cuyo complejo motivo decorativo aparece idéntico en una cerámica que Delibes no duda en calificar como neolítica (DELIBES, 1985: 27), a pesar de que sus descubridores lo hicieron en la Edad del Bronce (APELLÁNIZ y DOMINGO, 1987: 256).

Si aceptamos las superposiciones del arte levantino clásico sobre el macroesquemático, la identidad de los orantes de este estilo con los representados en las cerámicas cardiales y la fecha de cierre del yacimiento italiano habría que concluir que todo el arte de cualquiera de los estilos «levantinos» propuestos (incluidos los «subesquemáticos») se enmarcaría en una cronología corta, situada entre el Neolítico Antiguo y el Calcolítico.

Un caso diferente sería el arte occidental y dolménico con claras representaciones de armas de la Edad del Bronce y Hierro. La existencia de grabados antropomorfos con brazos abiertos en la cultura megalítica portuguesa y del Noroeste es ya bien conocida (Casota de Paramo, Pedra Bullosa, Pedra dos Mouros, Cachao da Rapa...) (VIÑAS *et alii*, 1979: 215).

No descartamos, por otra parte, la posibilidad de que exista arte rupestre en época ibérica. Las inscripciones en alfabeto ibérico de Cogull quizá podrían ponerse en relación con alguna de las figuras del abrigo, al igual que el yaci-

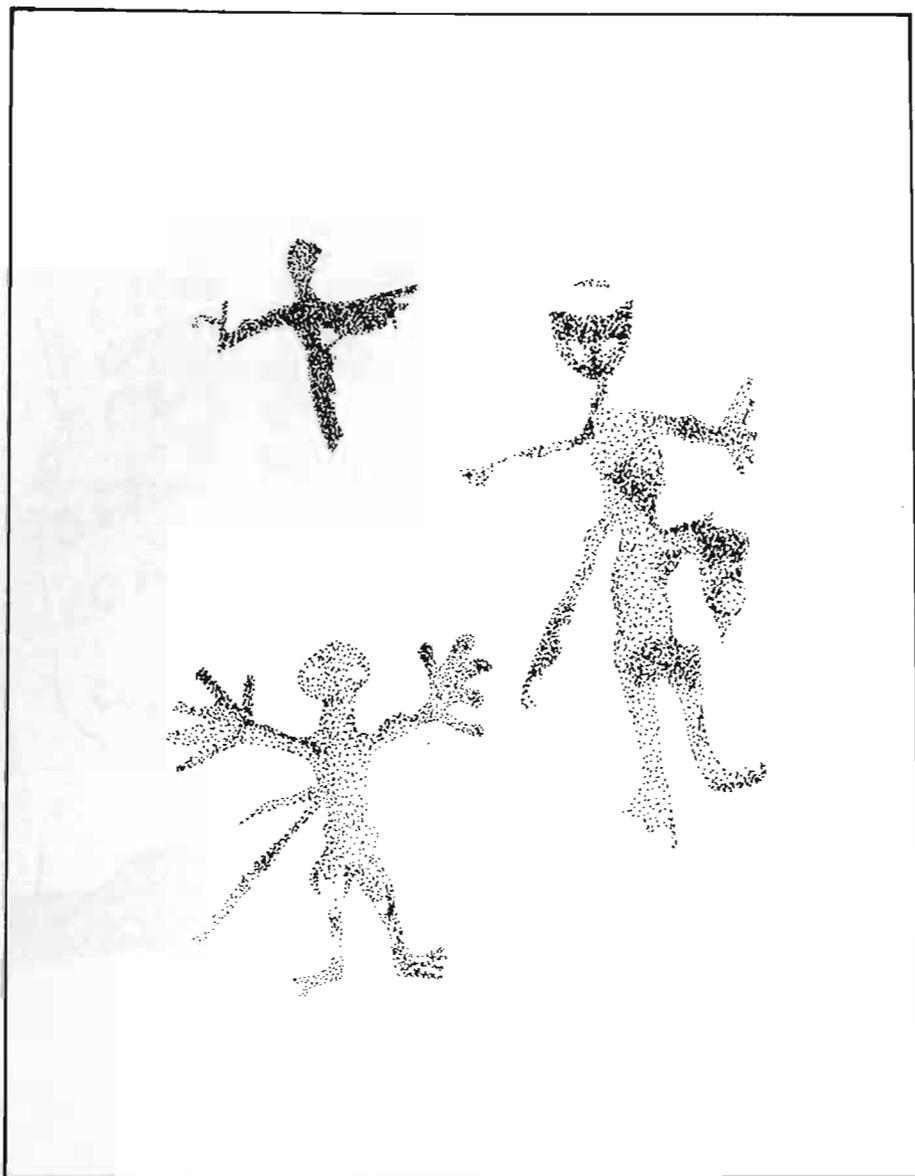
miento ibérico situado al pie del abrigo pintado de la Cañada de Marco, en el cual pueden verse extrañas figuras de variados estilos (PICAZO, comunicación personal). En nuestro caso de Benabarre el yacimiento ibérico mejor estudiado es el poblado de Olriols en San Esteban de Litera, objeto de la Tesis de Licenciatura de M.<sup>a</sup> José Calvo.

En resumen, no podemos decantarnos por una adscripción cronológica concreta para las pinturas que nos ocupan, acogiéndonos una vez más al cajón de sastre del arte esquemático, acerca del cual sólo hemos querido hacer algunas reflexiones en relación a los yacimientos arqueológicos que le subyacen, tema que ampliaremos en publicaciones posteriores.

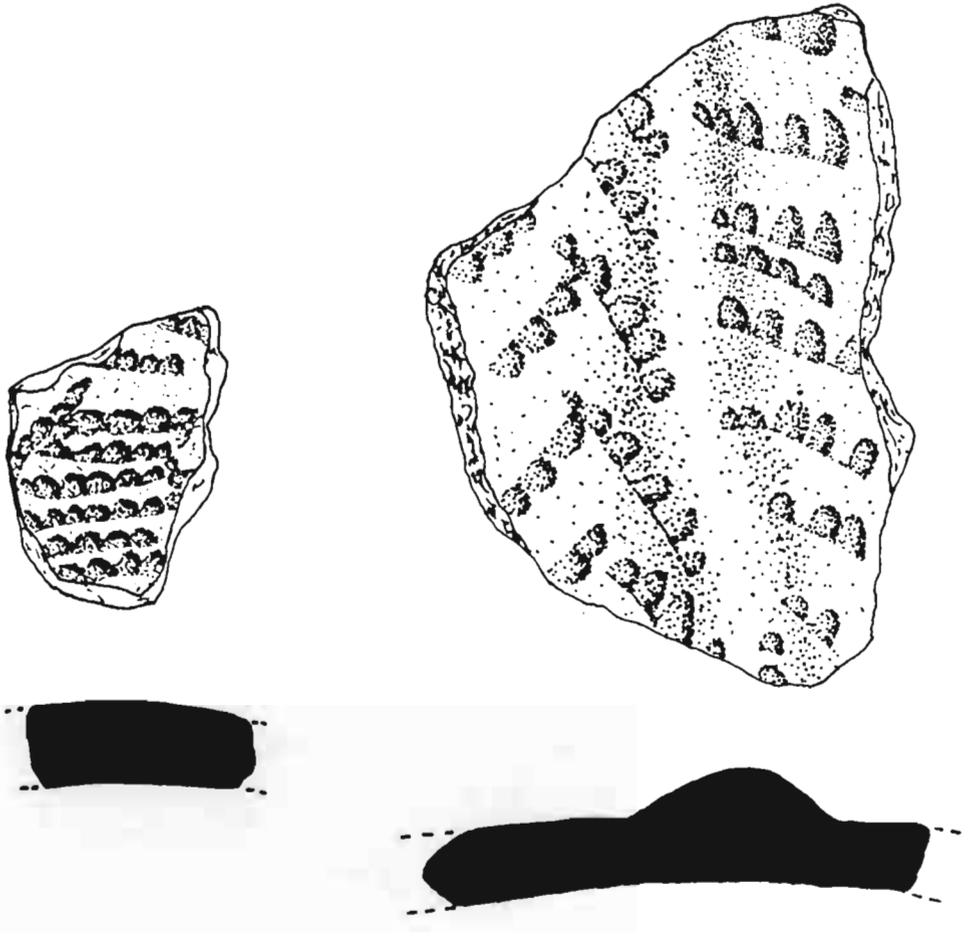
## BIBLIOGRAFÍA

- ANDRÉS, T.: La estación megalítica de Cornudella. *Noticiario Arqueológico Hispano*, 4, Madrid, 1975.
- APELLÁNIZ, J.M. y DOMINGO, S.: Estudios sobre Atapuerca (Burgos) II. Los materiales de superficie del Santuario del sílex. *Cuadernos de Arqueología de Deusto*, 10, Bilbao, 1987.
- APELLÁNIZ, J.M. y URIBARRI, J.L.: Estudios sobre Atapuerca (Burgos). I. El santuario de la galería del sílex. *Cuadernos de Arqueología de Deusto*, 5, Bilbao, 1976.
- BALDELLOU, V.: Memoria de las actuaciones de 1988 y 1989 en la zona del río Vero (Huesca). *Arqueología Aragonesa 1988-1989*, Zaragoza, 1991.
- BALDELLOU, V. y UTRILLA, P.: Nuevas dataciones de radiocarbono de la prehistoria oscense. *Trabajos de Prehistoria*, 42, Madrid, 1985.
- BARRIL, M.: Cerámica de la Edad del Bronce en tres yacimientos de la provincia de Huesca. *Bolskan*, 2, 1985.
- BELTRÁN, A.: *El arte rupestre aragonés. Aportaciones a las pinturas prehistóricas de Albalate del Arzobispo y Estadilla*, Zaragoza, 1989.
- BENAVENTE, J.A.: Los grabados rupestres de la Coscollosa (Alcañiz, Teruel). *I Congreso Internacional de arte rupestre*, Caspe, 1986-1987.
- DELIBES, G.: *La Prehistoria del Valle del Duero*, Valladolid, 1985.
- DIEZ CORONEL, L.: Los grabados rupestres prehistóricos de Mas de N'Olives, en Torreblanca (Lérida). *Ilerda*, XLIII, 1982.
- MAESTRO, E.: *Cerámica ibérica decorada con figura humana*. Zaragoza, 1989.
- MONTES, L.: *La población prehistórica durante el Neolítico y la Primera Edad del Bronce en las Sierras Exteriores de la Provincia de Huesca*. Tesis de Licenciatura, Zaragoza, 1983. Inédita.
- MONTES, L.: *El Musteriense en la Cuenca del Ebro*. Monografías Arqueológicas, n.º 28, Zaragoza, 1988.
- PICAZO, J.; PERALES, P. y ANDREU, J.: Informe sobre las pinturas rupestres de la Coquinera (Obón, Teruel). *Arqueología Aragonesa 1988-1989*, Zaragoza, 1991.
- REY, J. y RAMON, N.: Un nuevo yacimiento del Neolítico Antiguo en el llano oscense: El Torrollón I (Usón). *Aragón/Litoral mediterráneo*, Zaragoza, 1992.

- RODANÉS, J. M.<sup>º</sup>: Hacha de aletas encontrada en el término de Cerler (Huesca). *Bolskan*, 4, Huesca 1987.
- ROYO, J.I.: El abrigo con grabados rupestres esquemáticos de Val Mayor (Mequinenza, Zaragoza). *I Congreso Internacional de arte rupestre*, Caspe, 1986-1987.
- RUIZ ZAPATERO, G.: Los Pirineos en el I Milenio a.C. *I Simposi de Poblament dels Pirineus*, Andorra, 1992 (e. p.).
- UTRILLA, P.: Nuevos datos sobre la relación entre el arte rupestre y yacimientos arqueológicos en el Valle del Ebro. *I Congreso Internacional de arte rupestre*, Caspe, 1986-1987.
- UTRILLA, P. y BALDELLOU, V.: Notas para una tipología ósea postpaleolítica. Los materiales de hueso de la cueva del Moro en Olvena (Huesca). *Caesaraugusta*, 55-56, Zaragoza, 1982.
- UTRILLA, P. y MAZO, C.: Excavación de urgencia en el abrigo de Las Forcas (Graus, Huesca). Las ocupaciones magdaleniense y epipaleolítica. *Bolskan*, 8, 1992.
- UTRILLA P. y MONTES, L.: La grotte moustérienne de Gabasa (Huesca, Espagne). *L'Homme de Neanderthal*, vol. 6, *La subsistance*, pp. 145-153. Lieja, 1989.
- UTRILLA, P.; RODANÉS, J.M. y REY, J.: La ocupación de la cueva del Moro de Olvena (Huesca) durante el Bronce Final. *Homenaje a Manuel Pellicer*. Universidad de La Laguna (en prensa).
- VIÑAS, R.; ROMEU, J. y ROMEU, J.: Un grabado de halteriforme antropomorfo en la cueva de Santa Magdalena (Ulldecona-Tarragona). *Caesaraugusta* 49-50, 1979.



*Fig. 1.*  
Calco sobre foto de las pinturas de Mas del Aspra.



*Fig. 2.*

Cerámica cardial de la Cueva de las Brujas de Juseu, comparada con la de Forcas II.

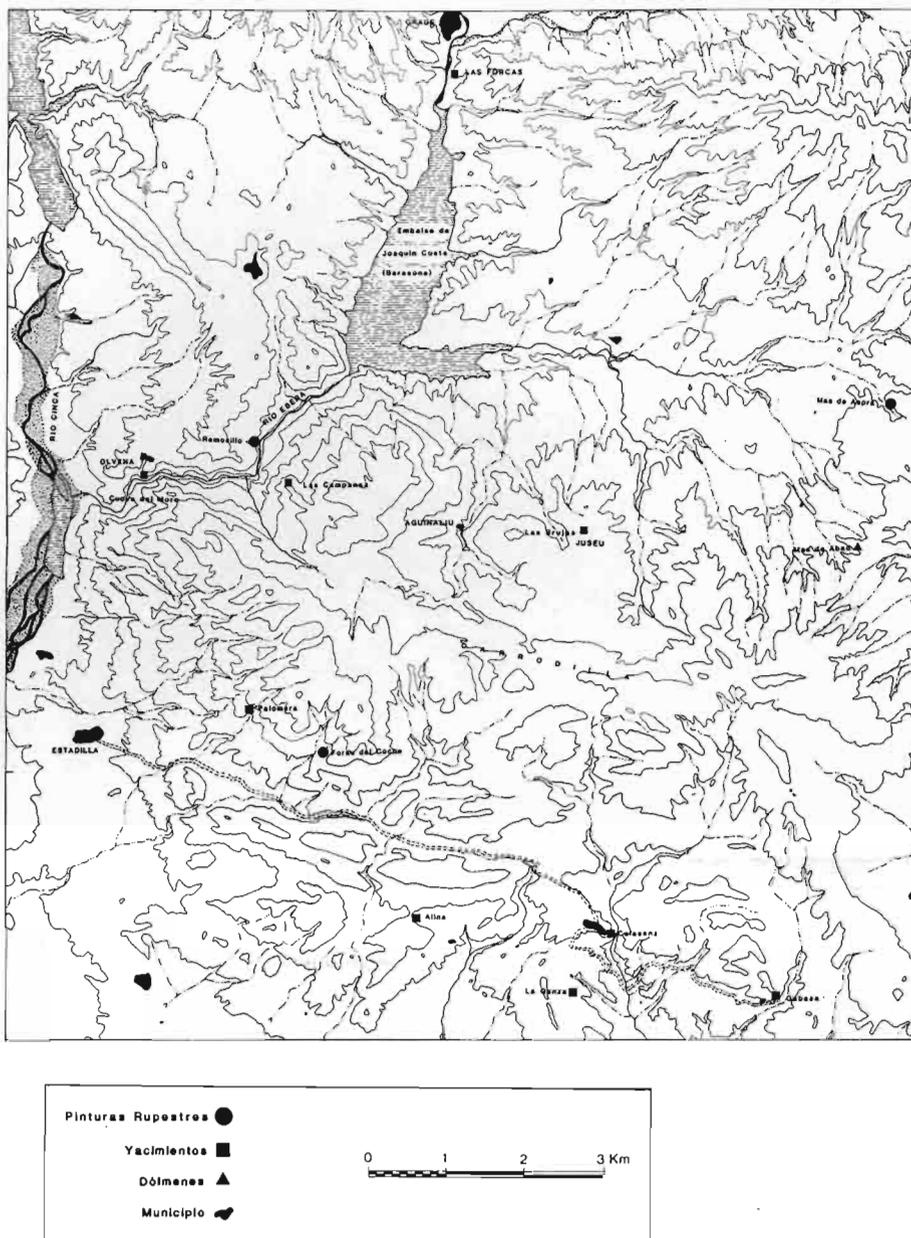
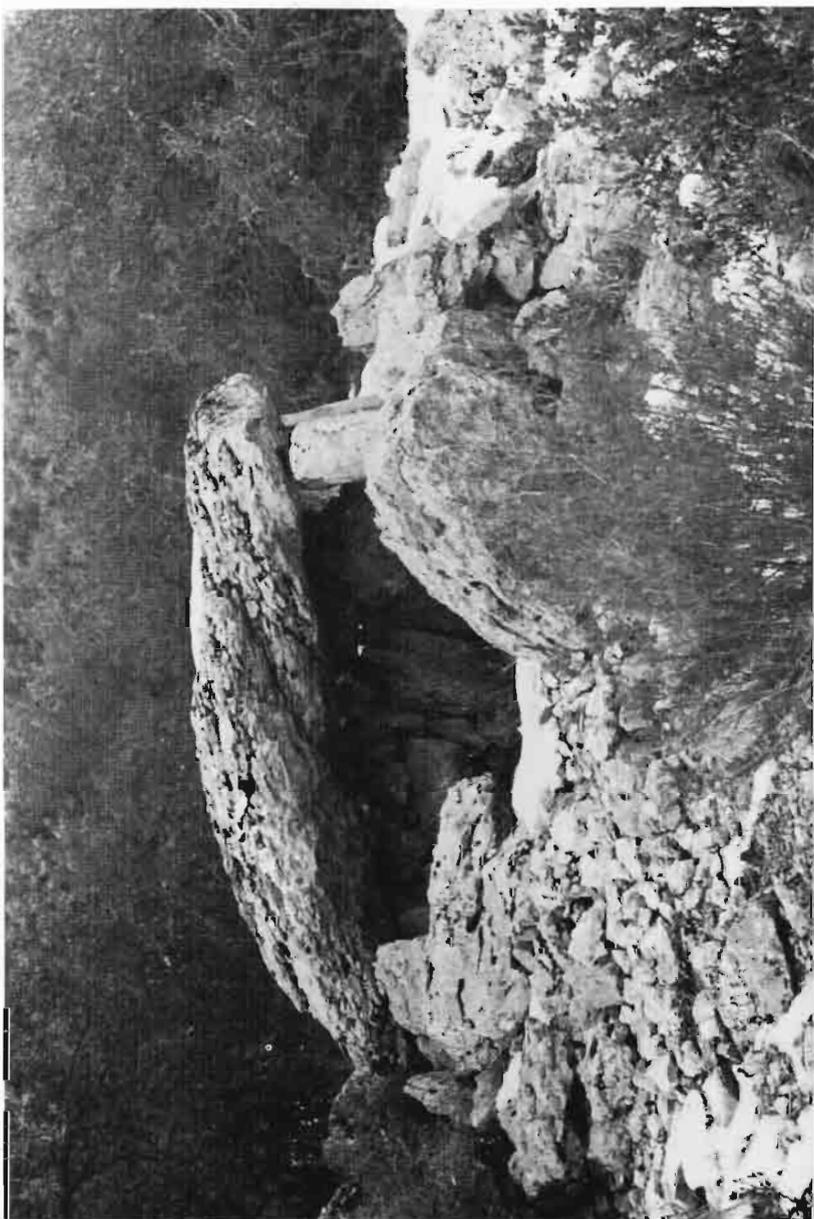


Fig. 3.

Mapa de situación de los yacimientos del Neolítico-Bronce en la Ribagorza meridional.



*Lám. 1.*  
Pinturas de Mas del Aspra.



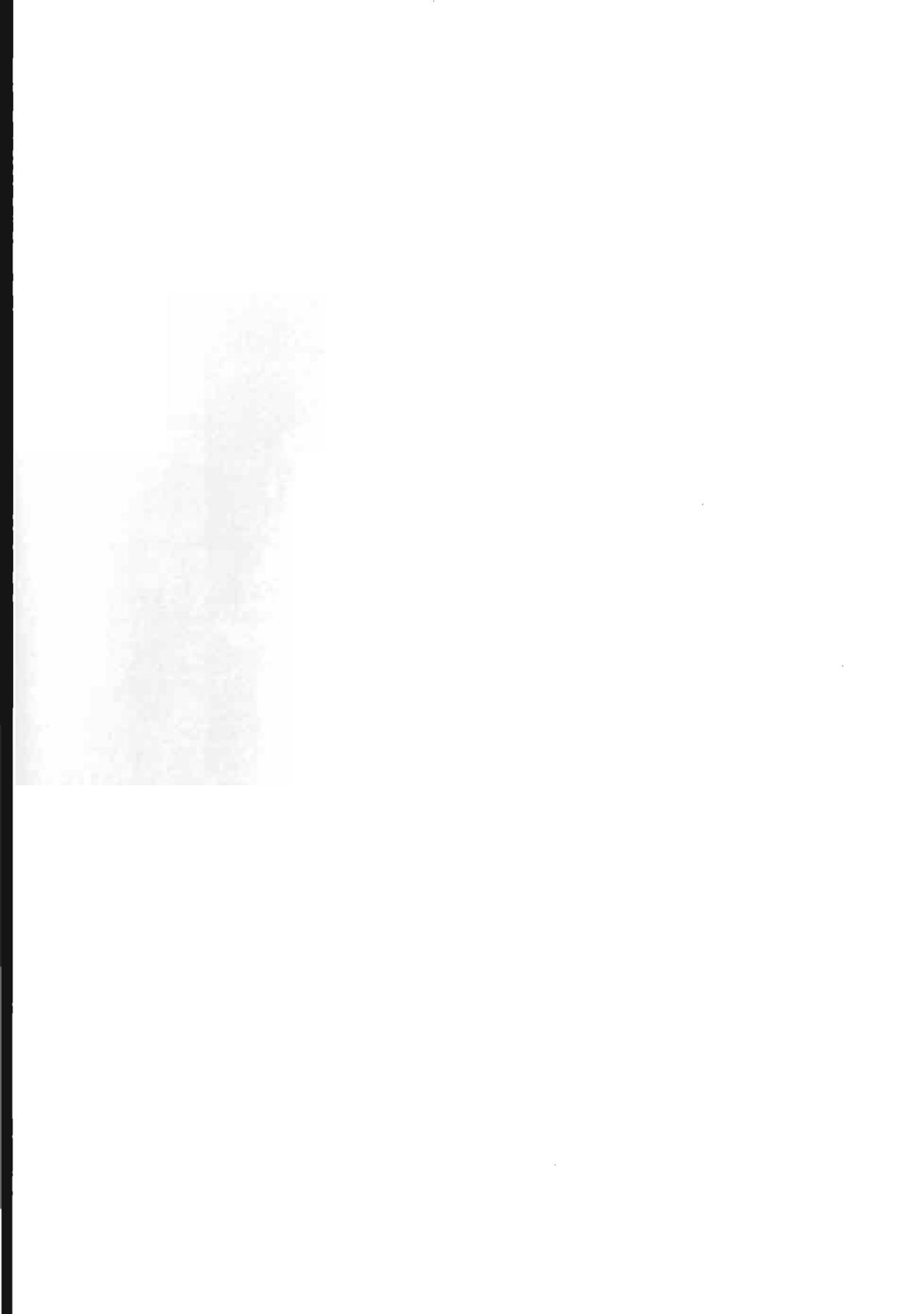
*Lám. 2.*  
Dolmen de Mas del Abad.



*Lám. 3.*  
Dolmen de Perarrúa.



*Lám. 4.*  
Círculos de Chía.



**LA ESTACIÓN MEGALÍTICA DE GUARRINZA  
(HECHO-ANSÓ, HUESCA).  
CAMPAÑAS DE 1973 Y 1974 (2.<sup>a</sup> PARTE)**

*M.<sup>a</sup> Teresa Andrés Rupérez*

**NOTA PREVIA**

*La publicación de este artículo, cuya primera parte apareció en el número cinco (de 1988) de esta misma revista, completa la descripción de las prospecciones y planimetría de monumentos megalíticos, efectuadas en el valle de Guarrinza durante los veranos de 1973 y 1974. No se repetirán por tanto los comentarios generales sobre ubicación, geomorfología, historia de las investigaciones, etc.*

*Pero sí cabe reseñar la lista de los participantes en estos trabajos, entonces recién licenciados o todavía estudiantes y hoy profesores de Instituto o Universidad, varios de ellos especialistas en Prehistoria. Además del maestro de todos nosotros, Ignacio Barandiarán Maestu, el equipo lo componían José M.<sup>a</sup> Aragüés, Ana Cava Almuzara, M.<sup>a</sup> Luisa Desentre, Eugenio Lafuerza, M.<sup>a</sup> Isabel Mainer Baqué, Francisco Marco Simón, Gloria Moreno López, Jesús Muñoz, M.<sup>a</sup> Luisa Navarro del Cacho, Carlos Pérez Arrondo, Guillermo Redondo Veintemillas, Federico Ríos Núñez, Alicia Salvador Minguijón, M.<sup>a</sup> Pilar Sanz, M.<sup>a</sup> Pilar Utrilla Miranda, José Antonio Vives y quien escribe estas líneas.*

*Según se indicó en la primera parte (en la que se describen los tres primeros grupos megalíticos: ANDRÉS, 1988 b), se mantiene la redacción original de 1975, sin añadir referencias a posteriores descubrimientos en el mismo valle. Al final se incluye una bibliografía adicional que recoge trabajos posteriores a estas prospecciones, con referencias explícitas a los monumentos de Guarrinza y que complementa la original, ya publicada en la primera parte de este trabajo.*

La situación general del valle de Guarrinza y los grupos dentro del mismo pueden verse en las figuras 1 y 2. El siguiente cuadro presenta la ecuación de

los grupos que se enumeran con las denominaciones que a los mismos dieron los profesores M. Almagro (1942 y 1944) y A. Beltrán (1954) a raíz de sus investigaciones en el valle.

GRUPO	Denominación según ALMAGRO	Denominación según BELTRÁN
1	Megalito I	Puente de Troncos
2		Cuartel de carabineros
3		Casa de la Mina
4	Megalitos II, III y IV	Grupo A (del grupo del Arroyo)
5	Megalitos V, VI, VII y VIII (Piedras Fitas)	Grupos E, F
6		
7		
8	Camón de las Fitas	Grupo I
9		Grupo H o del Mallo Blanco
		Grupo G
10		
11		Grupos D o C (o ambos)
12	Monumento de tres círculos	Grupo B (del grupo del Arroyo)
	Megalito de encima de la casa de la Mina	
		Gran túmulo frente al refugio mi- litar.

**GRUPO 4** (fig. 3).— Llamado por Beltrán «Grupo A del Arroyo», en él se incluyen los megalitos II, III y IV de Almagro. Se sitúa este conjunto aguas arriba del Refugio Militar de Alta Montaña, sobre una loma alargada que asciende paralela a la margen izquierda del barranco del Arroyo, afluente por la derecha del Aragón Subordán. Sus coordenadas (con referencia al plano 1: 50.000 del I. G. C.) son 42° 51' 15'' de Lat N. y 3° 00' 40'' de Long. E. No se ha excavado ningún monumento en este grupo.

4-1 (figs. 4 y 5, lám. 6). Es el «Megalito II» de Almagro. Galgal muy rebajado de 11 m. de diámetro, con cámara vacía y arruinada de la que se

conservan tres ortostatos de arenisca, el mismo material del resto del monumento, y una losa de conglomerado (C), que podría ser la cubierta caída. La cámara pudo ser rectangular con unas dimensiones aproximadas de 1'7 por 0'9 m. y orientación E-W. Desde aquí el Refugio Militar está a 293° y la cota 1.444 (al sureste, en el centro del valle), a 125°.

4-2 (figs. 6 y 7, lám. 7). Túmulo de 11 m. de diámetro y uno de altura; está rodeado en su base por un peristalito de grandes piedras, todas tumbadas hacia el exterior, deslizándose las del SE hacia el barranco del Arroyo. La parte superior es aplanada, tiene 4'50 m. de diámetro y está delimitada por un círculo de piedras que apenas emergen del suelo. Desde 4-1 está a 34 m. y 88°.

4-3 (figs. 6 y 7, lám. 7). Túmulo de unos 12 m. de diámetro, tangente al anterior y como él con la zona superior aplanada y rodeada con peristalito inclinado hacia afuera; por la zona E y SE parece muy destruido habiéndose deslizado hacia el barranco casi todas las piedras. El nivel del centro de este túmulo se encuentra aproximadamente a un metro por encima del anterior, debido a la inclinación del terreno. Todas las piedras son de arenisca, salvo una en el NE que es de conglomerado. Desde 4-1 está a 75° y 41 m.

4-4 (figs. 6 y 7, lám. 7). Círculo de piedras ligeramente tumular de las que aparecen tumbadas hacia el exterior las del cuadrante SW. Es tangente por el SE al anterior y tiene 4 m. de diámetro. Desde 4-1 está a 71° y 37 m.

4-5 (fig. 8). Círculo de piedras desmantelado por su lado norte. Pudo tener 4'5 m. de diámetro. Está a unos 10 m. por encima de 4-4, y a 62 m. y 53° de 4-1.

**GRUPO 5** (fig. 9, lám. 8).— Corresponde a los grupos E y F de Beltrán; llamado por Almagro «Piedras Fitas», se incluyen en este grupo sus megalitos V, VI, VII y VIII. Situado sobre la lengua morrénica erosionada por el río y conocida como «Camón de las Fitas» o «Puntal de las Mentiras», le corresponden las coordenadas geográficas 42° 51' 00'' de Lat. N. y 3° 01' 10'' de Long. E.

El avance de la erosión ha destruido el sepulcro de corredor excavado por Almagro (Megalito V), del que sólo queda una piedra en pie y otras cuatro tumbadas a punto de deslizarse por la pendiente hasta el río. Con referencia en este monumento (5-1), se situarán todos los que componen el grupo, distribuidos a ambos lados del camino a Francia por Escalé. No se ha efectuado excavación en ninguno de ellos.

5-1 (lám. 9). Del «Megalito V» de Almagro, que lo definió como sepulcro de corredor, no queda sino una losa de arenisca en su posición original, estando

las demás tumbadas y desplazadas, todas de arenisca o conglomerado. Desde este dolmen el Refugio Militar está a  $298^{\circ} 30'$  y la cota 1.444 m. a  $125^{\circ}$ .

5-2 (fig. 10). Círculo de 12 piedras y unos 5 m. de diámetro muy alterado en su forma y estructura, presenta una ligera elevación en su mitad W en la que aparecen 6 piedras que serían grandes ortostatos de hasta 1 m. de altura, hoy tumbados hacia afuera. Desde 5-1 está a  $325^{\circ}$  y 11 m.

5-3 (fig. 11). Círculo de  $3'20$  m. de diámetro y 16 piedras de las que una aflora 33 cm. del suelo, el resto de cero a 10 cm. Desde 5-1 está a  $334^{\circ}$  y 14 m.

5-4 (fig. 12). Pequeño círculo desmantelado de un diámetro aproximado de 3 m., apreciable sólo en su arco del SW, donde se conservan las piedras in situ que apenas afloran del suelo. Desde 5-1 está a  $341^{\circ}$  y 18 m.

5-5 (fig. 13, lám. 10). Es el «Megalito VI» de Almagro. Se trata de un gran túmulo con cráter central, rodeado de peristalito cuyas piedras están en su mayoría desplazadas y tumbadas hacia el exterior, salvo una en la zona norte que permanece en pie, sobresaliendo un metro por encima del suelo; éste es, junto con los restos del sepulcro de corredor, el elemento que ha dado nombre a este lugar de «Piedras Fitas» o «Camón de las Fitas» (lám. 10). El túmulo tiene 12 m. de diámetro y 0'80 m. de altura; la depresión central, huella de la excavación de una posible cámara funeraria, mide 4 m. de diámetro. Desde 5-1 está a  $336^{\circ}$  y 28 m.

5-6 (fig. 14). Pequeño círculo de 23 piedras que apenas afloran. Tiene 1'60 m. de diámetro. Desde 5-1 está a  $59^{\circ}$  y 40 m.

5-7 (fig. 15). Círculo de grandes piedras de más de un metro de longitud, todas tumbadas hacia afuera, además de otras más pequeñas, que delimita un galgal muy rebajado con una pequeña depresión central. Se le pueden calcular 4 m. de diámetro. Desde 5-1 está a  $57^{\circ}$  y 47 m.

5-8 (fig. 15). Círculo tangente del anterior y con sus mismas características; conserva dos ortostatos en pie (al E. y al W.), que sobresalen unos 50 cm. del suelo, el resto caídos. Tiene 3 m. de diámetro y presenta ligera y amplia depresión central. Desde 5-1 está a  $59^{\circ}$  y 54 m.

5-9 (fig. 16, lám. 10). Dudoso vestigio dolménico consistente en un pequeño círculo de piedras que no alcanza el metro y medio de diámetro; presenta apariencia tumular por su mitad sur. Tiene una depresión central que se prolonga

hacia el W. por una zanja de 3'80 m. de longitud, 0'6 m. de anchura y 0'3 m. de profundidad, flanqueada en el sur por una laja de esquisto rojo de 2 m. de longitud y 0'15 de grosor que aflora del suelo entre 30 y 40 cm. En la parte oeste y más periférica del «túmulo» aparecen tumbadas otras lajas de esquisto más pequeñas. La apariencia de esta estructura y su excavación interior sugieren la forma de un pequeño sepulcro de corredor, aunque también podrían ser los restos de una construcción pastoril. Sobre el plano se han señalado con «P» las piedras de esquisto o pizarra. Desde 5-1, está a 32° 30', 120 m. de distancia en horizontal y 14 m. por encima de su nivel.

**GRUPO 6.**— Consta de un solo monumento: un círculo de piedras situado sobre una loma morrénica a unos 15 m. de altura sobre el cauce actual del río Aragón Subordán, entre éste y el camino a Francia por Escalé que pasa tangente al monumento. Enfrente, al otro lado del río al que se une por la margen izquierda, se encuentra la amplia desembocadura del barranco Barcal. Las coordenadas geográficas del círculo son 42° 50' 38'' de Latitud N. y 3° 02' 04'' de Longitud E. (fig. 2).

Los ortostatos sólo conservan su posición original en la parte Este del círculo; el más alto de ellos sobresale 35 cm. del suelo. En la zona norte, cerca del camino a Francia, se encuentran tumbadas varias piedras y todas las de la mitad oeste del monumento están deslizándose hacia el río por la ladera (fig. 17). Originalmente pudo tener 7 m. de diámetro. Desde aquí, el Refugio Militar está a 301° y la cota 1.444 m. a 135° 30'.

A pesar de su estado semidestruido, este círculo parecer ser uno de los más completos e importantes del valle, conservando incluso una ligera elevación tumuliforme interior, apreciable en sentido Norte-Sur (fig. 18, contacto A-A').

Por esta razón se ha efectuado en él una excavación mínima que afecta a la zona que se calcula como central del círculo originario, y también a su periferia mejor conservada, con objeto de comprobar el sistema de construcción. A partir de unos ejes de coordenadas, instalados según orientación N-S y E-W, se excava una banda desde el centro a la periferia en dirección E-W (cuadros 1A'-1H), con una prolongación en el extremo W de la misma en dirección sur (cuadros A2-A4) y otra en el extremo E hacia el Norte (cuadros G3-G7). Se ha excavado delimitando dentro de cada cuadro 9 sectores en horizontal y tallas de 5 cm. en vertical, para un mejor control de los posibles hallazgos.

*Estratigrafía* (fig. 18). Bajo la capa de césped (niv. *sup.*), aparece un empedrado de cantos redondeados y piedras angulosas (fig. 17, lám. 11) que se prolonga por el exterior del círculo (cuadros 1H, 3G, 5G). Los materiales de este empedrado (niv. *a*) son pizarras y cuarcitas sobre todo, apareciendo entre ellas pequeñísimos cristales de cuarzo. La tierra de este nivel, que incluye el

empedrado, sigue mostrando una textura vegetal semejante al superficial, oscura y trabada con numerosas raicillas.

Se extrae el nivel *a* en los cuadros 1A', 2A', 1A, 1B y 1C, apareciendo el nivel *b* (fig. 19), que contiene, en lo que sería el centro del círculo, piedras irregulares de mayor tamaño; en la periferia del círculo el nivel *b* termina en la base de las piedras que constituyen el peristalito del círculo (fig. 18, contacto F-G), bajo él aparece la gravilla estéril que constituye el suelo natural subyacente a la construcción (niv. *c*) que es también la base en la que se incrustan las piedras irregulares de los cuadros 1A' y 2A'.

*Materiales.* Los hallazgos, igual que en el resto de los monumentos excavados en Guarrinza, son francamente escasos, casi nulos, reduciéndose a pequeñísimos fragmentos de carbón que aparecen sueltos entre la tierra arenosa rojizo-amarillenta, sin relación con tierras más o menos oscuras ni mucho menos hogueras o cualquier otra estructura relacionable con usos domésticos o rituales. De la constitución natural del terreno proceden numerosos cristalitos de cuarzo y pedazos de cuarzo amorfo, también nódulos de arenisca blanda, rojiza, que a primera vista podrían tomarse por ocre. Sin duda, la naturaleza ácida del terreno ha eliminado todo resto orgánico que pudiera haber persistido enterrado.

Los carbones, siempre desperdigados, aparecen en el nivel *b*, es decir, bajo el empedrado superior (niv. *a*). Se podría pensar que de haber sido depositados estos carbones antes de construir dicho empedrado, serían más abundantes o se habría mantenido cierta concentración de los mismos o se asociarían a un contexto cenizoso o más oscuro que el resto. Tal como aparecen y como su dispersión es escasa pero regular tanto en el centro como hacia la periferia del círculo, parece más correcto pensar que proceden de hogueras encendidas sobre el empedrado (¿en relación con el ritual funerario de incineración?), dejadas a la intemperie, de las que algunos restos carbonosos se filtrarían a las capas subyacentes.

*Construcción.* Sobre aspectos arquitectónicos de la construcción se puede indicar que las piedras del peristalito son grandes, aunque hoy apenas afloran unos centímetros a la superficie. En el corte periférico no se pudo apreciar que se hubiera realizado zanja alguna para encajarlas aunque se introducían ligeramente en el nivel de base (*c*). Los ortostatos así colocados, prácticamente a ras del suelo, se calzaron con piedras más pequeñas (fig. 20 y lám. 12), posteriormente se rellenó el interior y exterior del círculo con tierra (niv. *b*), que cubriría las piedras del peristalito hasta algo más de la mitad de su altura: finalmente se completaría la construcción con el empedrado superficial (niv. *a*). Todas estas características son semejante a las apreciadas en los monumentos excavados en el grupo 2 (ANDRÉS, 1988b: 126-134).

**GRUPO 7** (fig. 2).— A la derecha del barranco que desciende del Portillo

de Despeñaperros, a  $42^{\circ} 50' 38''$  de Lat. N. y  $3^{\circ} 02' 25''$  de Long. E., hay dos pequeños túmulos de 2 ó 3 m. de diámetro, muy próximos al barranco y en un eje paralelo al mismo. Estas reducidas formaciones tumuliformes son relativamente numerosas en esta ladera; se consignan únicamente los dos citados por ser los que ofrecen mayor apariencia artificial. No se han excavado.

**GRUPO 8** (figs. 2 y 9).— Es el «Grupo I» de Beltrán, llamado por Almagro «Camón de las Fitas» quizá erróneamente (*vid.* ANDRÉS, 1975: 73). Se sitúa al fondo del valle, al pie de la cota de 1.444 m. y enfrente de una serie de dolinas; le corresponden las coordenadas  $42^{\circ} 50' 32''$  de Lat. N. y  $3^{\circ} 02' 25''$  de Long. E.

El grupo consta de un monumento claro y muchos vestigios de dudosos círculos. En la ladera que asciende hacia la raya con Francia se escalonan varios túmulos o, más propiamente, montones de piedras amalgamadas por el césped que muy probablemente son formaciones naturales producidas por la acumulación de piedras pequeñas alrededor de un obstáculo que impidió su deslizamiento por ladera. No se excava ningún monumento de este grupo.

8-1 (fig. 21). Galgal de 10 m. de diámetro de relieve sólo apreciable por su mitad SW. debido a la inclinación del terreno. En su centro aparece una reducida cista, medio destruida, de un metro de longitud, orientada N-S; tres de las piedras que la forman son de conglomerado, como otras tres que se ven tumbadas en la zona SW del túmulo (señaladas en el plano con la letra «C»), el resto de las losas, como todas las piedras del galgal, son de arenisca. Es difícil deducir de las descripciones de Almagro y Beltrán si estos investigadores realizaron alguna excavación en este sepulcro. Desde aquí, el Refugio Militar está a  $299^{\circ} 30'$ . Por nuestra parte no se dibujaron más monumentos en este grupo, recogiendo sólo la siguiente descripción de otros cuatro que podrían ser vestigios prehistóricos.

8-2 (fig. 9). Círculo dudoso de 21 piedras de buenas dimensiones, la más alta de las cuales aflora 35 cm. del suelo. Tiene forma ligeramente ovalada con el eje mayor de 8'80 m. orientado E-W y el menor de 6'80 m. orientado N-S. Desde 8-1 está a 75 m. y  $290^{\circ} 30'$ .

8-3 (fig. 9). Círculo muy dudoso de 8 grandes piedras tumbadas en su mitad sur y otras dos más pequeñas también caídas en la norte. El eje N-S mide 5'70 m. y el E-W 6'30 m. Desde 8-1 está a 80 m. y  $296^{\circ}$ .

8-4 (fig. 9). Círculo de 16 piedras algunas bastante grandes en la zona SW, la mayor de las cuales aflora 40 cm. del suelo. Como los anteriores, ligeramente oval, el eje E-W mide 6'70 m. y el N-S 5'70 m. Desde 8-1 está a 88 m. y  $299^{\circ} 30'$ .

8-5 (fig. 9). Túmulo ovalado cuyo eje E-W mide 8'90 m. y el N-S 6'20 m. En el centro ostenta un hoyo poco profundo de 1 m. de diámetro. Desde 8-1 está a 140 m. y 287°.

**GRUPO 9** (fig. 2).— Llamado por Beltrán «Grupo H» o del Mallo Blanco. Se trata de un conjunto muy dudoso que tanto puede ser un campo tumular de más de 20 ejemplares como deberse a acumulaciones naturales. Se sitúa entre el Aragón Subordán, el barranco que desciende del Portillo de Despeñaperros y la cota de 1.444 m. (Mallo Blanco). Le corresponden las coordenadas 42° 50' 32'' de Lat. N. y 3° 02' 12'' de Long. E. No se ha excavado ningún vestigio de este grupo.

**GRUPO 10** (fig. 22).— Con un solo círculo de 20 piedras, la más alta de las cuales sobresale 20 cm. del suelo. Tiene 4 m. de diámetro. Desde aquí la cota de 1.444 m. está a 120° 30' y el sepulcro de corredor 5-1 del Camón de las Fitas a 321° 30'. Se encuentra este círculo a 18 m. de la pista que viene de Oza, entre ésta y la margen izquierda del Aragón Subordán. Sus coordenadas aproximadas son 42° 50' 50'' de Lat. N. y 3° 01' 23'' de Long. E. No se ha excavado.

**GRUPO 11** (fig. 2).— Es el «Grupo C» (o D) de Beltrán. Se sitúa en la orilla izquierda del río, entre éste y la pista que viene de Oza, sobre una pequeña loma; sus coordenadas son 42° 51' 02'' de Lat. N. y 3° 00' 47'' de Long. E.

Se compone de tres túmulos que se alinean en un eje de dirección NW-SE en una longitud de 20 m. El túmulo central tiene 7'60 m. de diámetro y los laterales 6 m. cada uno. Los tres presentan las huellas de una excavación similar que ha afectado a su parte central con un reducido agujero y a su periferia con sendas zanjas circulares en las que se aprecian restos de posibles círculos peristálticos de piedras no muy grandes. Estas zanjas circundantes tienen una media de 80 cm. de anchura, mientras que los agujeros centrales, de forma casi rectangular, miden 1'60 y 1'80 m. de longitud respectiva, los laterales, y 3 m. de largo por 1'50 de ancho el central. La forma rectangular de estos hoyos, así como su orientación unánime NW-SE, sugiere que contuvieron pequeñas cistas alargadas, como parece confirmarlo la persistencia de una laja en el lado norte del agujero del túmulo central.

Las huellas de estas excavaciones, aunque algo erosionadas, son manifiestamente recientes y no cabe achacarlas a las investigaciones de Almagro o Beltrán sino a la actividad de clandestinos que posiblemente han destrozado uno de los conjuntos más completos e intactos del valle.

**GRUPO 12** (fig. 23).— Almagro denominó este conjunto «monumento de tres círculos», siendo para Beltrán el «Grupo B del Arroyo». Los tres círculos

que lo componen están alineados a lo largo de 25 m. en un eje de dirección N.NW-S.SE, del cual el central se desvía ligeramente hacia el oeste. Las coordenadas aproximadas del grupo son 42° 51' 07'' de Lat. N. y 3° 00' 32'' de Long. E. Se sitúan sobre una pequeña planicie, muy visible desde la pista de Oza, entre ésta y la orilla del río. No se excava ninguno.

12-1 (fig. 23). Círculo de 6'40 m. de diámetro y 30 piedras; la más alta de ellas sobresale 30 cm. del suelo. Es el más cercano a la pista de Oza. Desde aquí el Refugio Militar está a 303° y el dolmen 5-1 del Camón de las Fitas a 115°.

12-2 (fig. 23). Círculo de 6 m. de diámetro y 33 piedras, la más alta de ellas de 39 cm. sobre el suelo. Desde 12-1 está a 9° y 9'20 m.

12-3 (fig. 23). Círculo de 6 m. de diámetro aproximado, con la mitad sur muy desfigurada; tiene 30 piedras, la más alta de 38 cm. sobre el suelo. Desde 12-1 está a 18° y 18 m.

## OTROS VESTIGIOS

Quedan sin localizar el «megalito de encima de la Casa de la Mina» al que se refirió M. Almagro y el «gran túmulo frente al Refugio Militar» que cita A. Beltrán. Enfrente de dicho refugio, en la orilla izquierda del río, pudimos ver en la prospección de 1973 una posible cista excavada y a unos 150 m. de ella, aguas abajo, un túmulo que podría ser el citado por Beltrán, además de otra posible cista a 5 m. del mismo, y en un altozano sobre el que se ha construido un merendero detectamos varios restos con apariencia de cistas; todo esto resulta muy dudoso al ser frecuentes en el valle las formaciones naturales de aspecto tumular y las acumulaciones de lajas aparentemente ordenadas.

\* \* \*

En suma, el valle de Guarrinza, a pesar del carácter dudoso de buen número de ellos, ofrece un importante conjunto de vestigios prehistóricos cuya función en algunos casos no parece definida, si bien la más clara en la mayoría parece ser la funeraria, reflejando en este apartado una serie de modalidades sepulcrales desarrolladas a lo largo de un prolongado espacio de tiempo, desde monumentos de época dolménica hasta los túmulos y círculos de piedras que, según los paralelos tipológicos mejor investigados en el País Vasco, serían sepulcros de incineración culturalmente adscribibles a los campos de urnas del Bronce Final.

A pesar de la lamentable destrucción que aquí también afecta a la mayoría de los monumentos megalíticos, la estación de Guarrinza es un jalón imprescindible para el estudio del comportamiento funerario prehistórico en el Pirineo, a través de estos restos aparentemente humildes por su tamaño y la escasez o ausencia de ajuares que presentan. Tanto los dólmenes como los túmulos y círculos, están mejor representados numérica y cualitativamente en el Pirineo Occidental, en sus dos vertientes española y francesa, gracias a la actividad intensa de varios investigadores vascos y navarros entre los que destaca J. M. de Barandiarán, y franceses, sobre todo J. Blot. No obstante los pequeños círculos de piedras y túmulos no son un fenómeno privativo de la zona occidental pirenaica, sino que por la vertiente francesa se han localizado hasta el Ariège y en la española conocemos noticias de un círculo tumular en el valle de Tena, otros círculos en el camino entre Chía y Plan y otro más en Cerler, en el extremo oriental de la provincia de Huesca.

\* \* \*

Durante los trabajos de prospección en el valle de Guarrinza visitamos la cercana estación de las Foyas de Añarón, lugar donde se conocen varios círculos, túmulos y por lo menos un dolmen que fue visitado y excavado por A. BELTRÁN (1954: 127-128); según consta, halló en él restos de unos 10 individuos, láminas de sílex, fragmentos cerámicos y una pequeña hachita pulida, además de objetos modernos.

De estos materiales, depositados en el Seminario de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Zaragoza, sólo ha sido publicada la lámina o «cuchillo» de sílex de mayor tamaño, por lo que parece oportuno aprovechar la ocasión para presentar los dibujos de la totalidad de los mismos (fig. 24). Se debe señalar que la pequeña «hachita» está realizada en un material deleznable que tizna los dedos, como pizarra arcillosa o caliza inconsistente; por tanto, parece una forma casual debida al desgaste de una piedra blanda.

Los escasos fragmentos de cerámica, por el aspecto de la pasta, parecen pertenecer a un mismo vaso, por lo que aun con cierto atrevimiento se puede presentar una reconstrucción hipotética del recipiente, que ofrece unos caracteres asumibles a una tipología genérica de la Edad del Bronce (fig. 24.5). Su hallazgo en el dolmen de las Foyas habla de la reutilización del monumento en una fase posterior a su construcción, y no necesariamente con finalidad funeraria. Son abundantes en Guarrinza los vestigios tipológicamente fechables en esta fase, sobre todo los círculos de piedras, que indican una continua utilización del valle con fines rituales durante la prehistoria; a ello se añaden datos sobre otros usos del valle, aunque sólo sea como lugar de tránsito, que prolongan su función socialmente activa hasta la actualidad.

\* \* \*

Hasta aquí la descripción de los trabajos de 1973 y 1974, expuestos como fueron redactados, sin referencia a posteriores hallazgos o elaboraciones sobre los datos. Estas aportaciones han sido recogidas en los títulos que se incluyen en la bibliografía, como complemento a la cita de los trabajos previos de M. Almagro Basch y A. Beltrán Martínez.

Guarrinza es el lugar de mayor concentración de monumentos megalíticos por ahora conocido en el Pirineo Central, en este sentido sólo comparable al macizo del Aralar vasco-navarro y, como éste, posiblemente impregnado de sacralidad en la prehistoria.

El valle de Guarrinza es en realidad el eje central al que confluyen una serie de valles y barrancos, todos ellos receptáculo de monumentos megalíticos, entre los que destacan Acherito, Las Foyas y Aguas Tuertas, en realidad una prolongación de Guarrinza. El punto exacto de confluencia de los dos primeros con Guarrinza se materializa en el túmulo que llamamos Gua. 2-13, excavado en 1973 (ANDRÉS, 1988: 132), el cual no proporcionó material arqueológico alguno pero sí una sugerente arquitectura organizada en torno a la piedra que ocupaba el centro del túmulo, que invita a interpretarlo como hito onfálico o primordial de alguna prehistórica concepción del territorio.

La cita de este ejemplo, aparte de señalar una posibilidad entre muchas, tiene también la intención de advertir del peligro que acecha tras la interpretación funcional de estos vestigios, ya que el caso descrito podría ser ciertamente un hito —pero de cronología indeterminable y de función no necesariamente impregnada de sacralidad— que cuenta con paralelos en la vertiente francesa fechados en época romana. La demarcación de caminos o límites mediante túmulos con una estaca o piedra central no es una práctica desconocida en ambas vertientes pirenaicas, inducida por necesidades medioambientales y económicas.

Pero esto no impide que el valle de Guarrinza deba ser observado como ámbito sagrado —y por tanto respetable— tanto desde la misteriosa perspectiva prehistórica como desde los posteriores planteamientos estratégicos o económicos que han ido acumulando historia sobre él. Por ello debe ser conservado en todas las facetas, posibilidades y utilizaciones prácticas que han sabido mantener su carácter inalterado, impidiendo el uso degradante al que está siendo sometido en los dos últimos decenios: desde que se realizaron las prospecciones objeto de este artículo hasta hoy, la construcción y mejora de las carreteras, tanto civiles como militares, en ambas márgenes del río Aragón Subordán, y la edificación de garitas para expender bebidas, han destruido algunos de los vestigios megalíticos descritos en las páginas precedentes.

**BIBLIOGRAFÍA**

- ALMAGRO BASCH, M. (1942): La cultura megalítica en el Alto Aragón, *Ampurias IV*: 155 y ss.
- ALMAGRO BASCH, M. (1944): La cultura megalítica en el Alto Aragón, *Ampurias VI*: 311 y ss.
- ANDRÉS RUPÉREZ, T. (1975): Estación megalítica de Guarrinza (Huesca). Nuevas investigaciones, *Miscelánea arqueológica dedicada al Profesor Antonio Beltrán*: 69-84, Zaragoza.
- ANDRÉS RUPÉREZ, T. (1978): Los «cromlech» pirenaicos, *Els Pobles Pre-romans del Pirineu. 2 Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà*: 109-117.
- ANDRÉS RUPÉREZ, T. (1988 b): El megalitismo en Aragón, *El misterio de las grandes piedras*: 38-99 (Tomo I de la col. «La Corona de Aragón», Ed. Aragó), Barcelona-Zaragoza.
- ANDRÉS RUPÉREZ, T. (1988 b): La estación megalítica de Guarrinza (Echo-Ansó, Huesca). Campañas de 1973-1974 (1.ª parte), *Bolskan 5*: 117-145.
- ANDRÉS, T., NAVARRO, J. y otros (1989): Investigaciones dolménicas en el alto valle del Aragón Subordán (Campaña de 1988), *Bolskan 6*: 33-50.
- BELTRÁN MARTÍNEZ, A. (1954): Noticia sobre exploraciones dolménicas, *Caesaraugusta 4*: 125-130.

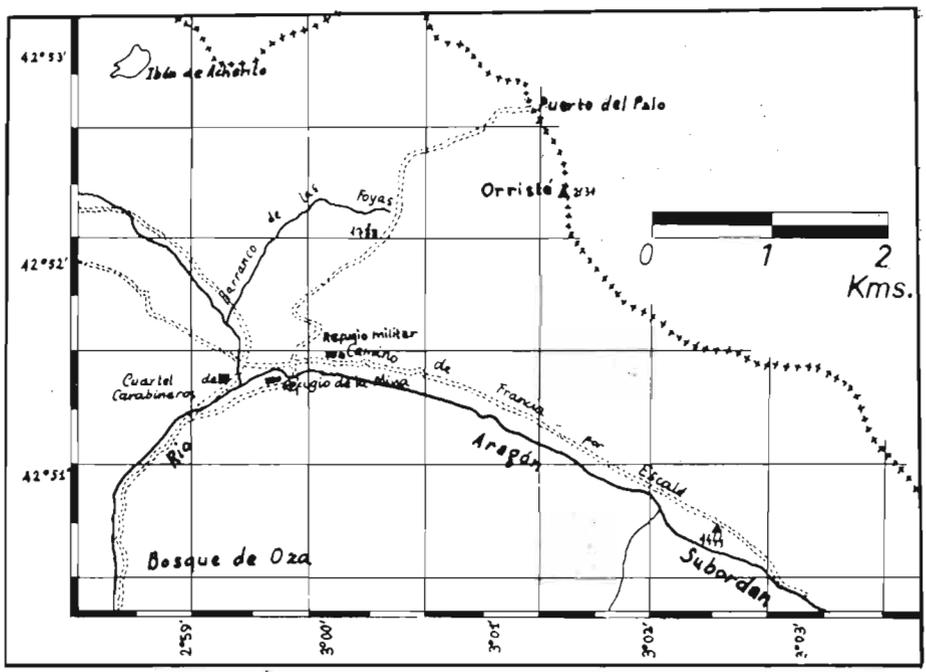


Fig. 1. Situación del valle de Guarrinza.

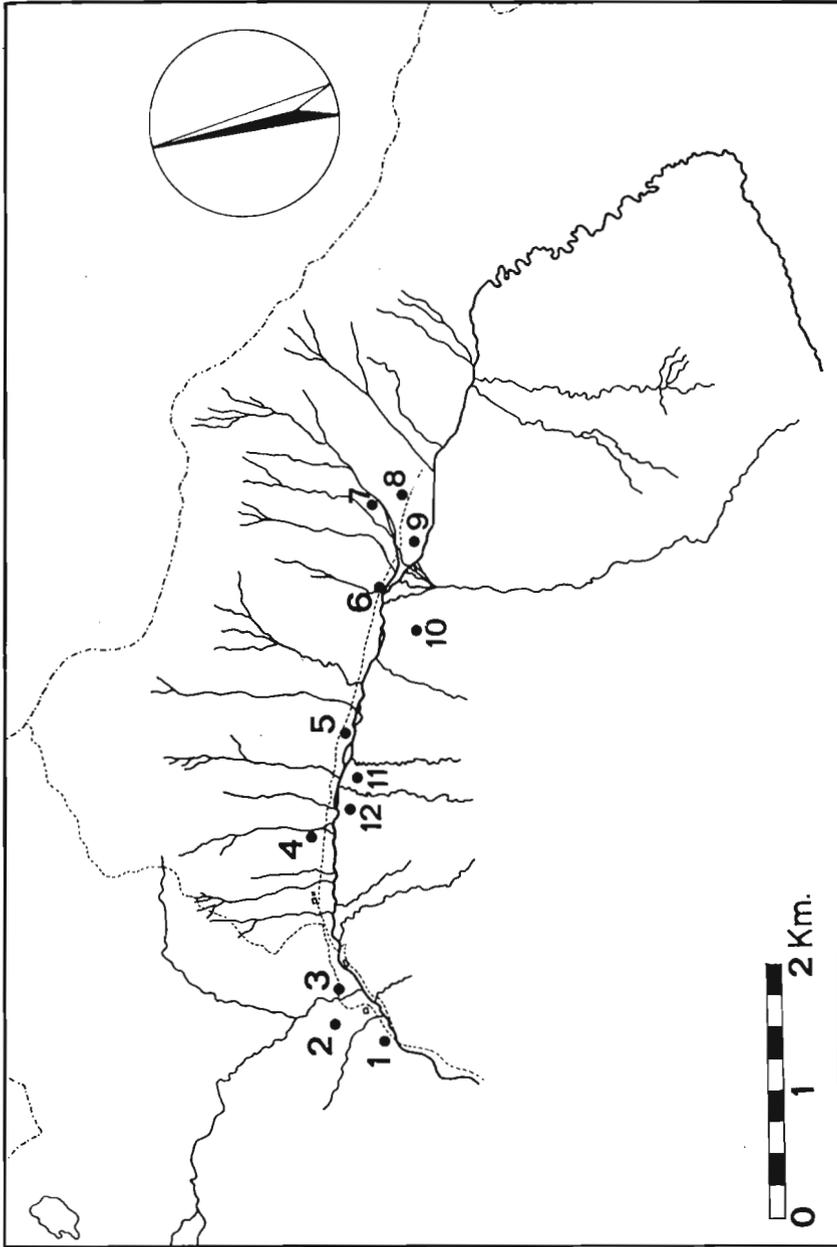


Fig. 2. Situación de los grupos de vestigios megalíticos estudiados en el valle de Guarrinza.

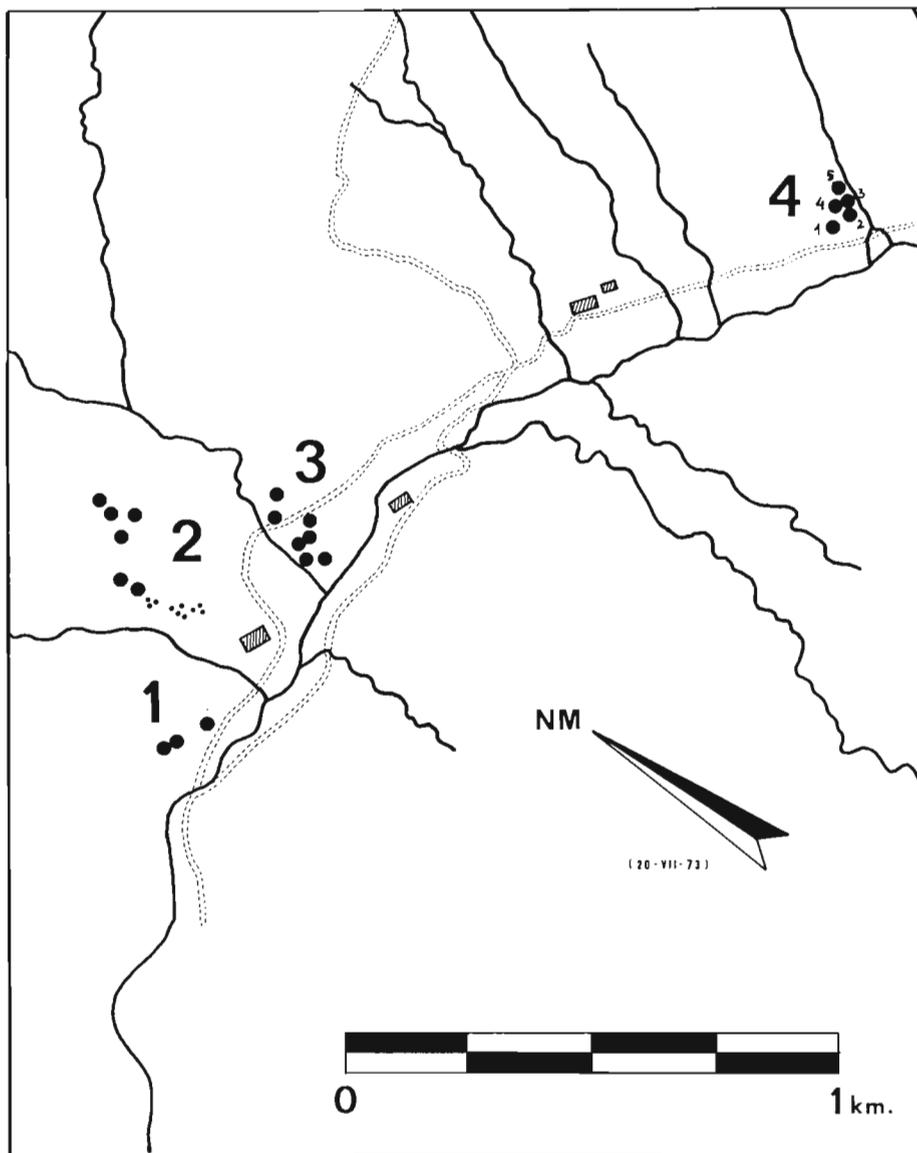


Fig. 3. Situación de los vestigios del grupo 4 y de los tres primeros grupos.

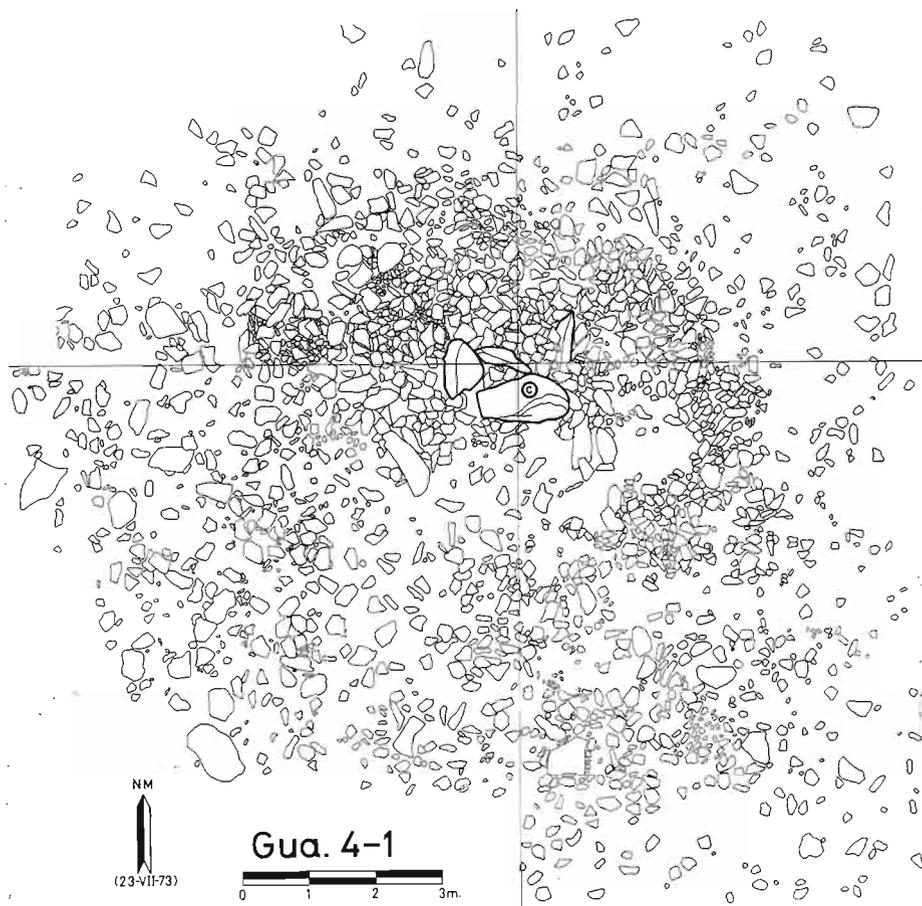


Fig. 4. Planta de 4-1.

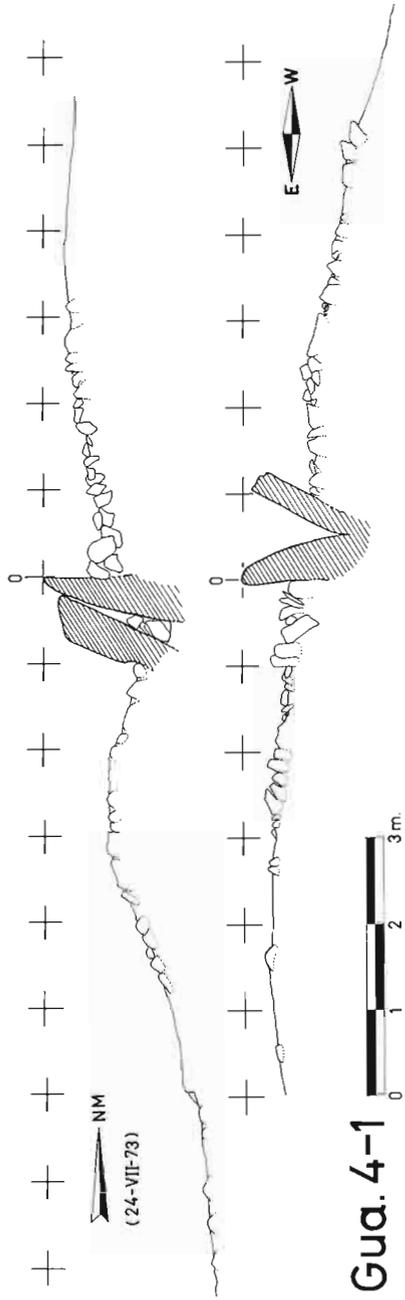


Fig. 5. Cortes de 4-1.

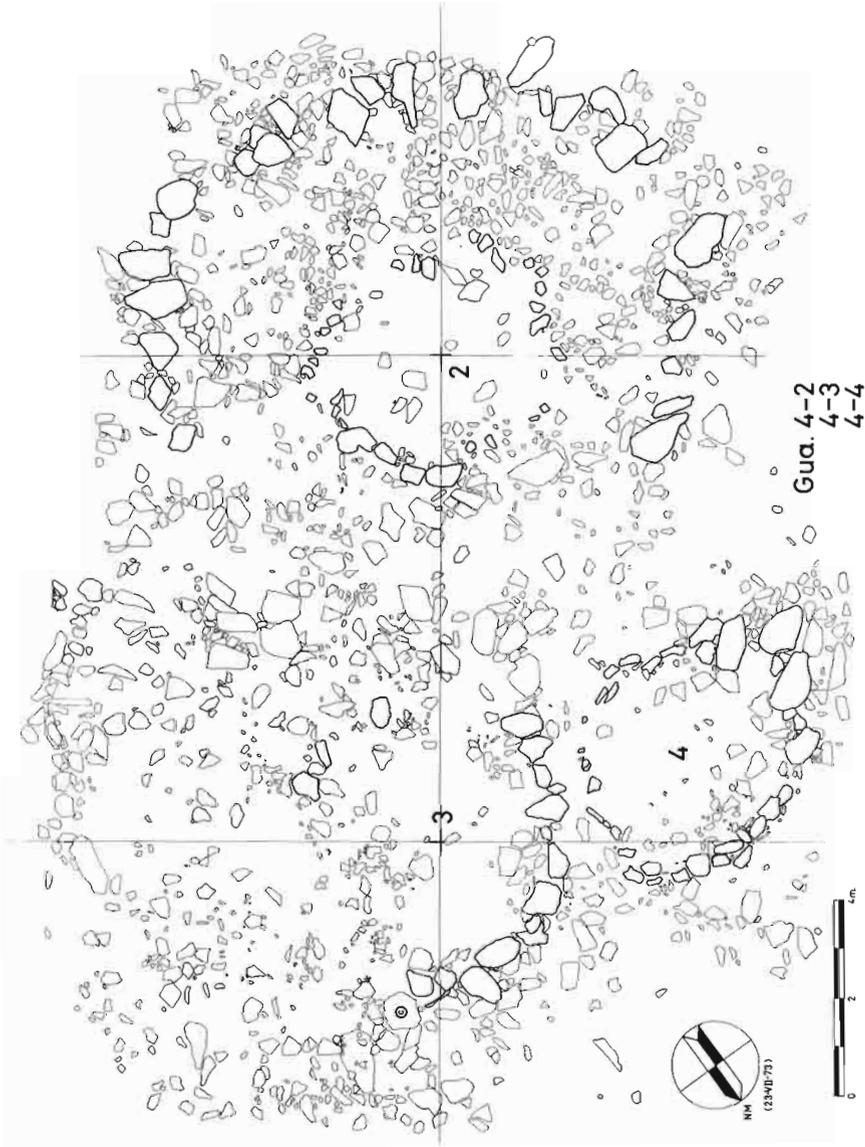


Fig. 6. Planta de 4-2, 4-3 y 4-4.

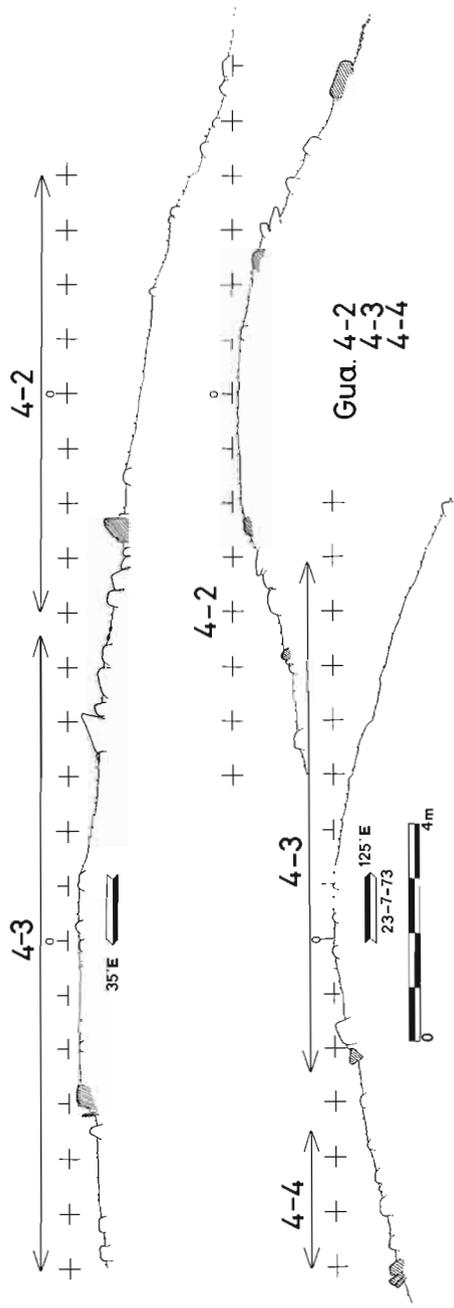


Fig. 7. Cortes de 4-2, 4-3 y 4-4.



Fig. 8. Planta de 4-5.

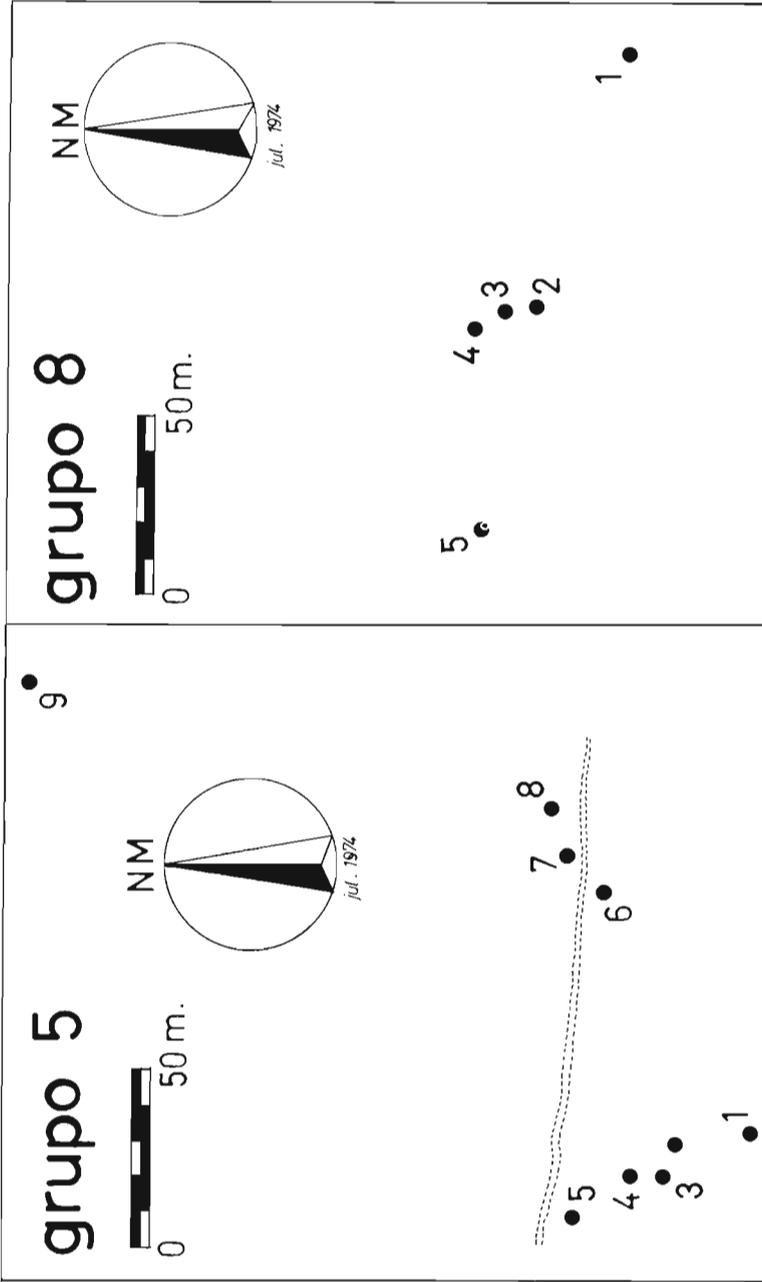


Fig. 9. Situación de los monumentos de los grupos 5 y 8.

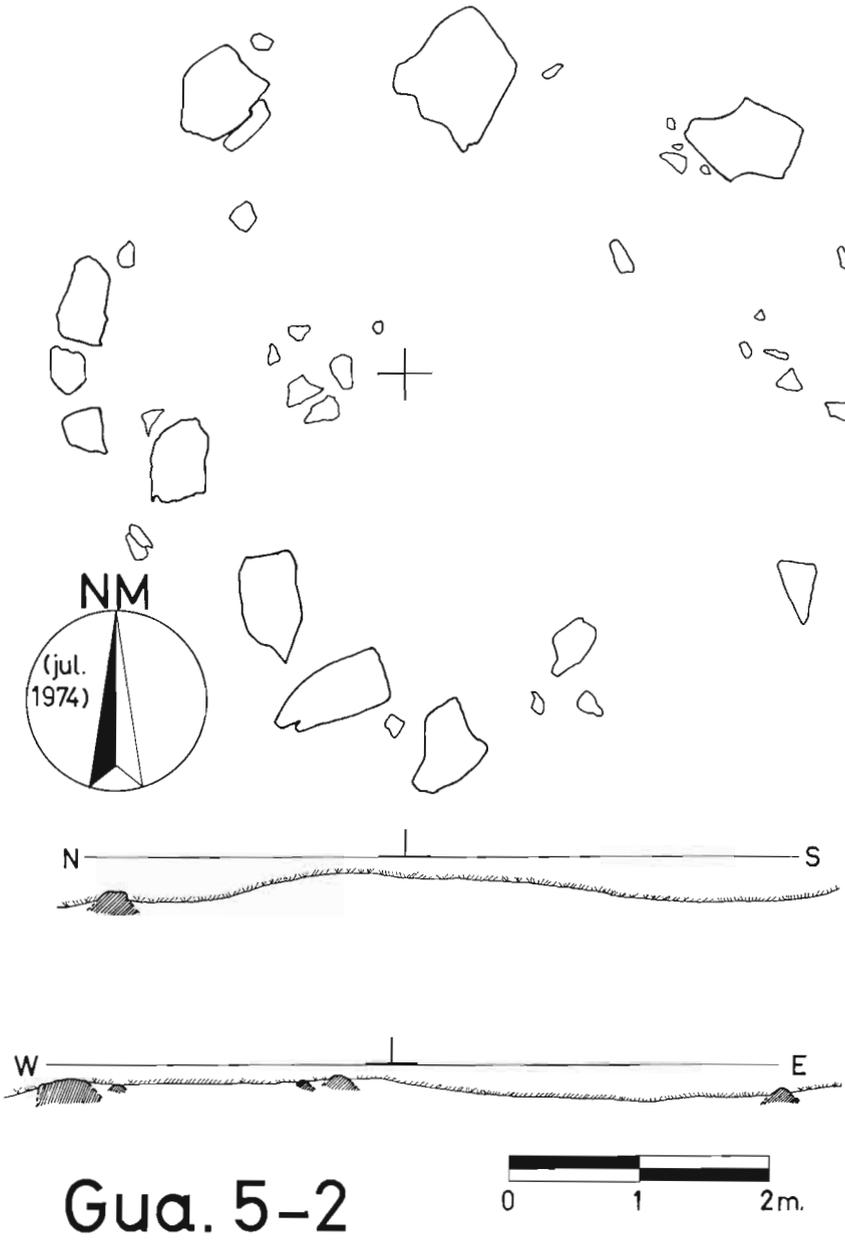


Fig. 10. Planta y cortes de 5-2.

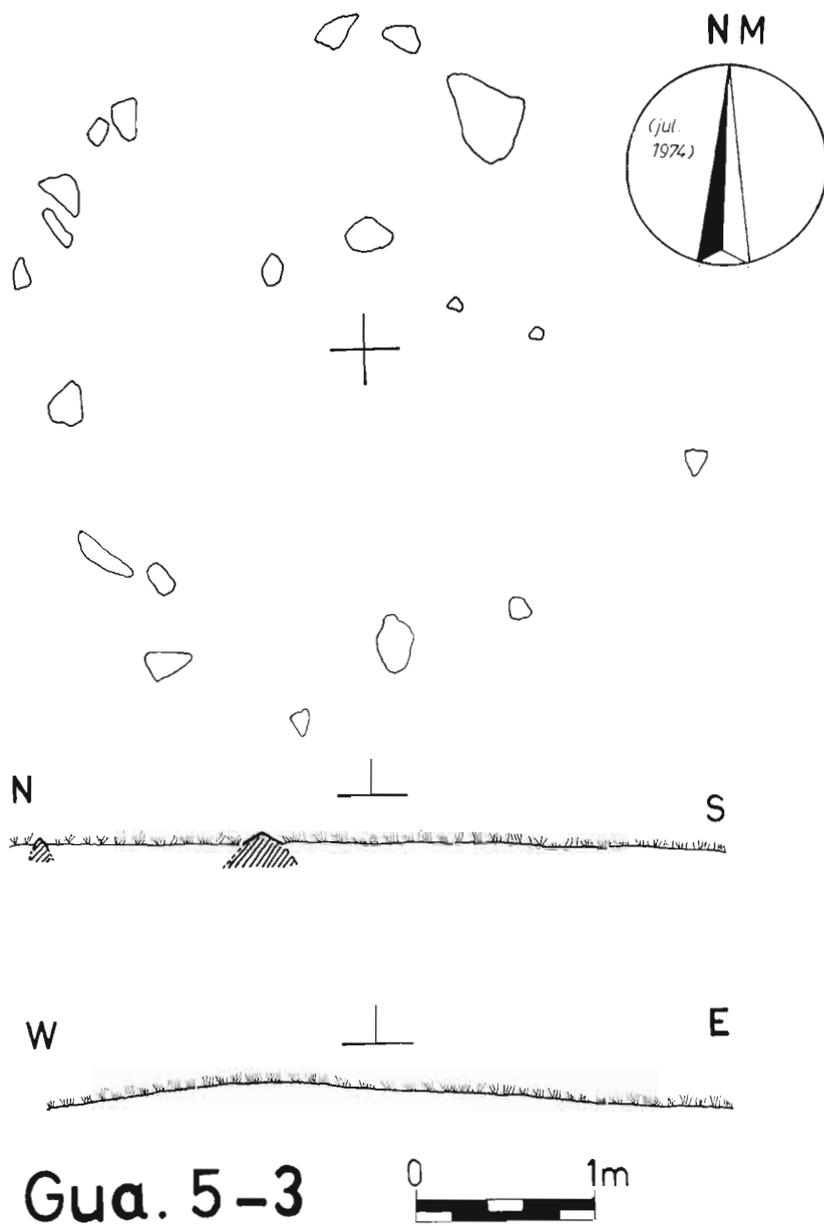


Fig. 11. Planta y cortes de 5-3.

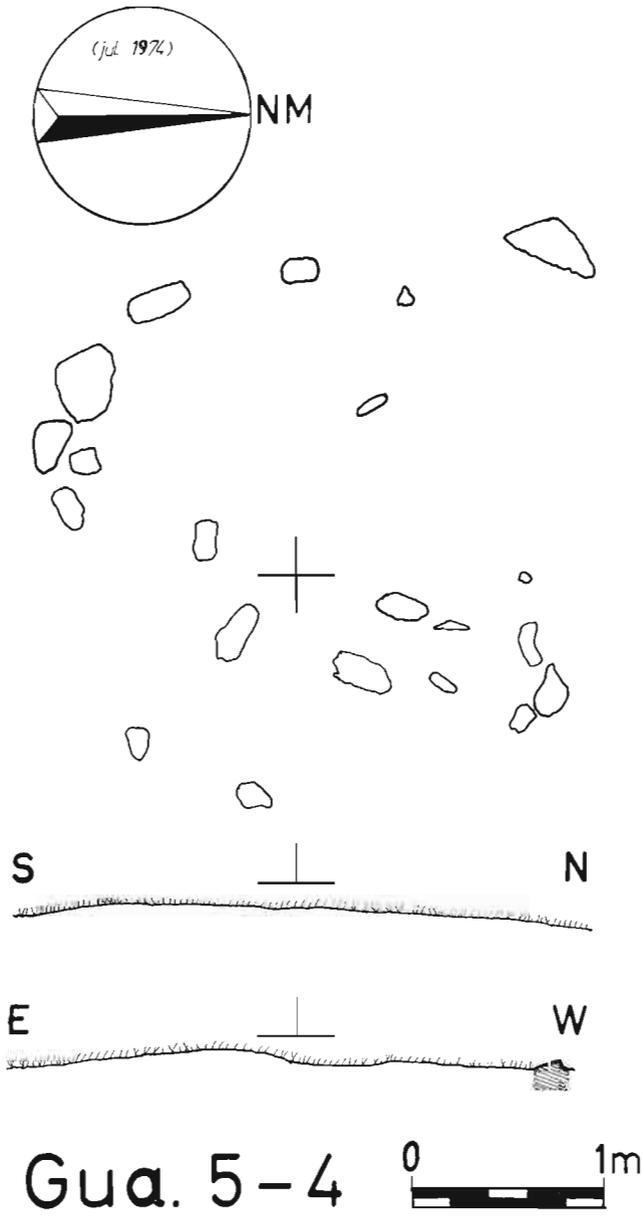


Fig. 12. Planta y cortes de 5-4.

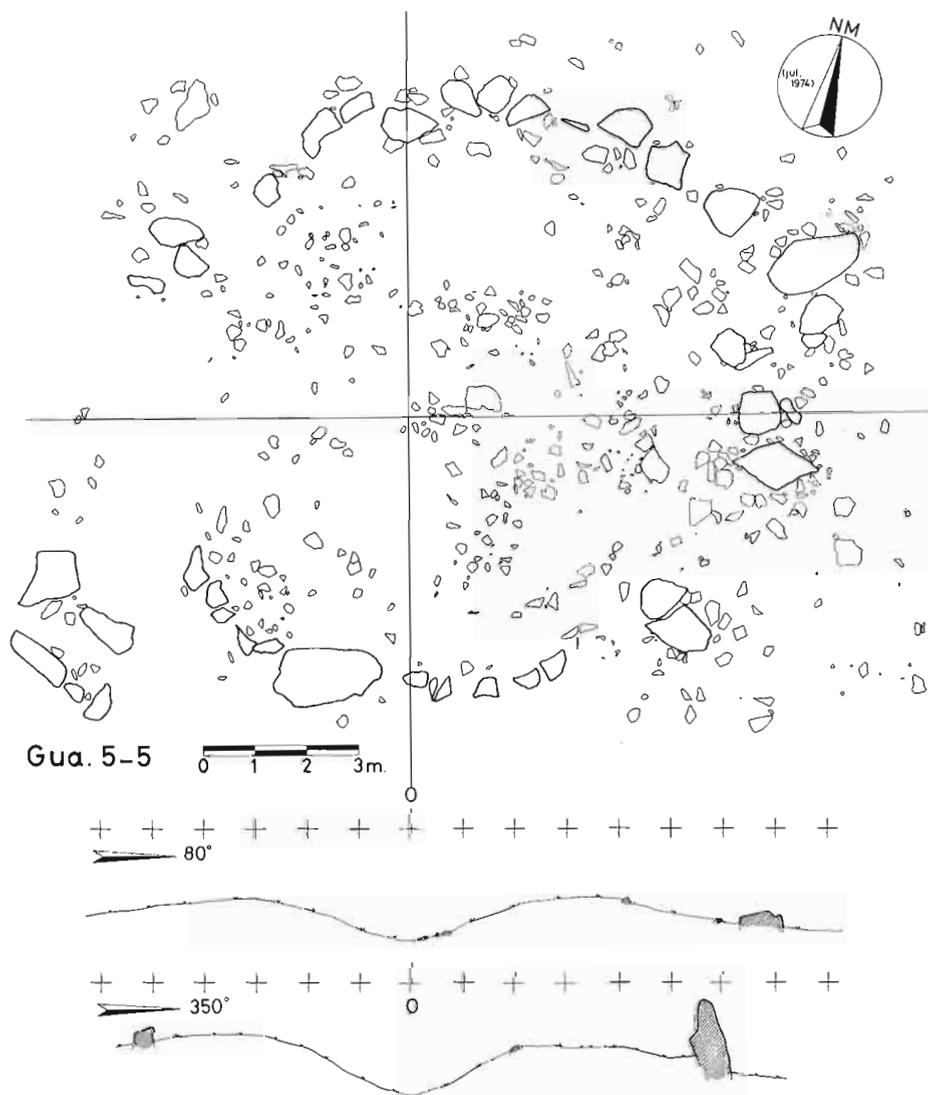


Fig. 13. Planta y cortes de 5-5.

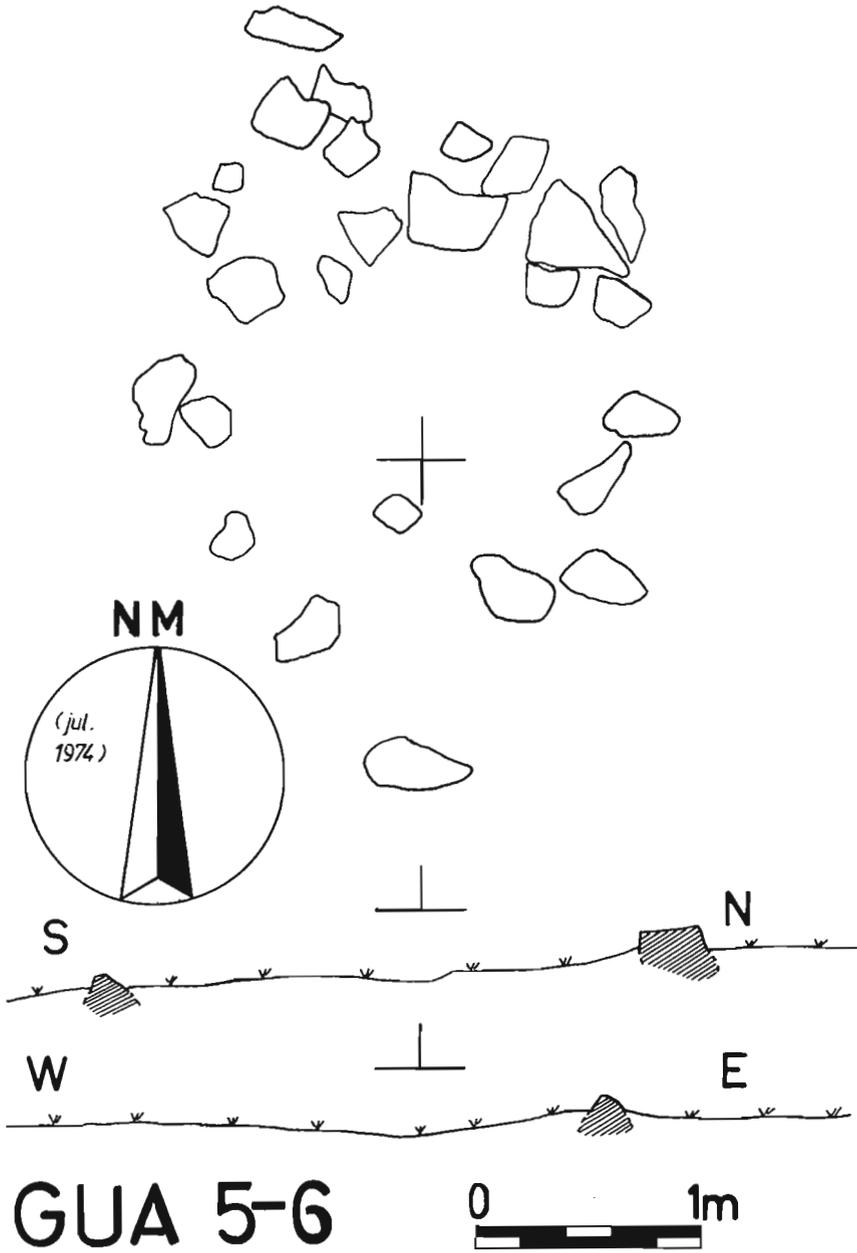


Fig. 14. Planta y cortes de 5-6.

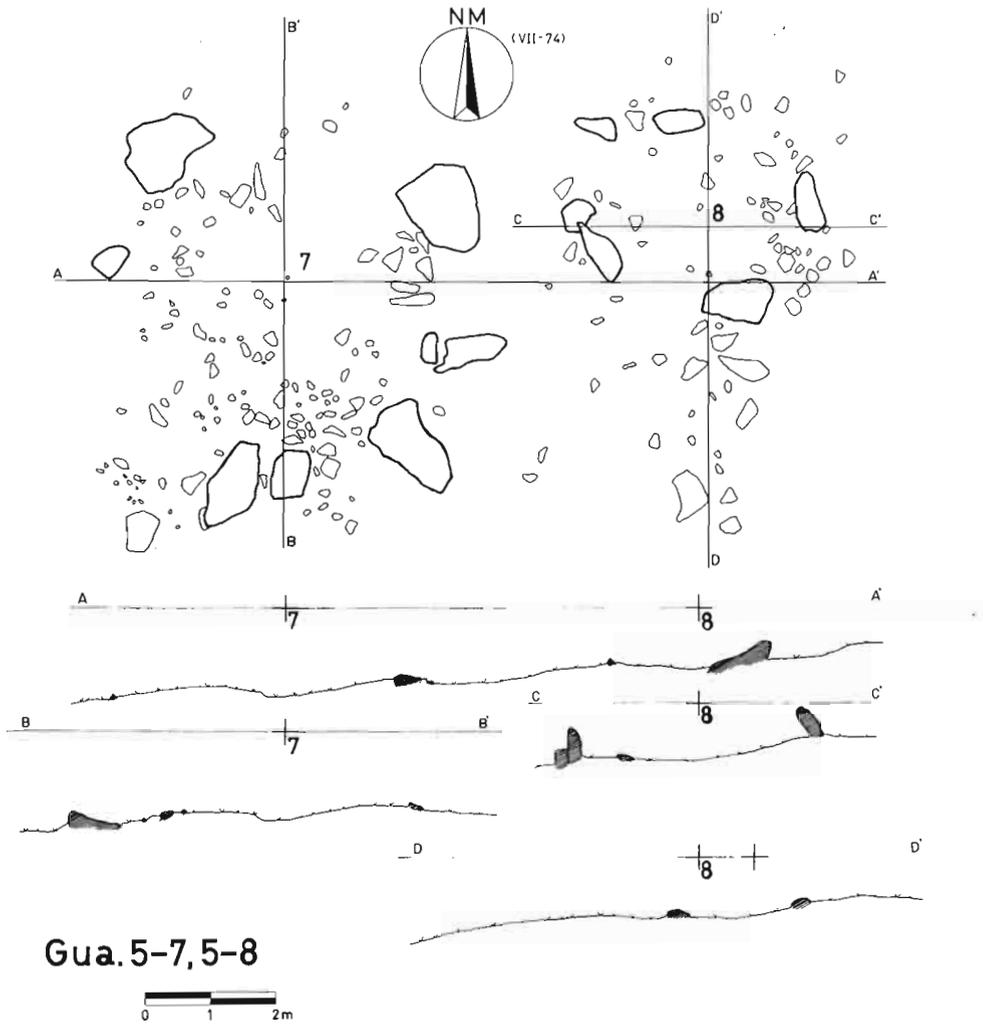


Fig. 15. Planta y cortes de 5-7 y 5-8.

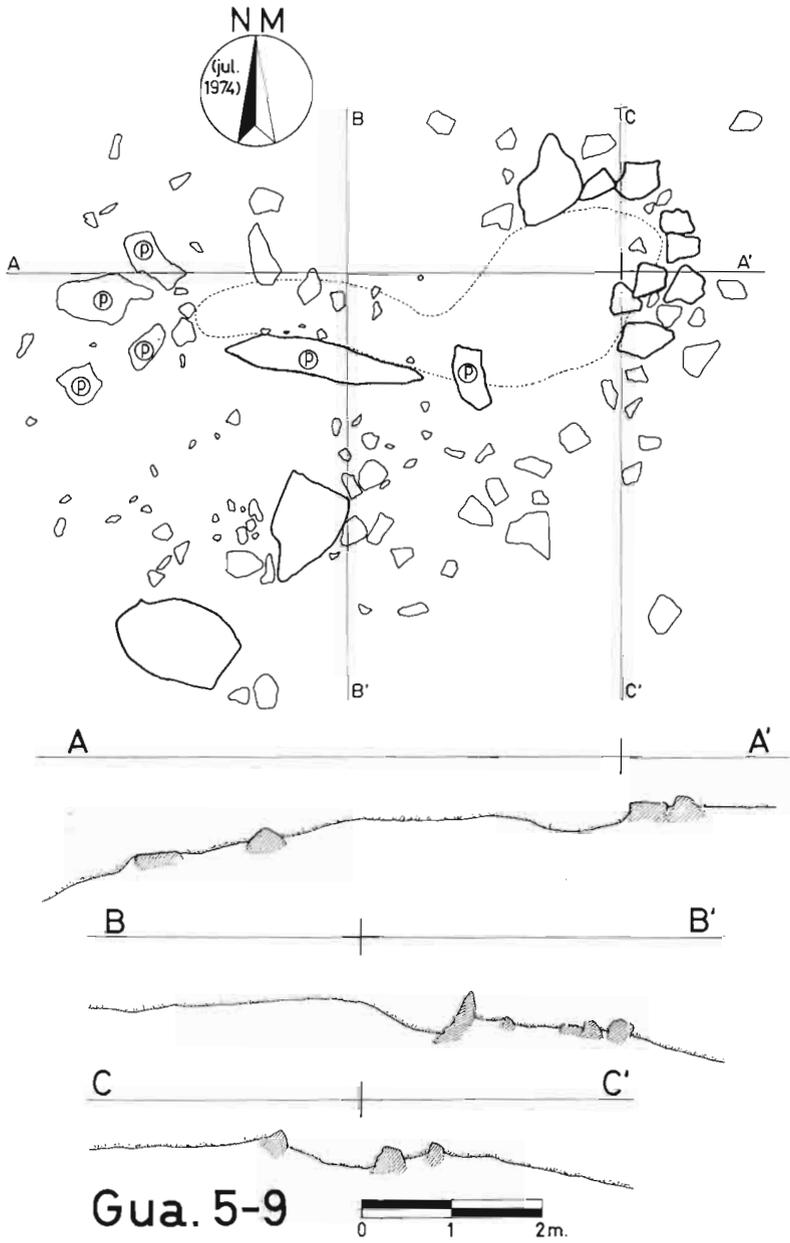


Fig. 16. Planta y cortes de 5-9.

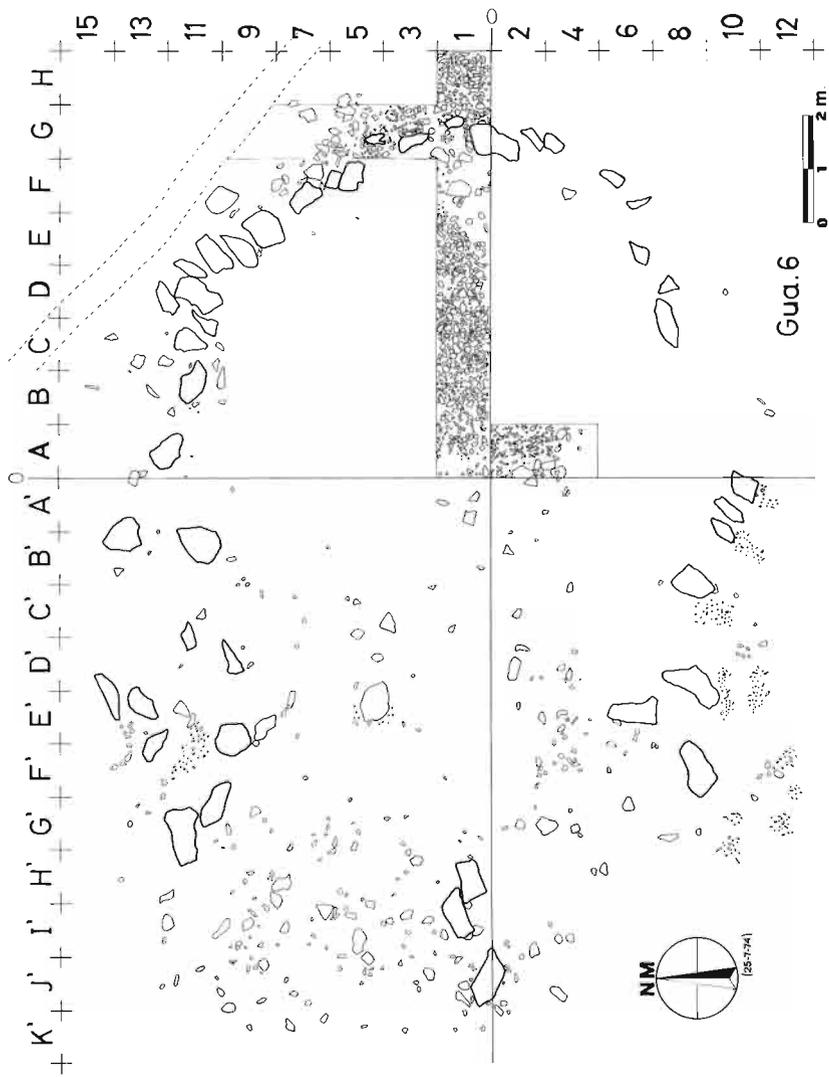
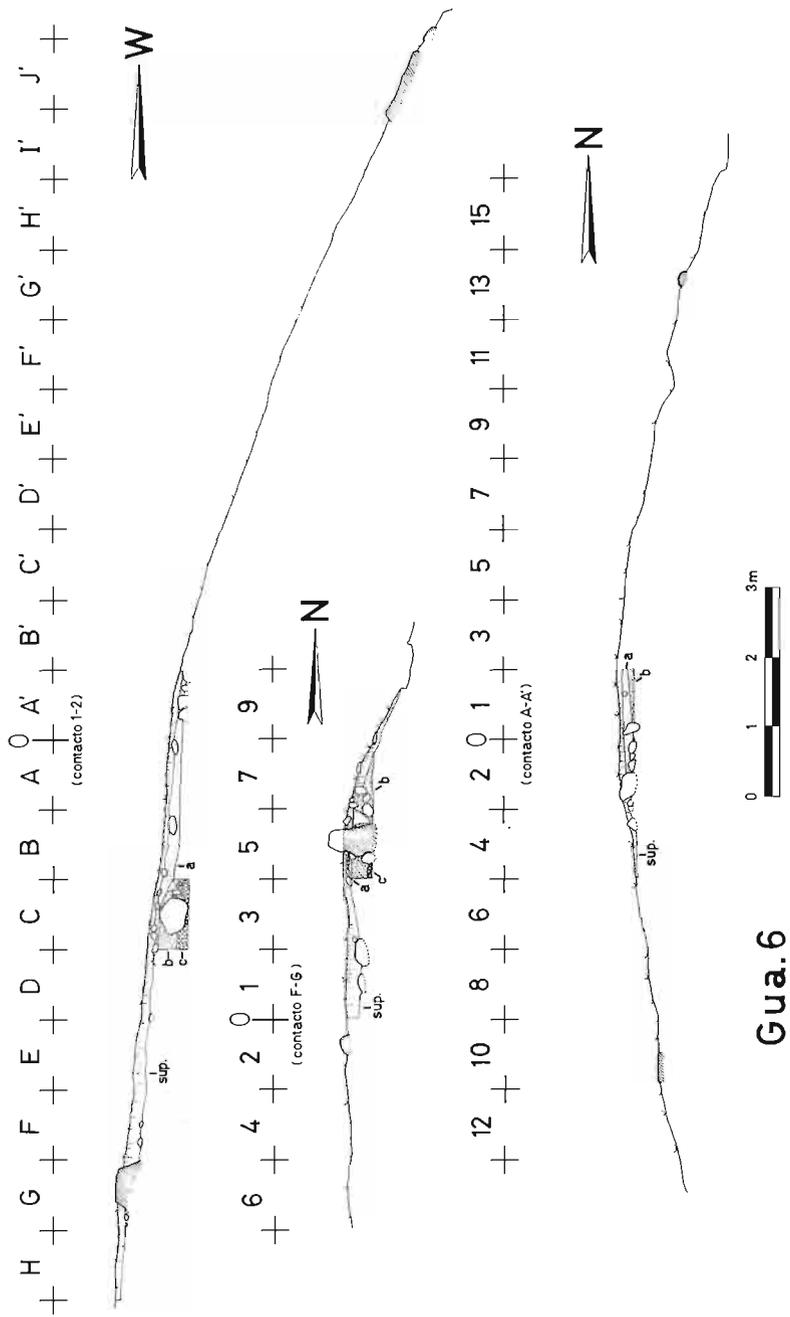


Fig. 17. Planta del círculo 6.



**Gua.6**

Fig. 18. Cortes del círculo 6.

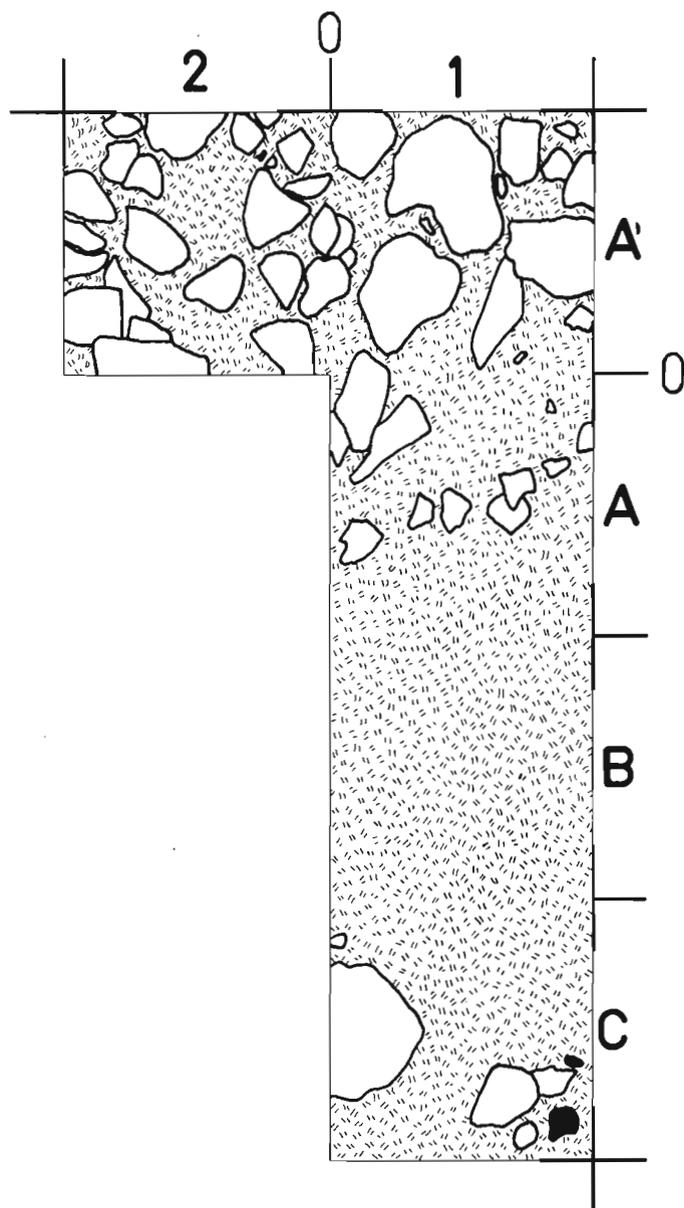


Fig. 19. Superficie del nivel *b* del círculo 6.

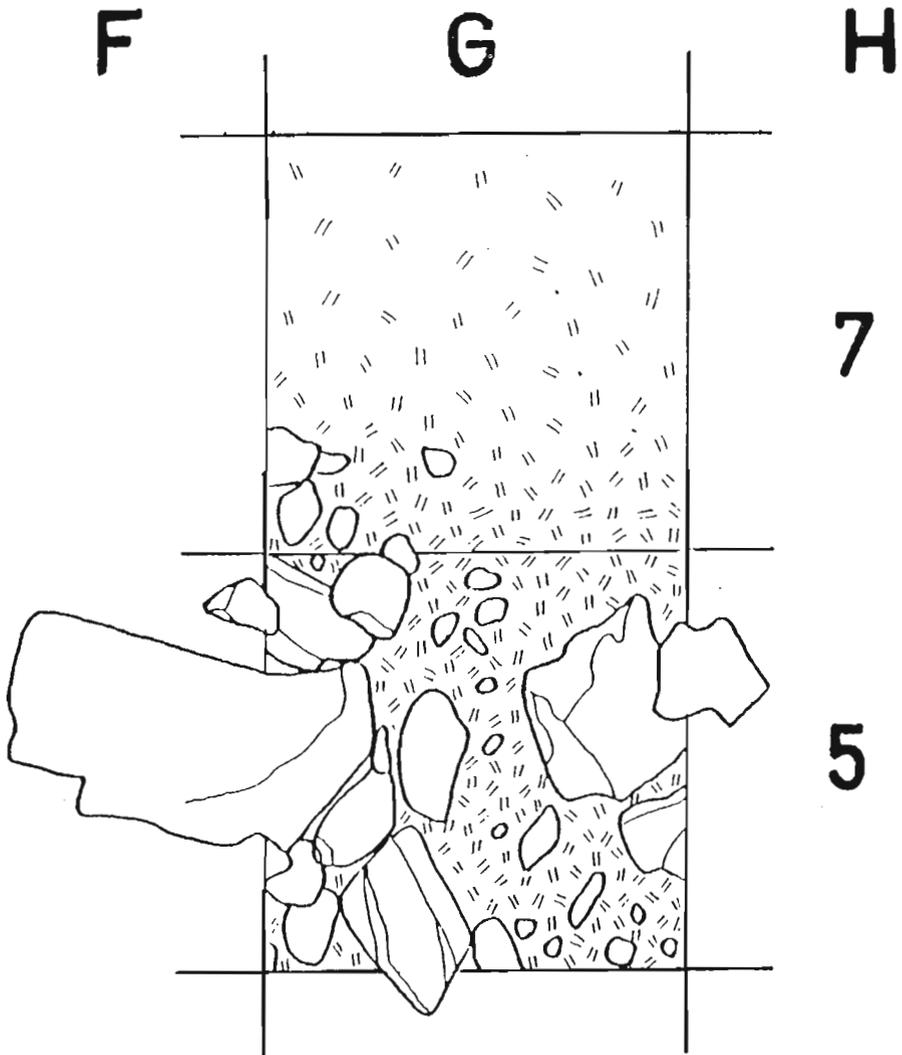


Fig. 20. Ortostato calzado del peristalito del círculo 6.

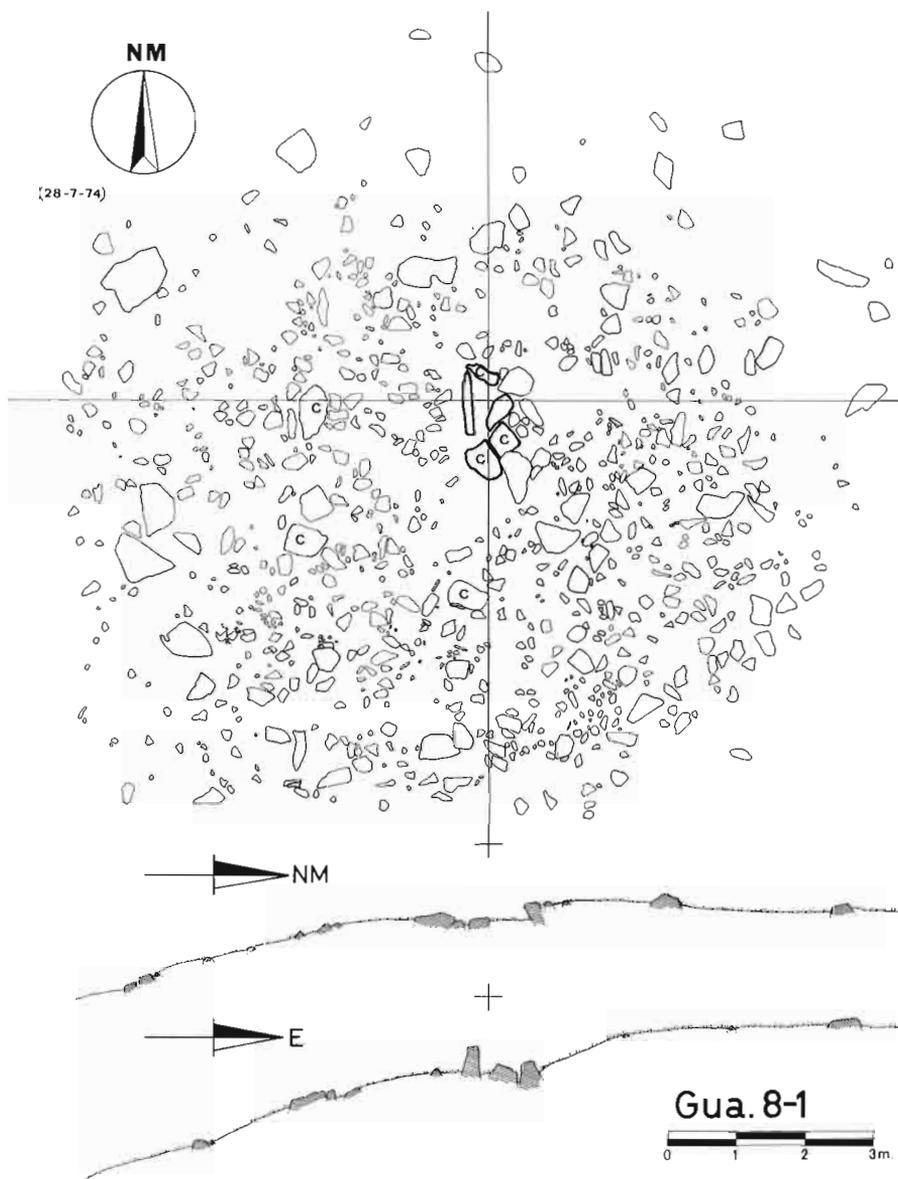


Fig. 21. Planta y cortes de 8-1.

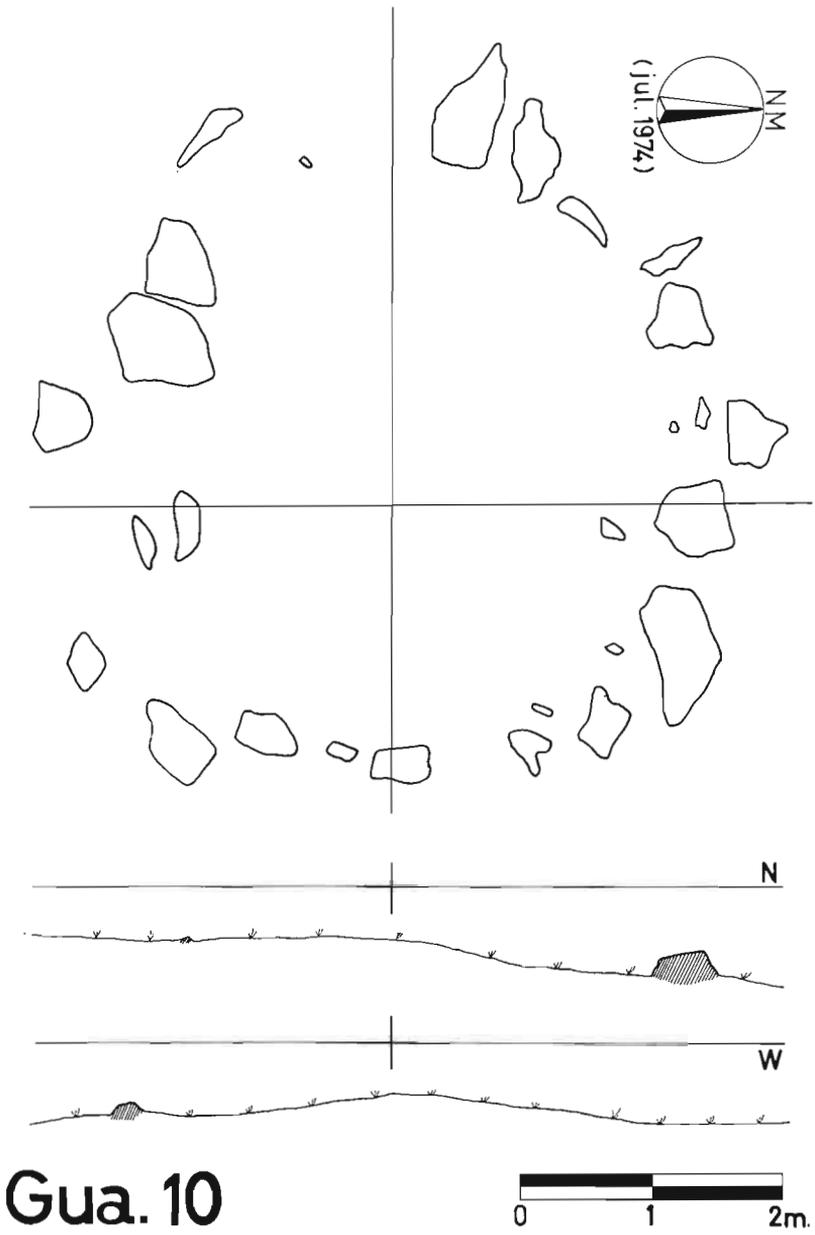


Fig. 22. Planta y cortes del grupo 10.

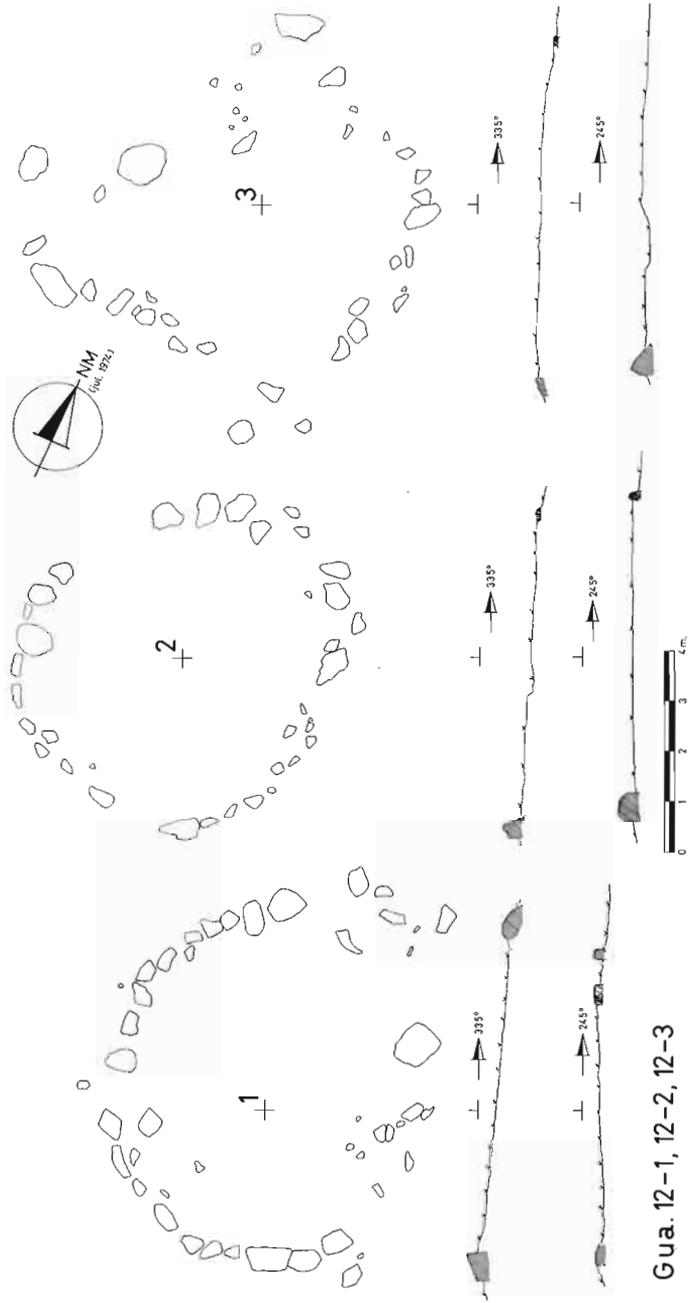


Fig. 23. Planta y cortes del grupo 12.

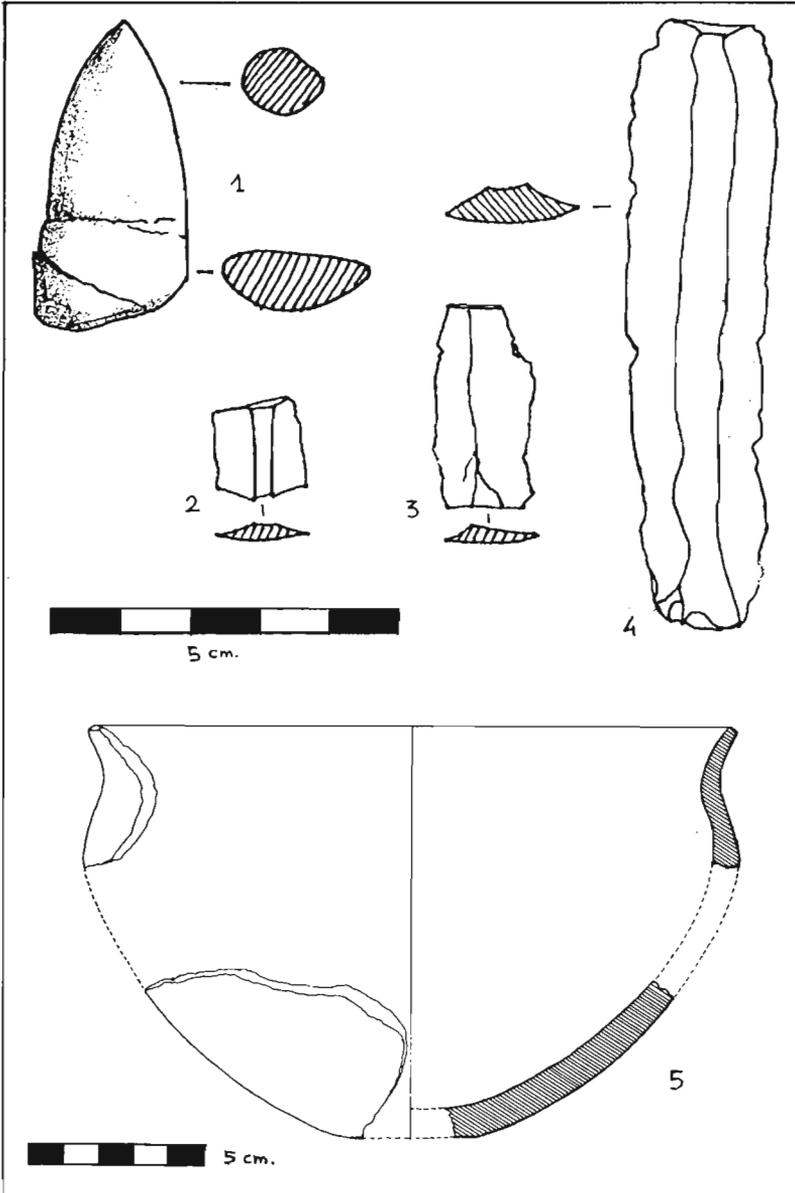


Fig. 24. Materiales del dolmen de Las Foyas: «hachita» (1), láminas de sílex (2, 3, 4), cerámica (5).



*Lám. J. Grupo 1. Cista 1-2 (vid. Andrés, 1988).*



*Lám. 2. Grupo 2. Túmulo 2-1, con cráter central (vid. Andrés, 1988).*



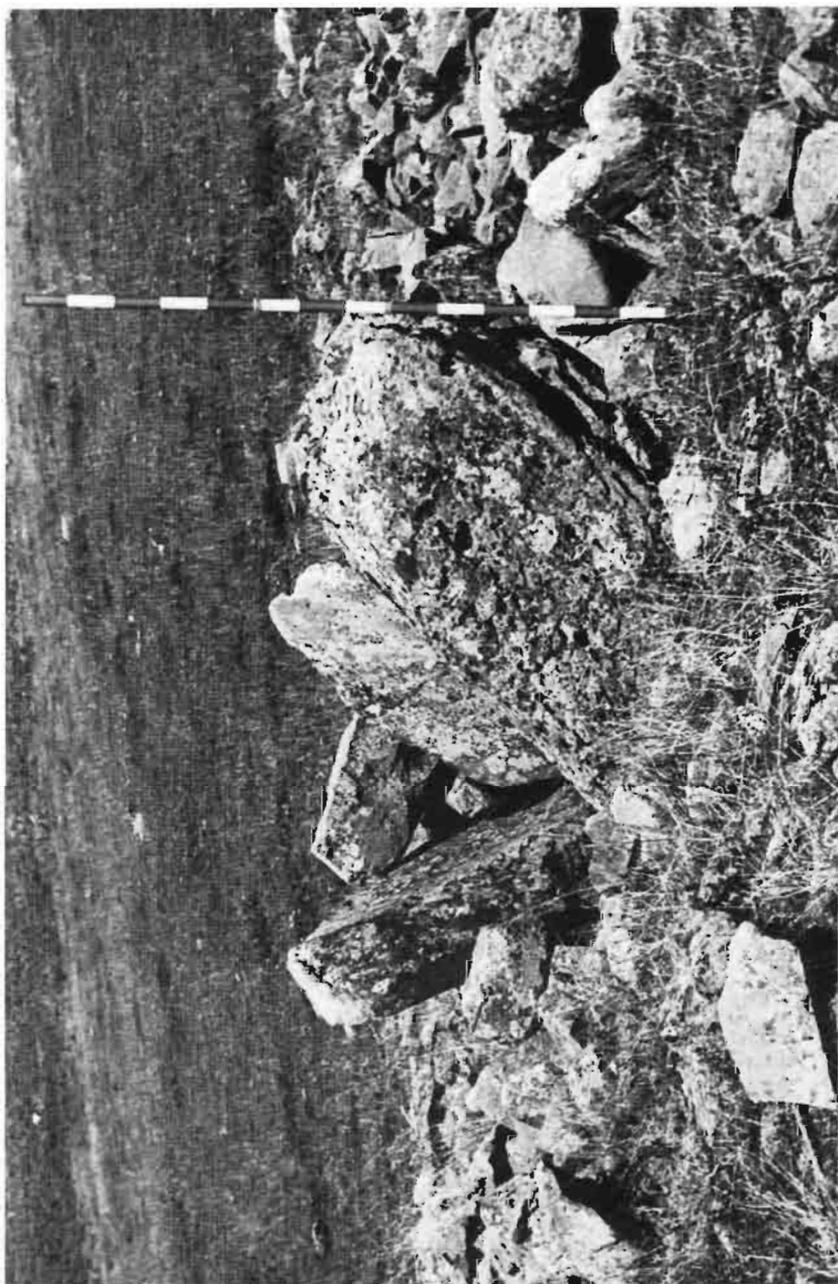
Lám. 3. Soportes del círculo peristáltico del túmulo 2-1 (vid. Andrés, 1988).



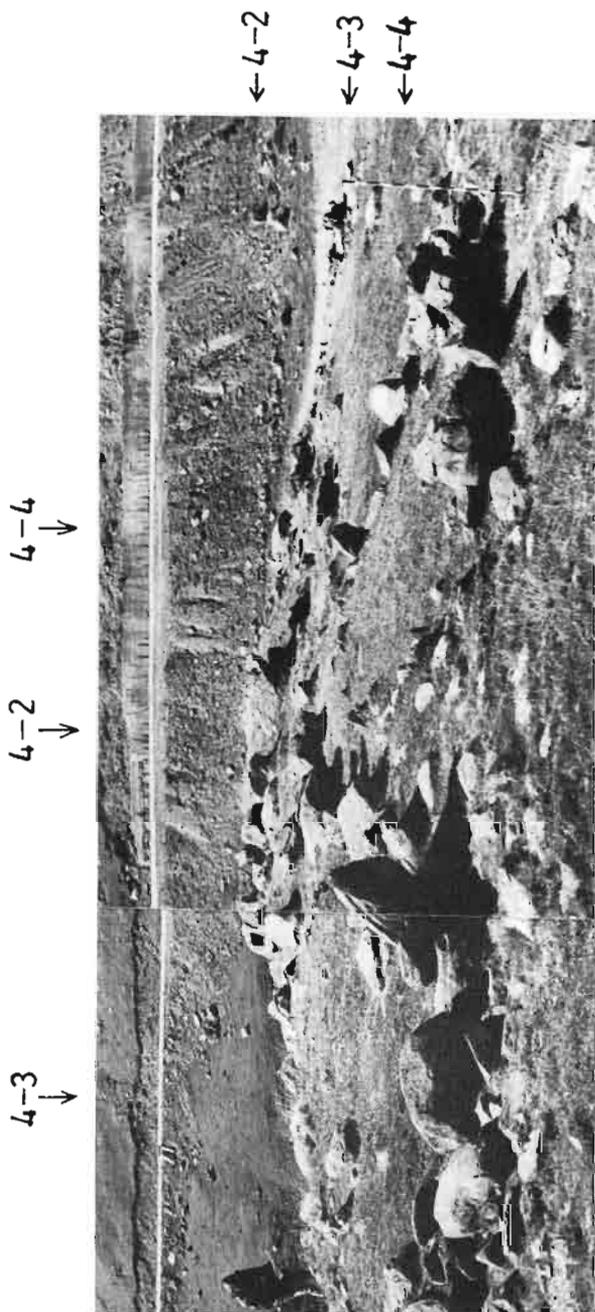
*Lám. 4. Grupo 2. Círculo 2-3. (vid. Andrés, 1988).*



*Lám. 5. Grupo 2. Túmulo 2-13: vista del encanchado superficial y la piedra central; en primer plano los dos círculos de piedras periféricos (vid. Andrés, 1988).*



*Lám. 6. Grupo 4. Dolmen 4-1.*



Lám. 7. Grupo 4. Círculos tumulares 4-2, 4-3 y 4-4.



*Lám. 8. Perfil de «El Camón de las Fitas». De izquierda a derecha se aprecian los monumentos 5-9, 5-5 y 5-1.*



*Lám. 9. Grupo 5. Restos del sepulcro de corredor 5-1.*



*Lám. 10.* Grupo 5. En primer plano 5-9, al fondo 5-5.



Lám. 11. Grupo 6. Empedrado del nivel *a* del círculo; en primer término, nivel *b*.



*Lám. 12.* Grupo 6. Piedra calzada del peristalito.

# EXCAVACIONES ARQUEOLÓGICAS EN EL TOZAL DE MACARULLO (ESTICHE, HUESCA) INFORME PRELIMINAR

*M.<sup>a</sup> Cruz Sopena  
José M.<sup>a</sup> Rodanés*

El yacimiento de Tozal de Macarullo se encuentra situado en el término municipal de Estiche (Huesca). Las coordenadas de situación UTM según la hoja 357 (Sariñena) del mapa SGE, Escala 1/50.000 son: 46.338 Latitud N y 25.845 Longitud E. (Fig. 1).

Los restos se localizan en las laderas de un cerro residual troncocónico de suave perfil, emplazado en la margen derecha del barranco de La Clamor, a unos 250 metros de altitud sobre el nivel del mar (Lám. 1). El conjunto se engloba en la Depresión presomontana de litología blanda en la que destacan pequeñas elevaciones pertenecientes a la «Formación Sariñena», caracterizada por facies alternantes de margas y areniscas.

En la actualidad el montículo presenta un aspecto degradado, causado por agentes naturales y antrópicos que han modificado su primitiva estructura. La erosión diferencial ha provocado la fragmentación y desplazamiento de los estratos de arenisca. El fenómeno se puede contemplar todavía en la gran losa que se extiende por toda la cima y que se disemina por las laderas y permitirá reconstruir su dimensión y morfología originales. Igualmente, han sufrido alteraciones los depósitos de arcillas y limos que han sido arrastrados hasta la parte baja, formando pequeños depósitos en los que se recoge abundante material arqueológico sumamente fragmentado.

Las obras de acondicionamiento de una explotación ganadera al pie del yacimiento han afectado a todo su perímetro, en especial a la ladera Sur, que aparece cortada por un camino donde aparecieron gran parte de los materiales arqueológicos recogidos en las prospecciones.

El yacimiento fue descubierto por J.L. Montaner, quien realizó sucesivas visitas recogiendo una interesante colección de materiales que han sido estudiados en varias publicaciones.

La industria lítica es escasa. Se han catalogado 25 fragmentos de sílex, entre los que destacan 15 piezas de hoz con el filo denticulado, rectilíneo y con huellas de uso; un raspador; un cuchillo de dorso; dos fragmentos de láminas y dos lascas, una denticulada y otra de borde abatido.

Los elementos metálicos, como suele ser frecuente en este tipo de yacimientos, son escasos. Únicamente se han recogido dos fragmentos mediales de punzones de sección cuadrangular, uno de ellos posiblemente biapuntado.

La colección cerámica es numerosa y de gran riqueza. Consta de 138 restos, entre fragmentos y vasijas completas.

Las pastas son compactas con finos desgrasantes. Los colores oscilan entre los marrones claros y rojizos, y los tonos oscuros, grises y negros, reflejando los diferentes tipos de cocción. Predominan las superficies alisadas y espatuladas con escasos ejemplares de acabado con rugosidades. Los grosores de las paredes están en relación con la dimensión y forma de los recipientes, asociándose las más gruesas a las globulares y troncocónicas, las medias a las carenadas y las más finas a los cuencos. Las decoraciones son muy escasas y únicamente se han recogido fragmentos con aplicaciones plásticas, en especial cordones digitados, botones y mamelones ovales con depresión central, escasas impresiones y unguilaciones. Son muy frecuentes, por el contrario, los sistemas de prensión. Las asas son de variada tipología destacando las de sección oval, las planas o rectangulares, y en especial una con apéndice de botón y el arranque de otro sobre una de nervadura central.

Los perfiles más numerosos son carenados. Se pueden identificar 29 recipientes de variadas dimensiones. Siete se pueden considerar cerrados ya que el diámetro de la boca es inferior al de la carena, situándose ésta a diferentes alturas. Menos frecuentes son las abiertas y las que presentan diámetros similares (Fig. 2). Son frecuentes las asas de diferentes secciones: circulares, ovales y planas.

Once fragmentos corresponden a vasijas globulares de considerables dimensiones, paredes gruesas y fondo plano. Cuatro permiten reconstruir su forma completa. En algunos casos presentan decoraciones de aplicaciones plásticas, concretamente una con digitaciones en el borde, dos con impresiones, cuatro fragmentos con cordones digitados en el cuello y dos ejemplares con mamelones ovales con depresión central (Fig. 3).

Las formas bitroncocónicas están representadas por un recipiente completo y dos fragmentos de borde y cuello. Son piezas de gran tamaño con fondos planos y decoración de cordones digitados y mamelones.

Los cuencos son muy escasos. El único completo muestra un perfil rectangular con tendencia troncocónica. Las paredes son rectas y gruesas y el fondo plano. En el tercio superior presenta dos botones intercalados con dos mamelones ovales con depresión central. Especial relevancia tiene un ejemplar troncocónico

abierto con paredes ligeramente cóncavas. Muestra un asa plana fragmentada que en su origen pudo ser bífida o perforada. La base es plano-cóncava con seis perforaciones que coinciden con otras tantas protuberancias, lo que permitiría clasificarlo como polípodo.

## CAMPAÑA DE EXCAVACIÓN DE 1991

Visto el interés de los materiales y teniendo en cuenta la progresiva degradación del cerro, se consideró oportuno realizar una excavación con el fin de determinar la estratigrafía, averiguar el grado de destrucción y delimitar la extensión de los restos conservados.

La campaña se realizó durante la primera semana de octubre, una vez concedido el preceptivo permiso del Servicio de Patrimonio de la Diputación General de Aragón. La financiación corrió a cargo del Centro de Estudios Históricos de Monzón.<sup>1</sup>

Antes de comenzar la excavación se realizó una prospección intensiva del emplazamiento con el fin de determinar las zonas más idóneas para realizar los sondeos. Se recogieron materiales por la totalidad del cerro, aunque con mayor intensidad en la ladera Este, coincidiendo con restos de construcciones todavía visibles en algunas zonas, en especial bajo un fragmento de laja de arenisca desprendida de la parte superior.

En la vertiente Sur, junto al reciente camino, donde J.L. Montaner había realizado los hallazgos más significativos y numerosos, se efectuó un pequeño sondeo de comprobación que resultó absolutamente estéril.

Como ya se ha comentado, en los taludes de la zona Norte y Oeste aparecen fragmentos cerámicos. Ello podría indicar una ocupación en estas zonas o ser el resultado de la erosión de alguna vivienda instalada en la parte superior.

Teniendo en cuenta estas características se creyó conveniente iniciar la excavación en la ladera Este. Se trazó la cuadrícula, según el modelo de coordenadas cartesianas, orientando la línea cero en dirección Norte, paralela a un estrato de areniscas que en algunos lugares se habían desplomado sobre los restos de una vivienda (Fig. 6).

## SONDEO I

Se inició en los cuadros 6/8 a, b, c y d, coincidiendo con una pequeña elevación en la que se apreciaban abundantes piedras procedentes de la posible destrucción de un muro.

---

<sup>1</sup> Además de los firmantes, participaron en los trabajos de campo J.M. Heras, J.L. Montaner, G. Agullana, P. Calvera y J. Murciano.

*Estratigrafía*

*Superficial.* De escasa potencia, con restos de vegetación. Poco compacto, pulverulento, con piedras sueltas. Color marrón-grisáceo. Los materiales no son muy numerosos. Son similares a los recogidos en las prospecciones superficiales y la mayor parte son inidentificables. Destaca un único fragmento de borde cóncavo y biselado correspondiente a una urna.

*a.* De potencia muy variable con un fuerte buzamiento siguiendo la inclinación de la ladera que oscila entre los 50 cms. en la banda a y es prácticamente inexistente en la d. Muy compacto, arcillo-limoso, de color rojo-anaranjado, en algunas zonas es más suelto y los tonos más amarillentos. Contiene un elevado número de piedras. Parece ser que se trata de un nivel de destrucción, teniendo en cuenta el elevado número de carbones y fragmentos de madera calcinados, la presencia de manteados de barro con improntas vegetales o los bloques procedentes de la caída de los muros. Los materiales siguen siendo escasos. Destacan los recipientes carenados, en especial uno de grandes dimensiones en 6b, y varios fragmentos con aplicaciones plásticas y cordones digitados. Se recogió gran cantidad de madera carbonizada para su posterior análisis antracológico, reservando algunas muestras para datación por C14.

*b.* Entre 10 y 15 cms. de potencia. Compacto, de escasa dureza. Se divide en dos subniveles: *b1*, con grandes manchas de ceniza y maderas quemadas, en zonas gris-negro y rojizo debido a la combustión; *b2*, suelo de arcilla apelmazada de color grisáceo y amarillento. En 6a/8a aparece un hogar semicircular que arranca de un escalón rocoso. Presenta un resalte o reborde elaborado con pequeñas piedras y arcilla endurecida. En el interior se apreció la existencia de cantos rodados y maderas quemadas sobre una superficie de arcilla compactada (Lám. III).

Los materiales son similares a los del estrato anterior. Entre los más significativos hay que destacar una taza carenada con asa recogida en 8c y un fragmento con arranque de apéndice de botón en 8a.

*c.* Estrato de areniscas que configuran la base del yacimiento.

Con el sondeo se ha puesto de manifiesto la existencia de un suelo correspondiente a una vivienda de la que se ha conservado el hogar. Es imposible determinar sus proporciones ya que no se han localizado los muros de cierre, únicamente se puede precisar que estaría asentada en uno de los escalones de arenisca que configuran el cerro; y que uno de los lados coincide y aprovecha el desnivel existente entre una y otra plataforma, ya que ahí arranca el hogar; y, posiblemente, desde este mismo frente partirían también los muros de cierre, cuyos restos encontramos en el nivel *a* (Fig. 4).

## SONDEO II

Se realizó en la superficie delimitada por los cuadros 3/5 d', e', f', que se situaban entre los grandes bloques de arenisca desprendidos desde la cima. Coincidió con una importante acumulación de piedras entre las que se podía distinguir el ángulo de una posible vivienda.

### *Estratigrafía*

*Superficial.* Muy suelto, pulverulento, de color grisáceo. Numerosas piedras y restos de vegetación. En algunas zonas alcanza 20 cms. de potencia y presenta un fuerte buzamiento en dirección W/E, siguiendo la pendiente natural.

*I.* 50 cms. de potencia. Ligeramente compacto y de color marrón claro. Abundantes piedras caídas procedentes de la destrucción y posterior deslizamiento de muros. Materiales escasos, muy fragmentados y escasamente significativos, únicamente tienen cierta entidad en las zonas de contacto con el nivel II.

*II.* 30 cms. de potencia. Muy compacto, de color rojo, anaranjado y amarillento, en zonas gris y negro debido a la combustión. Se trata de un estrato cuyo origen hay que buscar en el derrumbamiento del techo y de las paredes de una vivienda de forma cuadrangular. Aparecen manteados de barro calcinados en los que se aprecian las improntas de ramas y entramados vegetales. No se pueden considerar adobes ya que no tienen una forma estandarizada y no parece que tuvieran una cocción previa a su colocación sobre el zócalo de piedra o sobre el techo. El material es abundante y aparece sumamente fragmentado pero con la posibilidad de reconstruirlo (Fig. 5). Destaca la aparición de un recipiente carenado en el límite de contacto con el estrato anterior, en la intersección de los cuadros 3e' y 3f', o los restos de las vasijas de almacenamiento aplastadas en los cuadros 5d'/e' o 3e'. Se recogieron abundantes restos de madera carbonizada para su posterior análisis y datación por C14 (Lám. II y IV).

*III.* Entre 15 y 20 cms. de potencia. Poco compacto, con tonos entre grises y negros, en algunos sectores rojizo. Coincide con una gran acumulación de cenizas y maderas quemadas. Escasos materiales, coincidiendo algunos de ellos con fragmentos de las vasijas aparecidas en el estrato anterior. En un ángulo de la vivienda, en el cuadro 5d', apareció un molino barquiforme de gran tamaño.

*IV.* Suelo de habitación de arcilla apisonada, de color grisáceo y rojizo, muy compacto.

*V.* Estrato de arenisca. Roca de base del yacimiento.

La excavación ha puesto al descubierto la planta de una vivienda de la que se ha conservado el suelo y parte de los muros de cierre. La habitación está delimitada en uno de sus lados por la roca de arenisca que forma el segundo

estrato del cerro. Aparece en los cuadros 3/5 f' y en ella se apoya una de las paredes que configuran el lado corto del habitáculo. Los muros conservados son de gran solidez y consistencia. En la zona de contacto con la roca, esto es en 5f', se han conservado hasta ocho hiladas de piedra con una altura de 120 cms. y una anchura media de unos 30. Las piedras aparecen bien escuadradas y trabadas con barro. Las dimensiones de los restos excavados permiten asegurar la existencia de un lado corto de 210 cms. y un lado largo de 310 cms. paralelo a la línea de roca. En la banda I, que no se ha podido excavar por estar bajo un bloque de arenisca desprendido, aparece un nuevo muro que podría cerrar este espacio. Ello plantea dos posibilidades: que sea el cierre de una habitación cuya entrada estaría bajo la roca, o que se trate de una división de una estancia mayor. Es difícil en el estado actual de la excavación determinarlo, no obstante somos partidarios, teniendo en cuenta el reducido tamaño (no sobrepasaría los 6 m.<sup>2</sup>), de considerar la segunda opción, e interpretar el espacio excavado como parte de un edificio de mayores dimensiones, que por los restos y características de los recipientes encontrados podría estar dedicado a lugar de almacenamiento.

La cubierta y quizás el remate de los muros pudo realizarse con manteados de barro y entramados vegetales tal como ha quedado expuesto en la disposición del nivel II.

### **SONDEO III**

En el sector Sur de la misma ladera Este, en una zona de bastante vegetación entre dos pequeñas cárcavas, se inició una cata de 4 m.<sup>2</sup> de extensión. Los resultados fueron negativos, ya que una vez levantado el nivel superficial apareció la roca de base con una fuerte inclinación en dirección W/E. Los materiales recogidos fueron escasos, poco significativos, y procedentes de la erosión de la ladera.

### **SONDEO IV**

Se abrió en la misma zona que el anterior, en un sector que presentaba una mayor acumulación de tierra. Se inició la excavación con el levantamiento del estrato superficial de unos 25 cms. de potencia, formado por tierra amarillenta, poco compacta y restos de abundante vegetación. Los materiales fragmentados fueron numerosos y procedían también de la erosión de la ladera. Destaca la presencia de un apéndice de botón circular de remate plano. El nivel I presenta el mismo color y textura pero es más compacto. Tiene unos 40 cms. de potencia y ha ofrecido pocos materiales. Se asienta directamente sobre la roca base.

## CONCLUSIONES PROVISIONALES

A pesar de la destrucción del yacimiento, se ha podido documentar la existencia de un poblado ubicado en la ladera Este. No podemos descartar tajantemente la posible ocupación esporádica de otras partes del cerro, en especial de la cima, pero realmente no son muchos los argumentos. Únicamente los escasos materiales desperdigados por las restantes laderas podrían documentar actividades en la parte más elevada. A juzgar por los datos aportados por la excavación, se podría asegurar la existencia de una sola fase de ocupación y su posterior destrucción.

Tampoco podemos detallar con absoluta fiabilidad las características y distribución del asentamiento. Los datos conservados nos indican que la mayor concentración se produjo en los estratos superiores de arenisca y que las viviendas se apoyarían en los resaltes rocosos, utilizando éstos como cierre de uno de los laterales.

Existe la posibilidad de que hubiese al menos dos hileras de viviendas paralelas y adaptadas a la morfología del tozal, descartando la posibilidad de su continuidad en las partes bajas de la vertiente dado el carácter negativo de los sondeos III y IV. Igualmente se podría determinar la posible existencia de un espacio libre entre ambas alineaciones documentado en los sondeos I y II.

Las viviendas son de plantas cuadrangulares sin que se pueda determinar si se trata de espacios rectangulares, ya que el derrumbe de una gran losa impide excavar en su totalidad la casa del sondeo II. Sin embargo, como ya hemos apuntado, debido a las escasas dimensiones del receptáculo excavado, que consideramos excesivamente pequeño, nos inclinamos por la opción de considerar la posibilidad de que se trate de una subdivisión de un habitáculo mayor.

La construcción es sólida y está basada en el levantamiento de muros de piedra trabados con barro, que en algunos puntos superan los 120 cms., conservándose ocho hiladas. Cabe la posibilidad de que todo el alzado fuera rematado con barro y entramados vegetales. En el interior ha aparecido un nivel de destrucción con manteados quemados en los que se aprecian perfectamente las improntas de ramas y vegetales que pudieran proceder tanto de la cubierta como del remate de las paredes. Por la disposición de los restos no sería descabellado suponer que la techumbre sería una vertiente e inclinada en la dirección de la ladera.

Los suelos de ocupación se realizaron con arcilla apisonada y se apoyan directamente sobre la roca de base.

La única estructura interna conservada se corresponde con un hogar semi-circular localizado en el sondeo I, junto al que aparecieron numerosos restos de maderas carbonizadas, cantos de río y fragmentos cerámicos.

En el sondeo II, en un ángulo de la casa, se encontró un molino barquiforme

de grandes dimensiones. Los materiales encontrados nos indican que esta zona pudo estar dedicada al almacenamiento ya que los recipientes encontrados, diseminados por toda la superficie excavada y prácticamente reconstruibles en su totalidad, se corresponden con las tinajas de grandes dimensiones fabricadas para estos menesteres.

Los materiales no son muy numerosos. A grandes rasgos, son similares a los conocidos a través de las prospecciones. No se han recogido elementos metálicos y los líticos son muy escasos, solamente habría que destacar dos piezas de hoz con una brillante pátina debida al uso. La cerámica más frecuente se corresponde con las formas ovoides, de grandes dimensiones, fondos planos y decoradas con cordones digitados. De este tipo es la mayor parte de la encontrada en el sondeo II. También son habituales los recipientes carenados lisos, en especial tazas, que presentan asas planas desde la carena al borde, una de ellas con arranque de asa con apéndice de botón recogida en el sondeo II. Especial significado adquiere un claro fragmento de borde cóncavo y biselado perteneciente a una urna que apareció en el nivel superficial.

La cronología, en espera de las dataciones absolutas, no varía de la ya ofrecida en anteriores publicaciones. El conjunto, analizado bajo una óptica estrictamente tipológica, nos lleva a incluir los restos en el denominado Bronce Tardío o Reciente, o Bronce Final I, esto es en torno al 1250/1100 a.C., aunque la aparición de este pequeño fragmento de urna, suponiendo que no sea anecdótico, permitiría encuadrar el conjunto en el Bronce Final II, en un momento en el que los primeros elementos de Campos de Urnas han hecho ya su aparición en el núcleo Segre-Cinca.

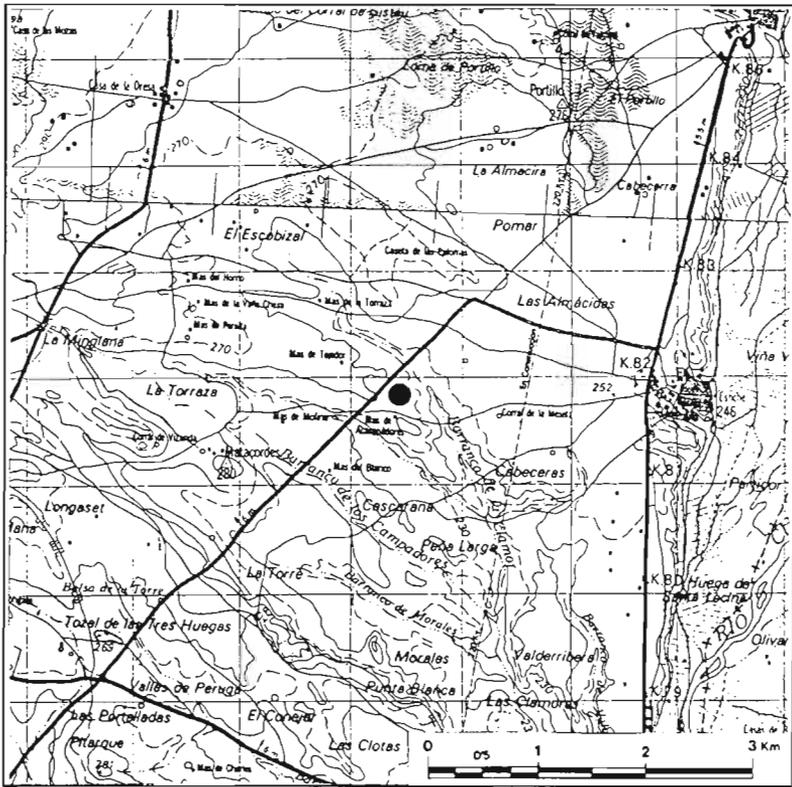
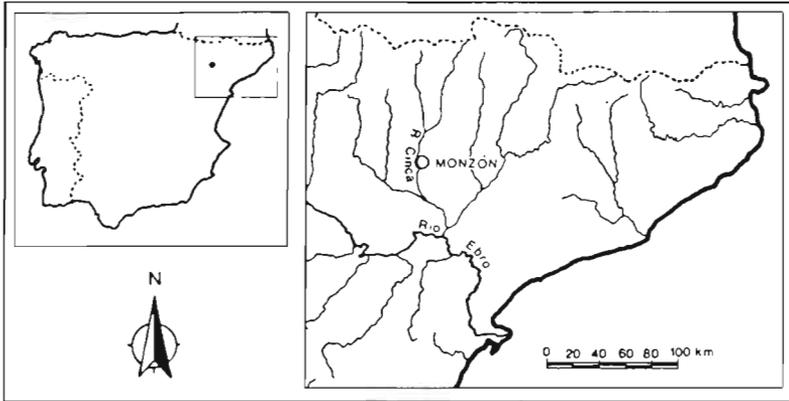


Fig. 1.

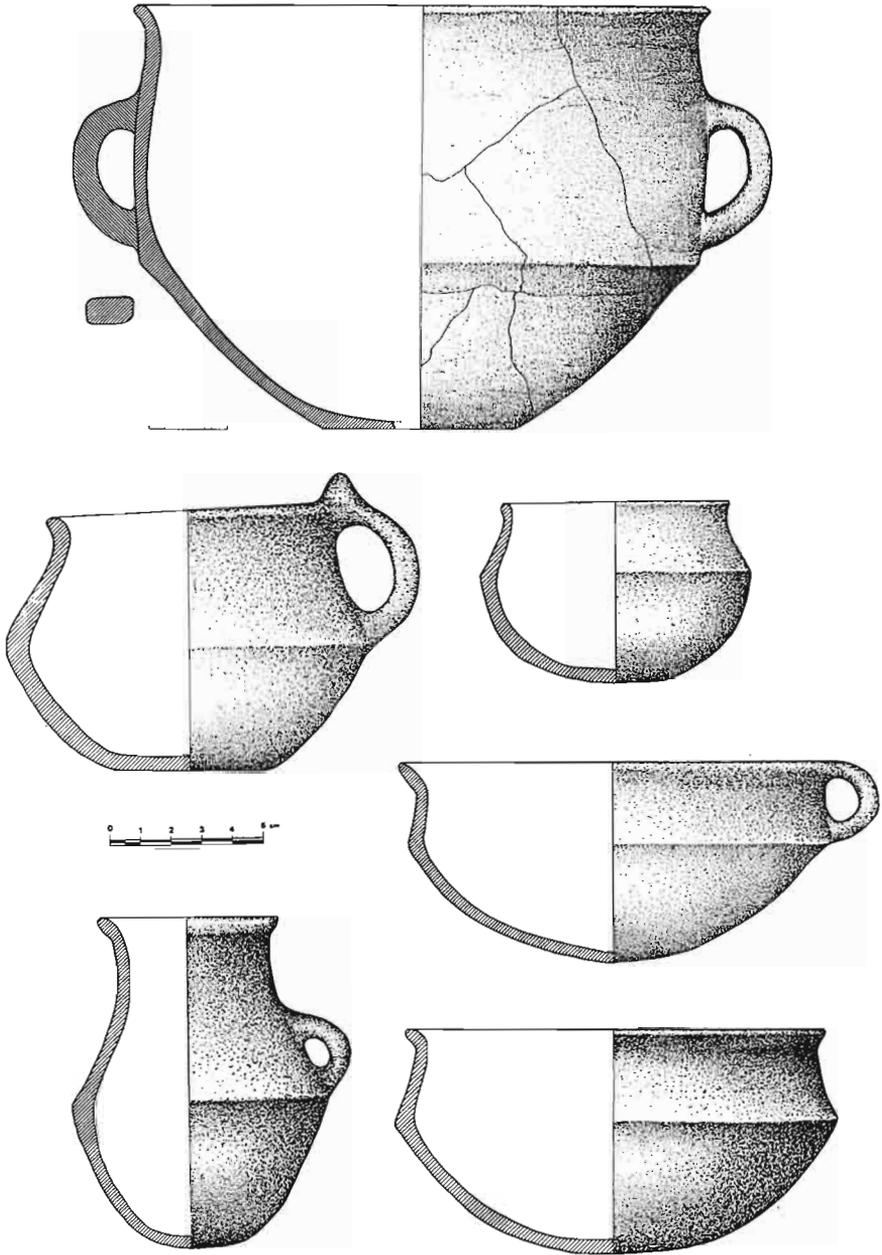
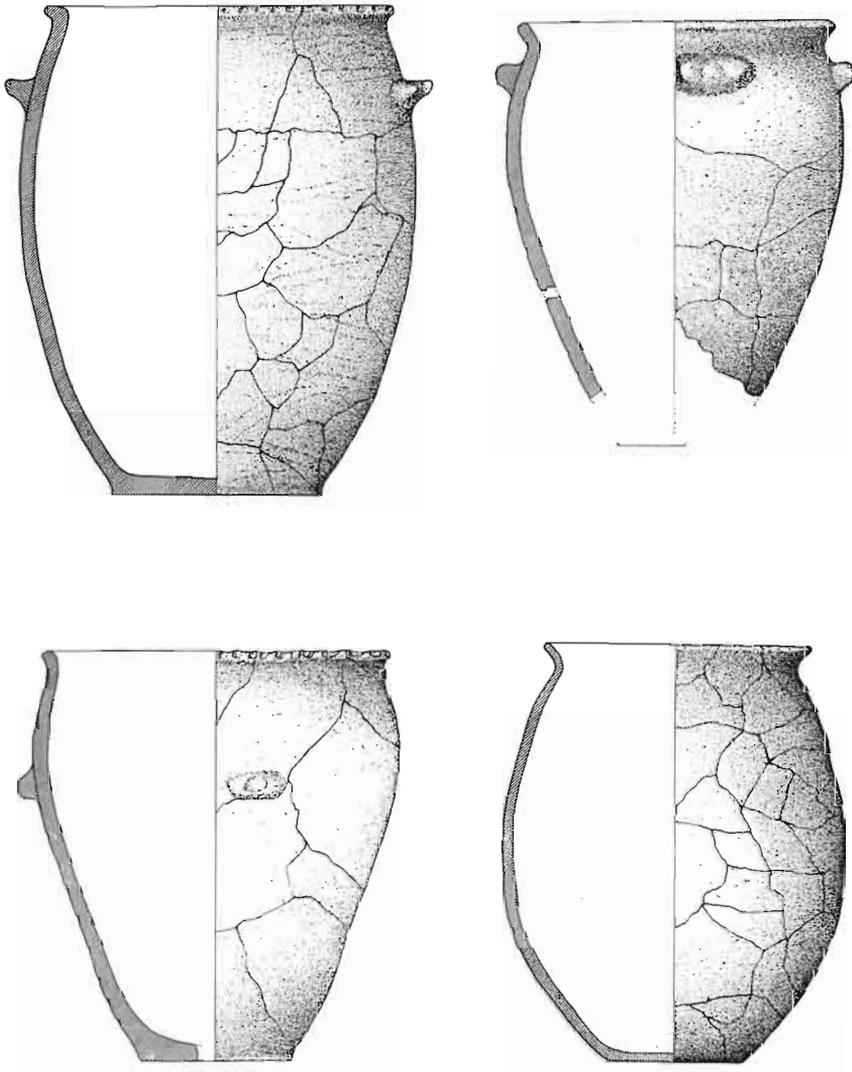


Fig. 2.



*Fig. 3.*

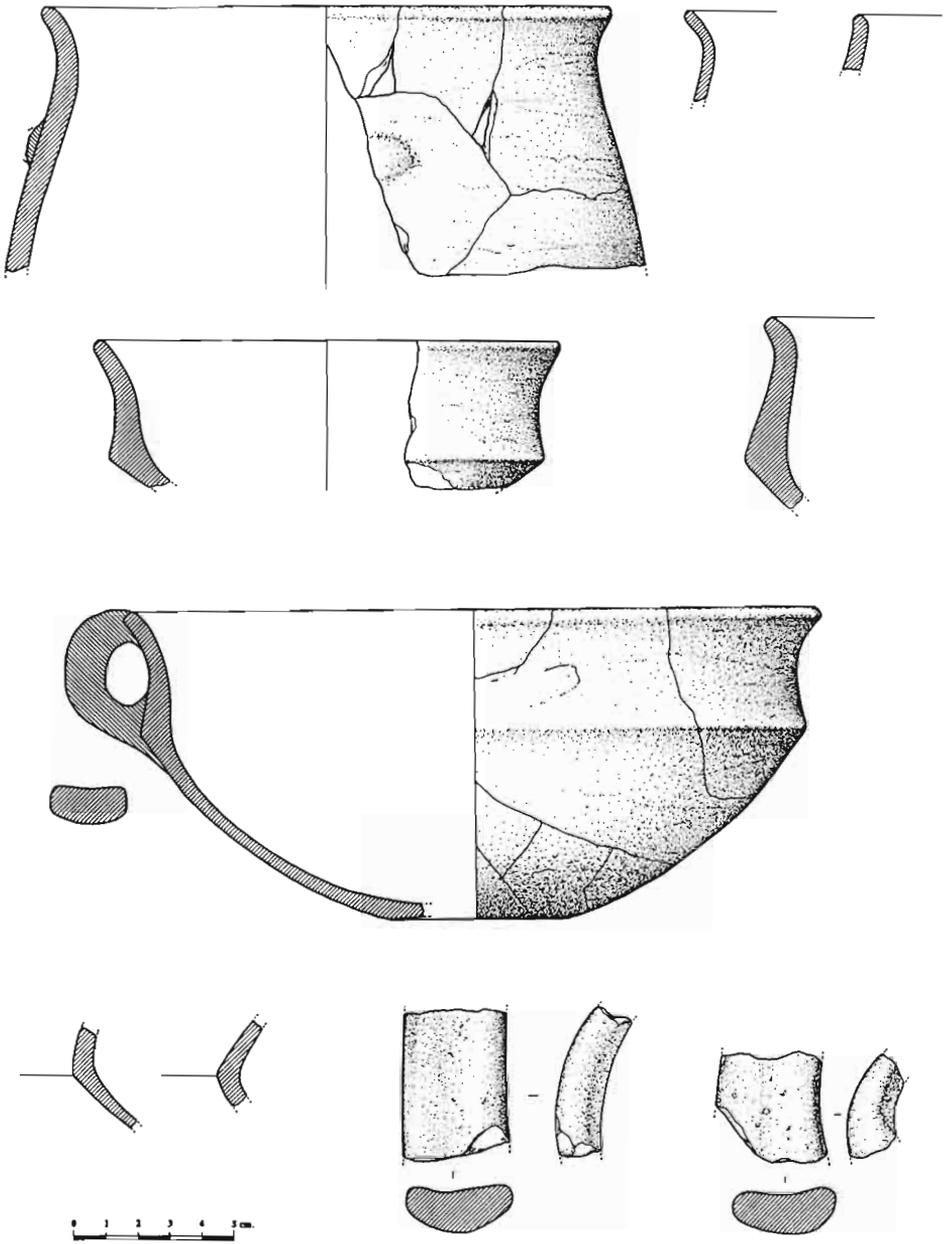
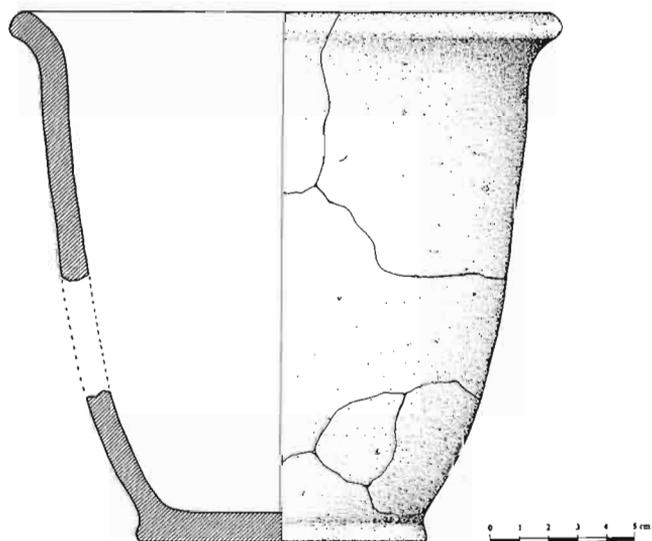
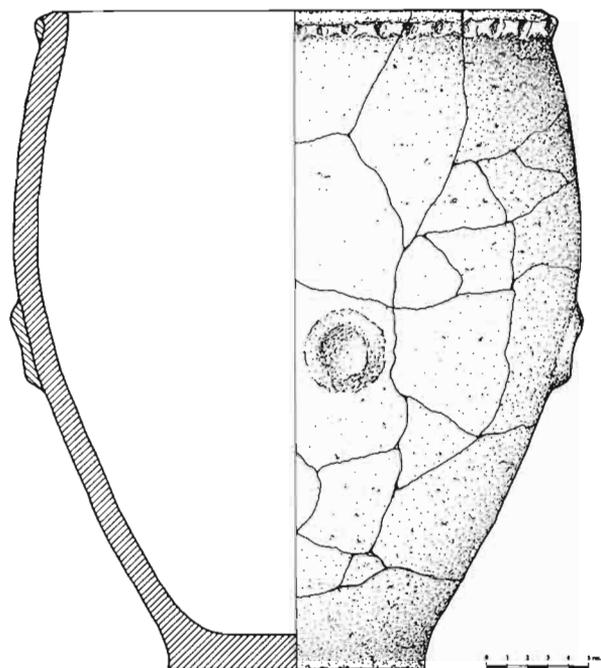


Fig. 4.



*Fig. 5.*

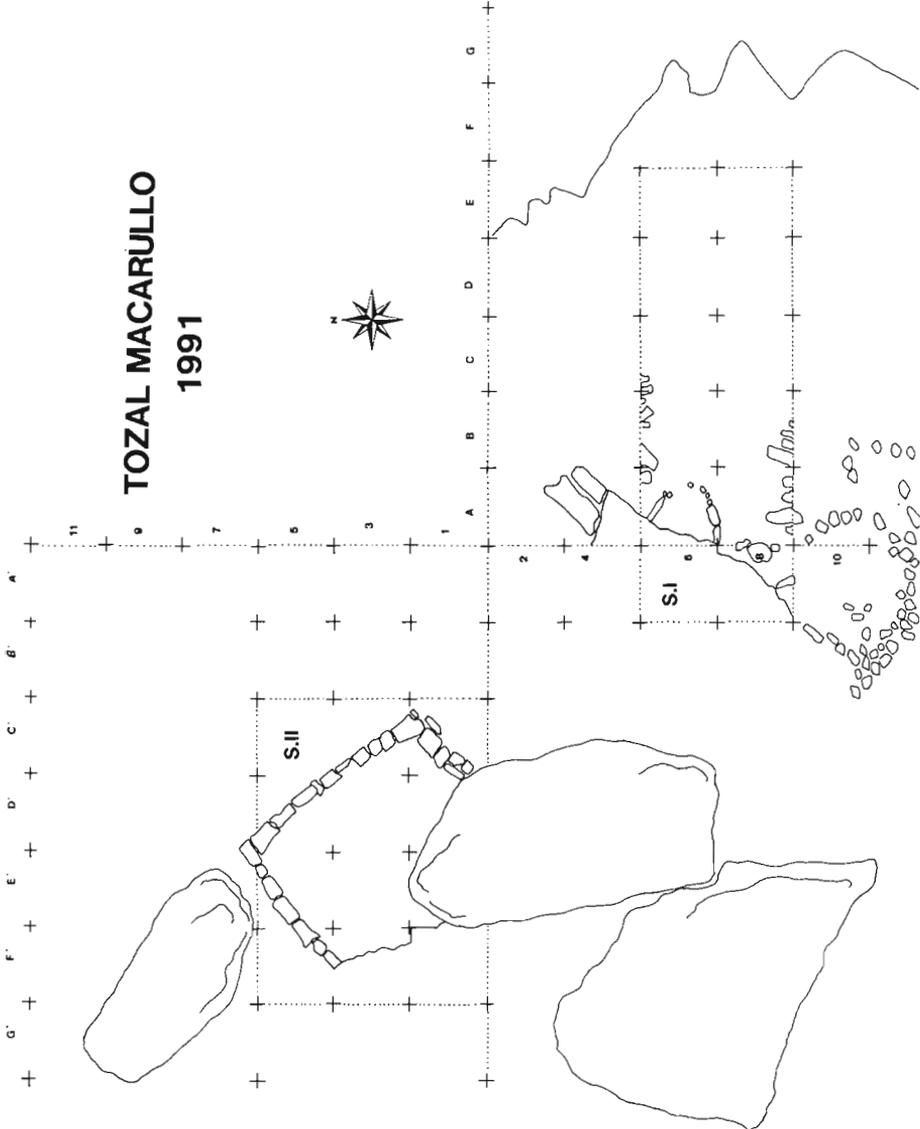


Fig. 6.



*Lám. I.*



*Lám. II.*



*Lám. III.*



*Lám. IV.*

# LA VILLA ROMANA DE LAS CORONAS (PALLARUELO DE MONEGROS, HUESCA)

*José Antonio Mínguez Morales*  
*Antonio Ferreruela Gonzalvo*

## I. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El yacimiento romano de «Las Coronas» se localiza dentro del término municipal de Pallaruelo de Monegros (Huesca) sobre una pequeña elevación, respecto a los campos circundantes, situada muy cerca de la carretera que va de Lanaja a Pallaruelo, a la altura del kilómetro 27,700 aproximadamente.

## II. INTRODUCCIÓN

Con el presente trabajo se pretende dar a conocer una serie de fragmentos de molino de cereal de época romana<sup>1</sup> donados al Museo Provincial de Zaragoza y en él actualmente depositados; así como un conjunto de materiales cerámicos procedentes de la prospección por nosotros realizada<sup>2</sup> en el yacimiento con

---

<sup>1</sup> Los hallazgos de molinos de cereal de este tipo —si bien no son excesivamente abundantes— no son infrecuentes en el mundo romano, sin embargo en Aragón a parte de su representación iconográfica en dos lucernas procedentes de *Bilbilis* (Huérmeda-Calatayud, Zaragoza) que hacen referencia a una *mola asinaria* y a otra *jumentaria* (AMARE, M.<sup>3</sup> T. (1984): *Lucernas romanas de Bilbilis*, Zaragoza, *vid.* p. 34 y lám. VII, núms. 44 y 45; ejemplares que quedan recogidos también en AMARE, M.<sup>3</sup> T. (1988): *Lucernas romanas en Aragón*, Zaragoza, *vid.* pp. 83-84), hasta el momento presente éste es el único ejemplar con que contamos. Esta escasez de hallazgos en nuestro territorio puede explicarse simplemente por el alto precio de estos instrumentos que haría que su periodo de uso fuese largo, siendo trasladados a un nuevo emplazamiento en caso de abandono del lugar en el que originariamente se hubiesen instalado, como sucede por ejemplo en la *colonia Celsa*, yacimiento en el cual se localizó un *pistrinum* con una zona de molienda en la cual quedan tan sólo los apoyos en los que debieron asentarse dos *molae*. Para darnos idea de su valor contamos con los datos proporcionados por el *Edictum de Maximis Pretiis* de Diocleciano (301 d. C.) que fija como precio tope para las *molae asinariae* los 1.250 denarios, alcanzando las *molae jumentariae* los 1.500 denarios.

<sup>2</sup> En la prospección participó también el licenciado E. Francés, a quien expresamos nuestro agradecimiento.

objeto de determinar el contexto cultural en el que aparecieron los citados restos de molino, siquiera sea a través de los resultados provisionales que pueden derivarse de toda prospección arqueológica.

### III. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES

#### 1. Fragmentos de molino de cereal

Se conservan en el Museo de Zaragoza varios fragmentos de la parte móvil del molino (*catillus*), elemento que era colocado sobre la muela propiamente dicha o *meta*; triturándose el grano para obtener la molienda mediante el frotamiento entre ambas piezas.<sup>3</sup> En la propia localidad de Pallaruelo de Monegros, dentro de un corral de las afueras se localizó la muela y en una vivienda particular (Fig. 12, núms. 49-50) se conservan otros restos del *catillus*, así como la base en la que se encajaría la *mola*. Puede incluso plantearse que estos últimos restos hagan referencia a un segundo molino, procedente sin duda —según nos confirmaron sus descubridores y actuales poseedores— del mismo yacimiento.

Las características de este ejemplar (o ejemplares) lo relacionan con las llamadas *molae asinariae* de las cuales se conservan diversos paralelos en el mundo romano, siendo especialmente conocidas las de Pompeya; estos molinos —como su nombre indica— utilizarían la tracción animal como fuerza motriz. En el caso que nos ocupa —dado su relativamente reducido tamaño— puede pensarse que quizá fuese movido por dos hombres. Este trabajo fue considerado como miserable a lo largo de toda la Antigüedad, especialmente en época romana durante la cual parece que quedaba reservado a los esclavos varones, para los que incluso era tenido como un castigo, o dentro de los elementos no serviles para las capas más bajas de la sociedad.

Sobre dos muestras el Área de Petrología del Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Zaragoza realizó un estudio mediante el procedimiento de lámina delgada que ofreció como resultado la identificación de la roca como un basalto leucítico.<sup>4</sup> Su posible área de procedencia queda —por el

<sup>3</sup>Para las características técnicas de las *molae* romanas, así como para las citas de autores antiguos alusivas a estas máquinas puede verse: BAUDRILLART, A. (1896): s.v. «mola» en DAREMBERG, Ch. y SAGLIO, M.: *Dictionnaire des Antiquités Grecques et Romaines*, Paris, pp. 1960-1962; FORBES, R. J. (1965): *Studies in Ancient Technology*, vol. III, Leiden, pp. 94-98; WHITE, K. D. (1975): *Farm Equipment of the Roman World*, Cambridge (vid. pp. 9-18); WHITE, K. D. (1984): *Greek and Roman Technology*, London (vid. pp. 63-67).

<sup>4</sup>El análisis petrográfico dio como resultado el hecho de que texturalmente se trata de una roca porfídica hipidiomorfa, estando los fenocristales compuestos por: leucita, que es el componente más abundante, con hábitos idiomorfos; anfíbol (tipo horblenda), alotriomorfos y plagioclasas básicas,

momento— indeterminada pero sus características nos ponen en relación con la idoneidad, recogida por las fuentes literarias clásicas,<sup>5</sup> de este tipo de rocas de origen volcánico para la elaboración de tales instrumentos.

Han aparecido también cuatro soleras de molino manual<sup>6</sup> con la zona útil de la pieza muy recta. Estos molinos, extremadamente simples, a pesar de pertenecer a una tradición que se remonta a la Prehistoria, también son conocidos por el mundo romano.

## 2. Materiales de construcción

En este terreno no puede hacerse ninguna precisión, puesto que únicamente se han encontrado algunos fragmentos de *imbrices*.

## 3. Materiales cerámicos

### 3.1. *Terra sigillata gálica*

— 1 (Fig. 1, núm. 1). Fragmento de borde y pared de posible Dragendorff 27. La pasta es rojiza, fina y compacta. El pigmento presenta un tono rojo brillante.

— 2 (Fig. 1, núm. 2). Fragmento de borde y pared de posible Ritterling 8. La pasta es rojiza, muy depurada y compacta. El pigmento es de color rojo brillante.

— 3 (Fig. 1, núm. 3). Fragmento de pie; puede tratarse, con muchas dudas, de una Ritterling 9. La pasta, de color rojo vivo, es compacta y presenta algunos puntitos blancos calcáreos en el desgrasante.

— 4 (Fig. 1, núm. 4). Fragmento de pie; puede tratarse, no sin dudas, de una Dragendorff 17B o de una Dragendorff 18. Presenta un pigmento de color rojo y la pasta, dura y compacta, es de tono rojizo.

---

subidiomorfos. La fracción de menor tamaño está compuesta por microlitos de plagioclasa y minerales opacos.

<sup>5</sup>Ovidio (*Fast.* VI, 470; *De med. fac.*, 58) nos dice que la piedra destinada a fabricar una muela debe ser dura y con gruesos granos, y también recoge el dato (*Fast.* VI, 318; *De med. fac.*, 72) de que frecuentemente se utilizaban para tal fin rocas procedentes del Vesubio.

<sup>6</sup>Sobre uno de los ejemplares se realizó también un análisis petrográfico que permitió identificar la roca como una leucoadamellita. Texturalmente es una roca granuda holocristalina panalotriomorfa. Como minerales fundamentales presenta: cuarzo, feldespato potásico (ortosa) y plagioclasa (oligoclasa). Con carácter subordinado hay moscovita y en menor proporción biotita. Accesoriamente se observan opacos, circón y apatito. Su posible procedencia se sitúa en los granitoides del Pirineo axial aragonés.

### 3.2. *Terra sigillata hispánica*

#### Pastas cerámicas:

Las pastas son duras, de aspecto ligeramente poroso y relativamente homogéneas entre sí; pero, aun partiendo de este hecho, pueden diferenciarse dos subtipos.

— El primero (tipo 1) presenta un aspecto más duro y compacto con abundantes inclusiones, de grano fino, de naturaleza calcárea; así como otros diminutos puntitos brillantes, previsiblemente de cuarzo o mica.

— El segundo (tipo 2) es igualmente calcáreo en el desgrasante, pero su granulometría es en ocasiones algo más gruesa. Su aspecto general es menos cuidado y, al contrario que en el grupo anterior, no se observan puntitos brillantes.

Puede apuntarse también que, en general, los engobes que revisten los vasos son en el primer caso más densos y de mejor calidad que en el segundo.

#### 3.2.1. Formas lisas

##### Ritterling 8

— 5 (Fig. 1, núm. 5). Fragmento de borde con dos leves estrías en el interior. El pigmento es denso y de color naranja brillante. Pasta del tipo 2.

— 6 (Fig. 1, núm. 6). Fragmento de borde. Pigmento naranja brillante, relativamente mal conservado, y pasta del tipo 2.

— 7 (Fig. 2, núm. 7). Fragmento de borde. Pigmento naranja brillante y pasta del tipo 2.

— 8 (Fig. 2, núm. 8). Fragmento de borde con labio exterior almendrado, apreciándose claramente algunas líneas de torno en el exterior. El pigmento es de color naranja brillante y la pasta del tipo 2.

— 9. Fragmento de borde. El pigmento, ligeramente débil en densidad, es de color naranja brillante. Pasta del tipo 2.

##### Dragendorff 15-17

— 10 (Fig. 2, núm. 9). Fragmento de pared con carena y baquetón interno. Pigmento de color anaranjado medio con brillo. Pasta del tipo 2.

— 11 (Fig. 3, núm. 10). Fragmento de borde. Pigmento de color rojo marronáceo, brillante y de buena calidad. Pasta del tipo 1.

— 12 (Fig. 3, núm. 11). Iguales características que el fragmento anterior.

#### Dragendorff 44

— 13 (Fig. 3, núm. 12). Fragmento de borde y pared. Pigmento de color naranja brillante mejor conservado en la superficie interna que en la exterior. Pasta del tipo 2. En el lado externo de la pared presenta un grafito consistente en un vástago central con ramificaciones laterales, lo que da lugar a un motivo arboriforme en posición invertida.

#### Hispánica 6

— 14 (Fig. 3, núm. 13). Fragmento de borde y pared. El pigmento es de color naranja brillante, bien conservado en el interior y bastante perdido en el borde externo. La pasta es del tipo 2.

#### Hispánica 7

— 15 (Fig. 3, núm. 14). Fragmento de tapadera. El pigmento es de color rojo marronáceo claro con matiz levemente anaranjado, mate, denso, de buena calidad y bien conservado. La pasta es del tipo 1.

#### Hispánica 32

— 16 (Fig. 4, núm. 15). Fragmento de cuello y borde con dos baquetones y arranque de asa. El pigmento es rojo ligeramente oscuro y brillante. La pasta es del tipo 1.

### 3.2.2. Formas decoradas

#### Dragendorff 30

— 17 (Fig. 4, núm. 16). Fragmento de borde y arranque de pared, en la que conserva la parte superior de la decoración consistente en un friso de espigas. Pigmento rojo marronáceo brillante y bien conservado. Pasta del tipo 1.

#### Dragendorff 37

— 18 (Fig. 4, núm. 17). Fragmento de borde. El pigmento, aplicado en capa delgada y muy mal conservado especialmente en el exterior, es de color rojo anaranjado. Sólo se conserva parte de un círculo como motivo decorativo. La pasta es del tipo 1, aunque muy próxima al tipo 2.

— 19 (Fig. 4, núm. 18). Fragmento de borde. Pigmento rojo algo oscuro y brillante. Presenta un grafito consistente en tres trazos, dos laterales en posición vertical y el central en diagonal. Pasta del tipo 1.

— 20 (Fig. 5, núm. 19). Fragmento de borde. Pigmento de color rojo brillante, como en el caso anterior bastante picado. Presenta una decoración de círculos concéntricos separados por un elemento vertical difícil de determinar, pues el fragmento ha sido muy rodado. La pasta es del tipo 1.

— 21 (Fig. 5, núm. 20). Fragmento de borde. Pigmento rojo ligeramente brillante. Decoración de círculos concéntricos de factura tosca. Pasta del tipo 1.

- 22. Fragmento de borde. Pigmento denso de color rojo brillante y de muy buena calidad. Pasta muy depurada, del tipo 1.
- 23. Fragmento de borde con el pigmento de color rojo brillante y la pasta del tipo 1.
- 24. Fragmento de borde de iguales características que el anterior.
- 25. Fragmento de borde. Pigmento rojo algo oscuro brillante, bastante picado por rodamiento de la pieza. Decorado con un friso superior de circulitos concéntricos. Pasta del tipo 1.
- 26. Fragmento de borde. Pigmento de color rojo brillante. Pasta del tipo 1.
- 27. Fragmento de borde. Pigmento rojo marronáceo con brillo. Conserva restos de una metopa decorativa. Pasta del tipo 1.
- 28. Fragmento de borde, presenta un pigmento rojo brillante. La pasta es del tipo 1.
- 29. Fragmento de borde. Pigmento rojo marronáceo algo brillante y pasta del tipo 1.
- 30. Fragmento de borde. Pigmento rojo anaranjado brillante, siendo en la pared interna más denso que en la externa. Decoración indeterminada. Pasta del tipo 1.
- 31 (Fig. 5, núm. 21). Fragmento de metopa decorada con dos circulitos concéntricos con una estilización vegetal en el interior. El pigmento es de color rojo algo oscuro y la pasta del tipo 1.
- 32 (Fig. 5, núm. 22). Fragmento de friso decorativo con dos círculos concéntricos con motivo inscrito, separados por un ziz-zag vertical rematado en hojitas. Pigmento rojo ligeramente oscuro con lustre. Pasta del tipo 1.
- 33. Fragmento de la parte superior de la pared de un vaso. El pigmento es rojo brillante y la pasta del tipo 1. Presenta decoración con circulitos concéntricos.
- 34. Fragmento de friso con motivos circulares. Pigmento rojo algo oscuro brillante. Pasta del tipo 1.
- 35. Fragmento de pared con decoración de círculos y un posible animal. El pigmento es rojo brillante y la pasta del tipo 1.

### 3.3. *Cerámica norteafricana*

#### Hayes 23B

— 36 (Fig. 6, núm. 23). Fragmento de borde con la moldura interior ligeramente almadrada. Pigmento de color anaranjado brillante en ambas superficies. La pasta es de color naranja; de textura compacta con vacuolas circulares, apareciendo puntitos de carbonato cálcico como desgrasante.

#### Hayes 196

— 37 (Fig. 6, núm. 24). Fragmento de borde. No conserva trazas de haber recibido recubrimiento alguno, si bien el borde aparece ahumado por el proceso de cocción. La pasta es de color anaranjado con el corazón grisáceo, relativamente fina y porosa con pequeñas vacuolas, utiliza carbonatos como desgrasante. En el interior se observan estrías producidas en el momento del torneado.

— 38 (Fig. 6, núm. 25). Fragmento de borde. La pasta es anaranjada, fina y ligeramente porosa, presenta pequeñas vacuolas y carbonato cálcico. No conserva restos de pigmento salvo en el borde, que parece haber recibido un engobe negro para dar la sensación del característico ahumado por la cocción, reforzando con ello este efecto.

Hayes 197

— 39 (Fig. 6, núm. 26). Fragmentos de borde con moldura convexa y ranurita en la parte superior para recibir la tapadera. Probablemente pertenecen a la misma pieza. La pasta es de color marrónáceo, de textura porosa y con pequeñas vacuolas; como desgrasante se aprecian pequeños puntos blancos y alguno negro. No lleva engobe ni restos de ahumado. La pared interna presenta acanaladuras.

— 40 (Fig. 6, núm. 27). Fragmento de borde que presenta similares características al fragmento anterior, salvo en el hecho de que el desgrasante es más abundante y en él se distinguen algunos granitos translúcidos posiblemente de cuarzo.

— 41 (Fig. 6, núm. 28). Fragmento de borde. Pasta de color anaranjado levemente marrónáceo; de textura similar a las anteriores. En el exterior presenta pátina cenicienta.

### 3.4. Cerámica de paredes finas

— 42 (Fig. 7, núm. 29). Fragmento de fondo de cubilete de «paredes finas» de forma inidentificable. La pasta es dura y porosa, realizada con arcillas probablemente volcánicas, similar en textura y características a la de las ánforas Dressel I y a los platos de engobe interno «rojo pompeyano», aunque su color es anaranjado más claro. No presenta recubrimiento alguno, si bien parte del fondo toma un matiz grisáceo por la cocción.

— 43 (Fig. 7, núm. 30). Fragmento de borde con labio vuelto hacia el exterior y dividido en dos molduras, y de pared. La pasta de color beige rojizo claro presenta algunas vacuolas y en el desgrasante, muy escaso, algunos puntitos blancos y más dispersamente otros granitos de color ocre oscuro e ínfimos puntitos brillantes. El exterior y la parte interna del borde van revestidos por un engobe de color anaranjado medio. Pertenecen a la Forma VI determinada al estudiar las paredes finas de la *colonia Lepida/Celsa*.<sup>7</sup>

— 44 (Fig. 7, núm. 31). Fragmento de borde de cuenco. Presenta el labio engrosado, una acanaladura y un baquetón separan la zona del borde de la pared propiamente dicha. La pasta, de color beige claro, es dura, homogénea y muy depurada, observándose escaso desgrasante constituido por puntitos blancos y negros. La superficie externa ha recibido un engobe de color marrón claro, mal adherido. Puede clasificarse dentro de la Forma I determinada al estudiar las paredes finas de *Celsa* (Velilla de Ebro, Zaragoza).<sup>8</sup>

<sup>7</sup>MINGUEZ, J. A. (en prensa): «Las cerámicas de paredes finas en la colonia Lepida/Celsa (Velilla de Ebro, Zaragoza). Su relación con el territorio aragonés».

<sup>8</sup>*Ibid.*

### 3.5. *Cerámicas comunes*

#### 3.5.1. Cuencos

— 45 (Fig. 7, núm. 32). Fragmento de fondo de cuenco con pie bien diferenciado. La pasta es fina, de color naranja rojizo con matices grisáceos en el corazón. Ambas superficies van recubiertas por un engobe de color naranja con amplias zonas ennegrecidas por la cocción; este recubrimiento se conserva muy bien en el exterior, estando bastante perdido en la pared interna.

— 46 (Fig. 7, núm. 33). Fragmento de borde con labio engrosado y pared con fuerte carena. La pasta —dura, compacta y muy depurada— es de color rojizo claro y la superficie externa, sin engobar, adquiere un tono beige claro.

— 47. Fragmento de borde recto de cuenco. La pasta es depurada y fina, de color rojizo. Presenta engobe que en la superficie interior es de color rojizo mate, mientras que en la externa es de tono negro.

#### 3.5.2. Jarras y olpes

— 48 (Fig. 8, núm. 35). Fragmento de cuello que se remata en un borde recto, bajo el que se sitúa el arranque del asa. La pasta es homogénea y de color rosado claro. Presenta un engobe rosáceo oscuro.

— 49 (Fig. 8, núm. 36). Fragmento de boca con labio horizontal, bajo el que se sitúan dos molduras, una recta y la otra cóncava. Pasta de color crema rosado. Va recubierta por un engobe de tono rosáceo.

— 50 (Fig. 8, núm. 37). Fragmento de borde de jarra de considerable tamaño, presenta el labio con molduras separadas por acanaladuras. El corazón de la pasta y la superficie interna del fragmento son de color rosado, mientras que hacia la pared externa la arcilla toma un tono crema.

— 51. Fragmento de borde horizontal. Pasta anaranjada bastante depurada, presenta algunas vacuolas y algún punto disperso de carbonato cálcico.

— 52. Fragmento de borde con arranque de asa. La pasta es de color beige. Presenta engobe de color rojo marronáceo mate, que está aplicado en capa muy delgada y se conserva mal.

— 53. Fragmento de boca con labio horizontal y doble moldura exterior. La pasta, de color marrón rojizo claro, es muy fina y no se aprecia desgrasante. No va recubierta por pigmento alguno.

#### 3.5.3. Ollas y orzas

— 54 (Fig. 9, núm. 38). Fragmento de borde grueso perteneciente a una vasija de

grandes dimensiones. La pasta, depurada y fina, es de color rosáceo; el exterior de la vasija toma un matiz crema-amarillento claro.

— 55 (Fig. 9, núm. 39). Borde «horizontal» de gran vasija. La pasta, de color rojizo, presenta algunos desgrasantes y vacuolas.

— 56. Fragmento de fondo umbilicado. Presenta una pasta de color marronáceo claro, de textura fina y aspecto blando.

#### 3.5.4. Asas

— 57. Fragmento de asa plana con acanaladura central. La pasta es fina, de color rojizo. Presenta engobe de tono negruzco, que se halla muy perdido.

— 58. Fragmento de asa plana con tres molduras, estando la central muy poco marcada. La pasta es de color rojizo, de textura fina, con escasos desgrasantes y alguna vacuola. No presenta engobe.

— 59. Fragmento de asa plana con dos molduras que delimitan una acanaladura central. La pasta es fina y de color beige. Sin engobe.

— 60. Fragmento de asa plana con cuatro molduras. La pasta es de color marrón claro, rojizo en algunas zonas, con vacuolas y algo de desgrasante calcáreo. No presenta engobe.

#### 3.5.5. Cerámica reductora

— 61-66 (Fig. 9, núms. 40-42; Fig. 10, núms. 43-45). Fragmentos de borde y fondo de diversos tamaños pertenecientes a cerámicas de cocina realizadas en cocción reductora. Las pastas son duras con abundante desgrasante de tipo calcáreo, cuarzo y otros puntos de tono oscuro de naturaleza indeterminada. Las superficies —al igual que la pasta— son de color gris oscuro, prácticamente negro.

El fragmento número 40 (Fig. 9, núm. 40) remite a una olla, denominada por M.<sup>o</sup> C. Aguarod,<sup>9</sup> de «borde triangular»; este tipo contaría con un cuerpo ovoide decorado con bandas horizontales a peine. Su pasta es de tipo granítico.

Los números 42-43 (Fig. 9, núm. 42; Fig. 10, núm. 43) incluyen dos ollas realizadas a mano con ayuda de torno lento y con bruñido externo como acabado final. Pertenecen<sup>10</sup> a la forma Aguarod XIV.

<sup>9</sup> AGUAROD, M.<sup>o</sup> C. (en prensa): «Cerámicas comunes», en VV.AA.: *Excavaciones en la colonia Celsa II. El instrumentum domesticum de la Casa de los Delfines*.

<sup>10</sup> AGUAROD, M.<sup>o</sup> C.: *La cerámica común romana en el Valle Medio del Ebro y Cuenca Alta del Duero*, Memoria de Licenciatura Inédita, Universidad de Zaragoza.

### 3.5.6. Mortero

— 67 (Fig. 10, núm. 46). Fragmento de borde. Su pasta es de aspecto compacto y en ella se aprecia la presencia —relativamente abundante— de partículas de desgrasante, fundamentalmente de cuarzo y de otros puntos negros de naturaleza indeterminada, observándose también algunos muy escasos puntitos brillantes de mica. Por la forma del labio podría tratarse de una imitación de los morteros del tipo Dramont D-1.

### 3.6. Ánforas

— 68 (Fig. 11, núm. 47). Pivote. La pasta, de color marrón rojizo, presenta abundante desgrasante entre el que destaca la abundancia de puntos blancos de aspecto calcáreo, otros blanquecinos y translúcidos previsiblemente de cuarzo, así como puntos y laminitas de color negro brillante que posiblemente pertenezcan a rocas ígneas básicas. Morfológicamente se trata de un ánfora Dressel I que tanto puede pertenecer a su variante<sup>11</sup> B como a la C, aunque el tono de la pasta quizá nos aproxime más a la variante B.

— 69 (Fig. 11, núm. 48). Fragmento de borde del tipo Dressel 2-4 de producción tarraconense. La pasta, de color rojizo ladrillo claro con alguna zona de tono más oscuro, presenta desgrasante a base de partículas blancas y otras semitranslúcidas, así como más dispersamente algunos puntos oscuros.

### 3.7. Otros elementos de cultura material

Se conservan otros restos cuyo pequeño tamaño no permite una definición correcta. Entre ellos contamos con fragmentos de cerámica a mano (quizá pertenecientes a ollas del tipo XIV de Aguarod al que hacemos referencia en el apartado 3.5.5), muy escasos fragmentos cerámicos cuyas pastas nos remiten a la tradición ibérica, algunos clavos y arandelas de hierro, escasos fragmentos de vasijas de almacenaje de tipo *dolium* y un fragmento de *pondus*.

## IV. COMENTARIO

Nos encontramos ante un asentamiento rural de tipo *villa*, cuya ubicación debe responder a la explotación agrícola —fundamentalmente cerealista, a pesar de que el terreno debió de ser más húmedo que en la actualidad— de esta zona de la comarca de los Monegros.

---

<sup>11</sup> LAMBOGLIA, N. (1955): «Sulla cronologia delle ánfore romane di età repubblicana (II-I secolo a. C.)», *Rivista di Studi Liguri*, 3-4, pp. 241-270.

Su ubicación en el interior del amplio cuadrante comprendido entre la vía *Ilerda-Osca-Caesaraugusta*, la *Via Augusta (Ilerda-Celsa* con prolongación hasta *Caesaraugusta*) y la posible vía del Cinca propuesta por A. Magallón,<sup>12</sup> no permite ponerla en relación con ninguno de los caminos cuya utilización en la Antigüedad haya quedado correctamente atestiguada, sin embargo su posición (como sucede en la actualidad; recordemos que se encuentra junto a la carretera que enlaza Pallaruelo con Lanaja) bien pudo hallarse próxima a alguna de las vías secundarias que con sus respectivos *diverticula* debieron de surcar la zona.

Para aproximarnos a su cronología, ante la ausencia de otros elementos, lógicamente deberemos basarnos en los hallazgos cerámicos; en este sentido podemos considerar los siguientes datos:

La *terra sigillata* sudgálica a juzgar por las pastas al parecer puede relacionarse con el grupo de La Graufesenque,<sup>13</sup> y a tenor del repertorio formal (Ritterling 8, 9, Dragendorff 27 y posible Dragendorff 17B o 18) nos da unas fechas de época de Claudio a época de Vespasiano.<sup>14</sup> Ello parece quedar demostrado por el hallazgo de estos tipos en los pecios de Port Vendres II (época de Claudio, contiene las formas Dragendorff 27, 15-17 y 18)<sup>15</sup> y de Cala Culip IV (época de Vespasiano, contiene las formas Dragendorff 27, 15-17 y 18),<sup>16</sup> y con su aparición entre los materiales procedentes de uno de los puertos de Narbona (comienzos de Nerón, aparecen las formas Ritterling 8 y 9, y Dragendorff 27 y 18);<sup>17</sup> por otro lado como argumento cronológico, por ausencia, puede citarse la no aparición de ninguna de las formas típicas de los servicios creados por La Graufesenque durante la dinastía flavia.<sup>18</sup>

<sup>12</sup>MAGALLÓN, M.ª A. (1987): *La red viaria romana en Aragón*, Zaragoza.

<sup>13</sup>VV. AA. (1986): «La terre sigillée galo-romaine. Lieux de production du Haut Empire: implantations, produits, relations», *Documents d'Archeologie Française*, 6, París (vid. pp. 95-120)

<sup>14</sup>Estos márgenes cronológicos nos llevan (aunque alguna de las formas pudo empezar antes en su producción) como veremos a continuación a los periodos de esplendor (40-60 d. C.) y —si tenemos en cuenta el pecio de Port Vendres II— de transición (60-80 d. C.) de La Graufesenque. VERNHET, A. (1975): *Notes sur terre sigillée de La Graufesenque*, Millau, donde se precisa y amplía la periodización establecida por HERMET, F. (1934): *La Graufesenque*, París.

<sup>15</sup>COLLS, D.; ÉTIENNE, R.; LEQUEMENT, R.; LIOU, B.; MAYET, F. (1977): «L'épave de Port-Vendres II et le commerce de la Bétique à l'époque de Claude», *Archaeonautica*, 1 (vid. pp. 107-110).

<sup>16</sup>NIETO, J. et alii (1989): *Excavacions arqueològiques a Cala Culip I*, Gerona (vid. pp. 133, 138-140, 144-153). También puede verse NIETO, J. (1986): «El pecio Culip IV: observaciones sobre la organización de los talleres de Terra sigillata de La Graufesenque» con una nota de M. PICÓN, «Analyses de céramiques de l'épave Culip IV et corrections d'altération», *Archaeonautica*, 6, pp. 81-119.

<sup>17</sup>FISCHES, J. L.; GUY, M.; PONCIN, L. (1979): «Un lot de vases sigillées des premières années du règne de Néron dans l'un des ports de Narbonne», *Archaeonautica*, 2, pp. 185-219.

<sup>18</sup>VERNHET, A. (1976): «Création flavienne de six services de vaisselle à la Graufesenque», *Figlina*, 1, pp. 13-27.

La *terra sigillata* hispánica nos remite, en cuanto a área de procedencia, al complejo de *Tritium Magallum* (La Rioja). Para su datación, ante la claramente lamentable falta de referencias estratigráficas sólidas y claras en la bibliografía al uso, hemos de recurrir a las síntesis —ya tradicionales— de Mezquíriz<sup>19</sup> y Mayet.<sup>20</sup> Conjugando los datos ofrecidos por estas dos autoras y teniendo en cuenta los tipos de pasta diferenciados al estudiar nuestros ejemplares (formas Ritterling 8, Dragendorff 15-17 y 44, Hispánica 6, 7 y 32, Dragendorff 30 y 37),<sup>21</sup> podemos decir que éstos van desde el siglo I d. C., en su segunda mitad, hasta todo el siglo II; la evolución observada en el tratamiento de pastas y engobes (tipos 1 y 2, descritos) no parece poder situar a ninguno de los fragmentos más allá de los citados márgenes cronológicos.

Para la cerámica africana encontrada en el yacimiento las fechas que pueden atribuirse siguiendo a Hayes<sup>22</sup> son: para su forma 23B de mediados del siglo segundo de la Era a comienzos del tercero, para la 196 de probablemente mediados del II a mediados del III y para la 197 de fines del II a mediados del III. Dataciones que son alargadas por Tortorella<sup>23</sup> sobre la base de la información proporcionada por Ostia; así la 23B se atestigua en este yacimiento ya en la primera mitad del siglo II perdurando hasta fines del siglo IV o inicios del V, la 196 iría de época antoniniana —siendo más frecuente a partir de la etapa seve-

<sup>19</sup> MEZQUÍRIZ, M.<sup>a</sup> A. (1961): *Terra sigillata hispánica*, Valencia.

MEZQUÍRIZ, M.<sup>a</sup> A. (1985): «Terra sigillata ispanica», en VV. AA.: *Atlante delle forme cerámiche II. Cerámica fine romana nel bacino mediterráneo (tardo Ellenismo e primo Impero)*, Enciclopedia dell'Arte Antica Clássica e Orientale, Roma, pp. 97-174. Donde, en líneas generales, continúa con las mismas propuestas cronológicas que en la publicación anterior.

<sup>20</sup> MAYET, F. (1984): *Les céramiques sigillées hispaniques*, París. En general las cronologías se ajustan a las dadas por Mezquíriz, aunque aquí son precisadas y se rebaja en ocasiones la fecha final otorgada a algunos productos.

<sup>21</sup> Respecto a la Hispánica 6 diferenciada por Mezquíriz (1961), este tipo no queda recogido en el trabajo de Mayet (1984) ni en el posterior de Mezquíriz (1985). Sin embargo sí que se ha constatado su presencia, además con pastas y barnices de buena calidad como sucede en nuestro fragmento, en algunos yacimientos como Libia y Arcaya:

MARCOS, A. (1979): *Trabajos arqueológicos en la Libia de los Berones*, Logroño (vid. pp. 149-152, donde la incluye dentro de su forma L4).

CIPRÉS, P. (1987): *Terra sigillata hispánica de Arcaya. Álava. Estudio de las formas lisas*, Vitoria (vid. pp. 36-37).

Para la Hispánica 32 simplemente anotaremos que hemos mantenido esta nomenclatura por ser la primera dada por Mezquíriz (1961), que es además continuada por Mayet (1984), por ello hemos desestimado la posterior reenumeración (Forma 54) dada por M.<sup>a</sup> A. Mezquíriz (1985).

<sup>22</sup> HAYES, J. W. (1972): *Late roman pottery*, London (vid. Forma 23B, pp. 45-48; Forma 196, pp. 208-209; Forma 197, p. 209).

<sup>23</sup> TORTORELLA, S. (1981): «Cerámica da Cucina», en VV. AA.: «Cerámica Africana», *Atlante delle forme cerámiche I. Cerámica fine romana nel bacino mediterráneo (Medio e Tardo Impero)*, Enciclopedia dell'Arte Antica Clássica e Orientale, Roma, pp. 208-227 (vid. para la Hayes 23B, p. 217, lám. CVI, núms. 10-11; para la Hayes 196 la forma Ostia I, p. 212, lám. CIV, núms. 5, 7, aunque da —suponemos que por error— como equivalente del tipo Hayes 196 no a éste sino al Ostia III; y para la Hayes 197, p. 218, lám. CVIII, núms. 6, 7).

riana— hasta fines del siglo IV o comienzos del V, y por último —siempre según las evidencias de Ostia— la 197 parece perdurar, aunque con evolución respecto al labio, también hasta fines del siglo IV o comienzos del V.

Respecto a las paredes finas poco puede comentarse para el fragmento núm. 42, puesto que no puede determinarse su morfología, salvo que el tipo de pasta que presenta aparece en ocasiones asociado a producciones fechables en época augustea. La forma I aparece en *Celsa* (Velilla de Ebro, Zaragoza)<sup>24</sup> en época de Claudio, mientras que la forma VI se encuentra en estratos de fines de Claudio y de fines de Nerón o comienzos de Vespasiano; ambos tipos se fechan en el solar de la Diputación de Huesca<sup>25</sup> en época neroniana.

En cuanto a las cerámicas comunes,<sup>26</sup> el fragmento número 40 cuenta —como paralelos cronológicos— con su aparición en los niveles de la *colonia Celsa* de fines de Claudio a fines de Nerón o comienzos de la *domus flavia* y con su hallazgo en estratos de *Caesaraugusta* de la segunda mitad del siglo I de la Era. Los números 42-43 (forma Aguarod XIV) tienen una difusión que, salvo *Caesaraugusta*, se restringe al Norte del Ebro, apareciendo además de en Los Bañales y el Convento de Mallén —ambos en la provincia de Zaragoza— en Liédana (Navarra) y en diversos enclaves de la provincia de Huesca; su datación parece ser amplia llegando hasta el siglo IV d. C.

Finalmente las ánforas nos aportan unas fechas que irían para la Dressel 2-4 de producción tarraconense<sup>27</sup> «desde Tiberio y los julio-claudios» mientras que la Dressel I B o C nos conduce a época republicana fundamentalmente al siglo I a. C., aunque en concreto la variante B —a la que quizá, y no sin muchas dudas, pueda pertenecer nuestro ejemplar— parece que perduró algunos años posteriormente al cambio de Era.<sup>28</sup>

Así pues de los datos expuestos se deriva que el yacimiento tuvo una ocupación continuada durante los siglos I y II de la Era según nos muestran los fragmentos de *terra sigillata* gálica e hispánica. Difícil resulta precisar el momento de inicio, pues los restos más antiguos conservados se reducen a algunos fragmentos de cerámica ibérica —que ni siquiera pueden adscribirse a formas concretas—, al ánfora Dressel I B o C y al fondo de cubilete de «paredes finas»; estos escasos elementos hacen pensar que el comienzo del establecimiento se produjese

<sup>24</sup> MINGUEZ, J. A. (en prensa): *op. cit.*

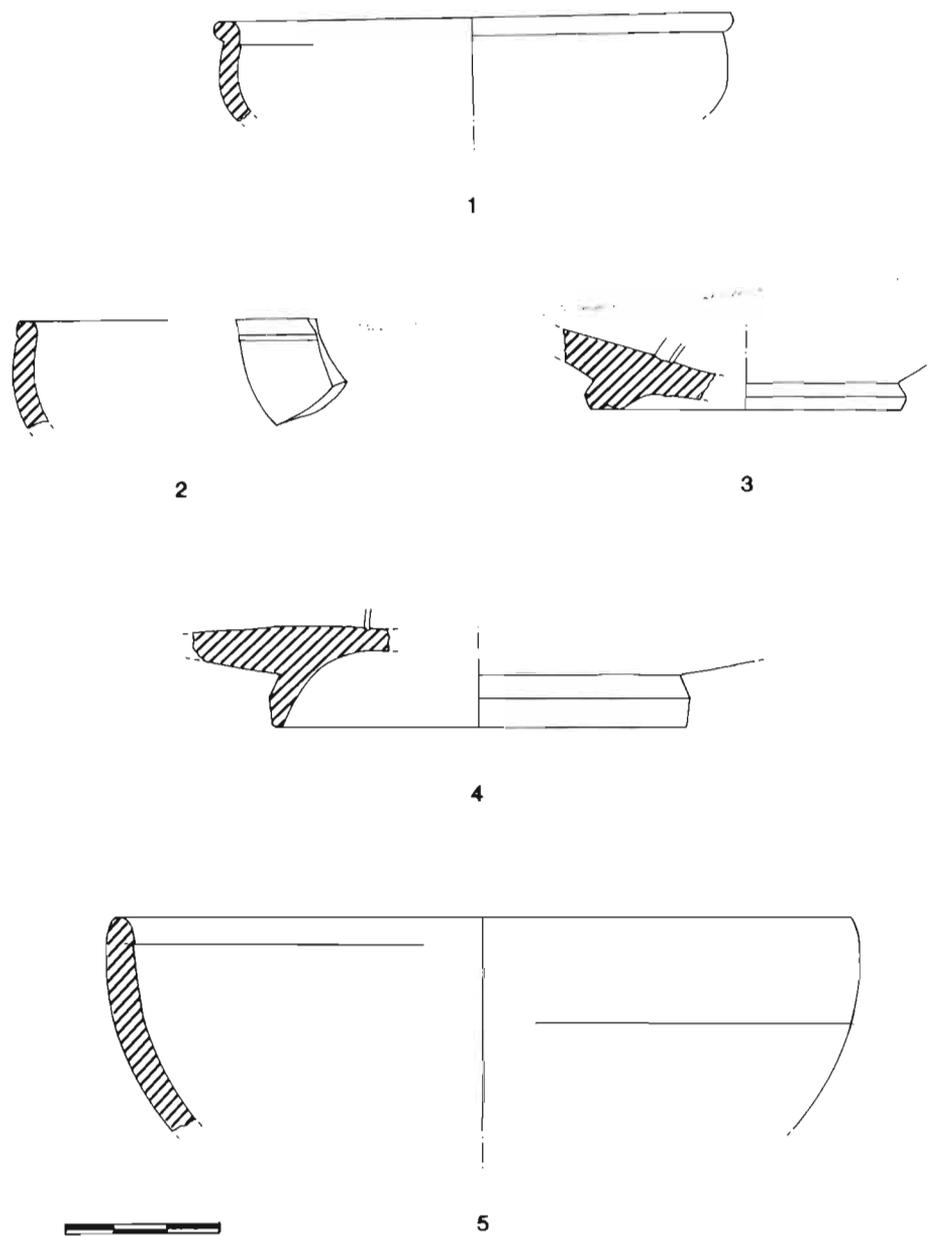
<sup>25</sup> AGUILERA, I. y PAZ, J. (1987): «La etapa romano-imperial (siglos I-III d. C.)», en VV. AA.: *El solar de la Diputación Provincial de Huesca: Estudio histórico-arqueológico*, Huesca, pp.61-89.

<sup>26</sup> Deseamos expresar nuestro más sincero agradecimiento a la Dra. M.ª C. Aguarod Otal, quién amablemente nos ha proporcionado estos datos inéditos.

<sup>27</sup> BELTRÁN, M. (1990): *Guía de la cerámica romana*, Zaragoza (vid. p. 220). Puede consultarse CORSI-SCIALLANO, M. y LIU, B. (1985): «Les épaves de Tarraconaise à chargement d'amphores Dressel 2-4», *Archaeonautica*, 5.

<sup>28</sup> BELTRÁN, M. (1970): *Las ánforas romanas en España*, Zaragoza (vid. pp. 307-312).

en época augustea. El final del asentamiento nos resta igualmente —o incluso quizá todavía más— impreciso, puesto que los amplios márgenes cronológicos que se adjudican a las formas de cerámica africana aquí representadas dificultan esta labor. Por ello deberemos tener en cuenta que la *sigillata* hispánica, como ya hemos comentado, no parece llevarnos más allá del siglo II, a finales del cual o como mucho comienzos del III debió de producirse el abandono del hábitat. Resultaría sugerente alargar en algunos años este hipotético abandono, lo cual permitiría conectar este hecho con la problemática general de la tercera centuria de la Era, pero a la luz de los datos expuestos creemos que ello resultaría tan sugestivo como resbaladizo y quizá erróneo.

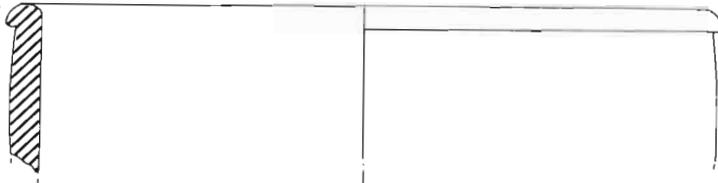
*Fig. 1.*



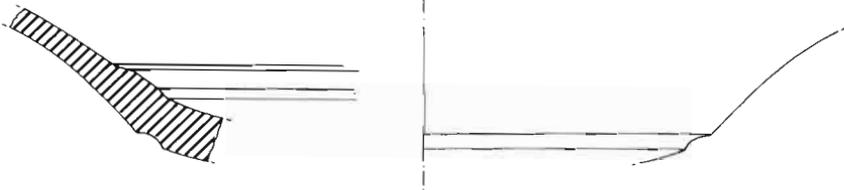
6



7



8



9



Fig. 2.

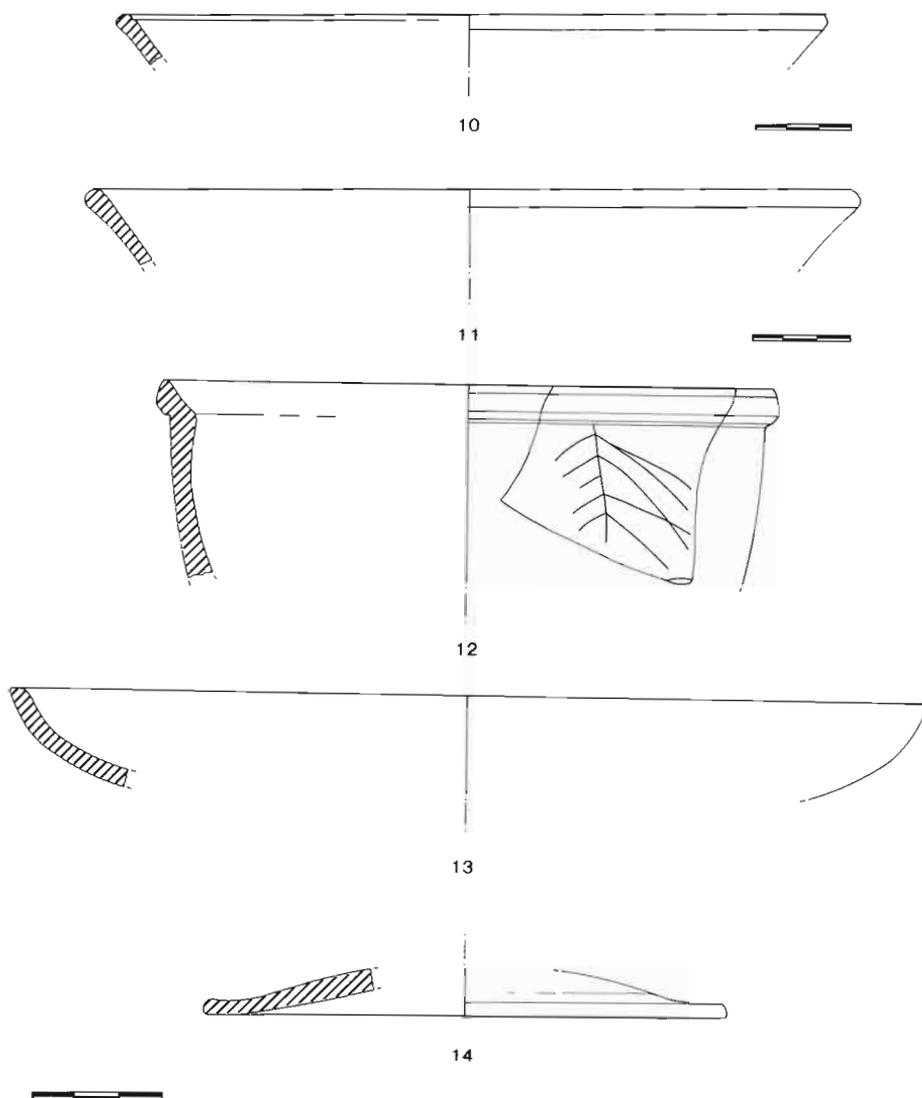
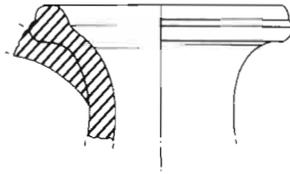
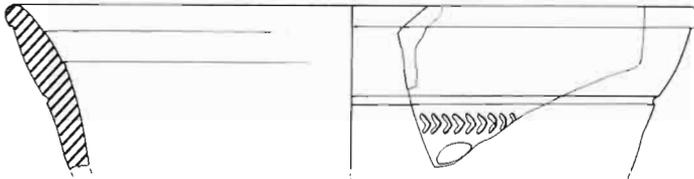


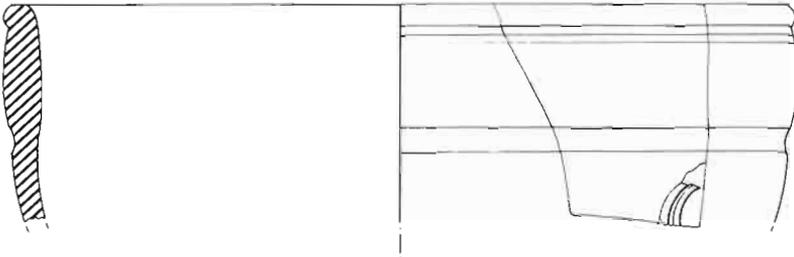
Fig. 3.



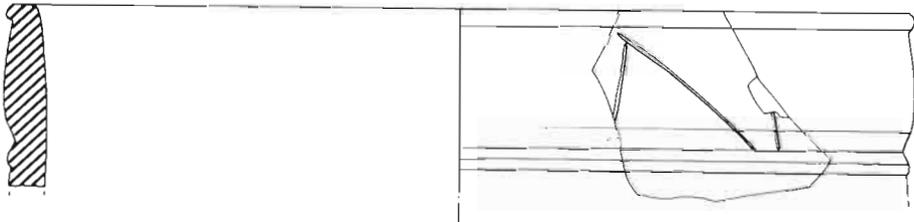
15



16



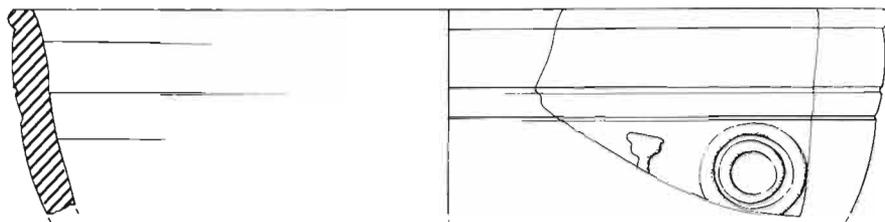
17



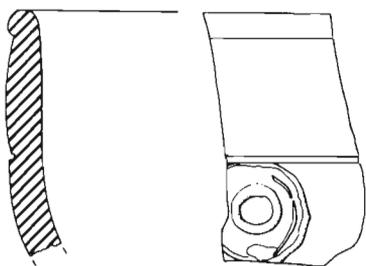
18



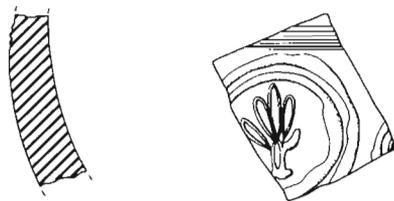
Fig. 4.



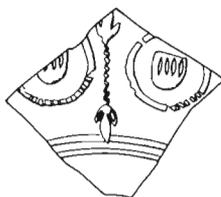
19



20



21



22



Fig. 5.



23



24



25



26



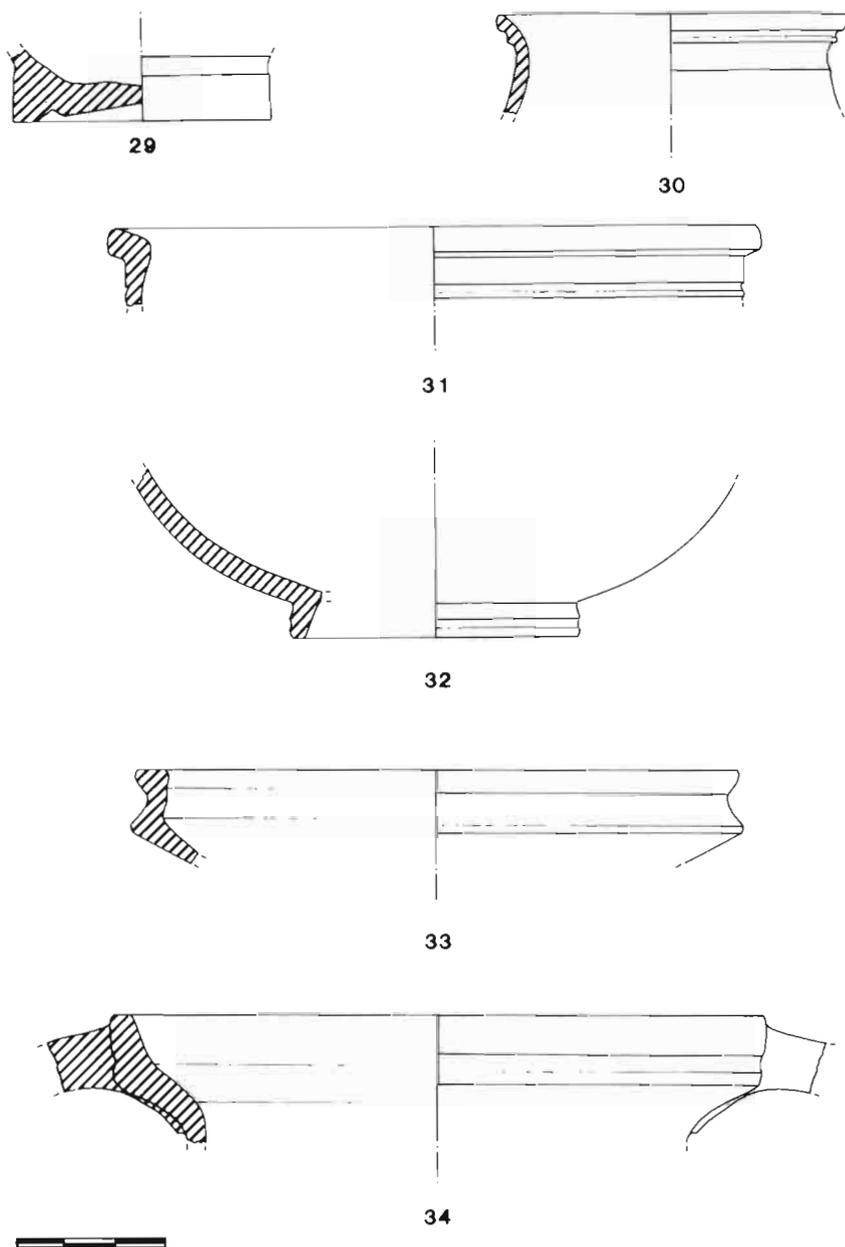
27

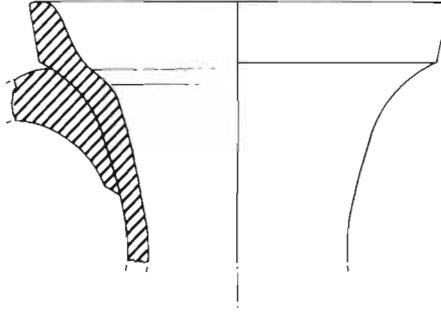


28



Fig. 6.

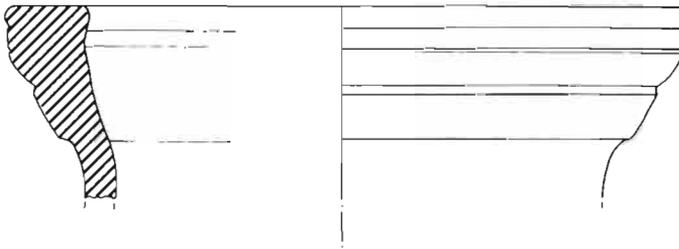
*Fig. 7.*



35



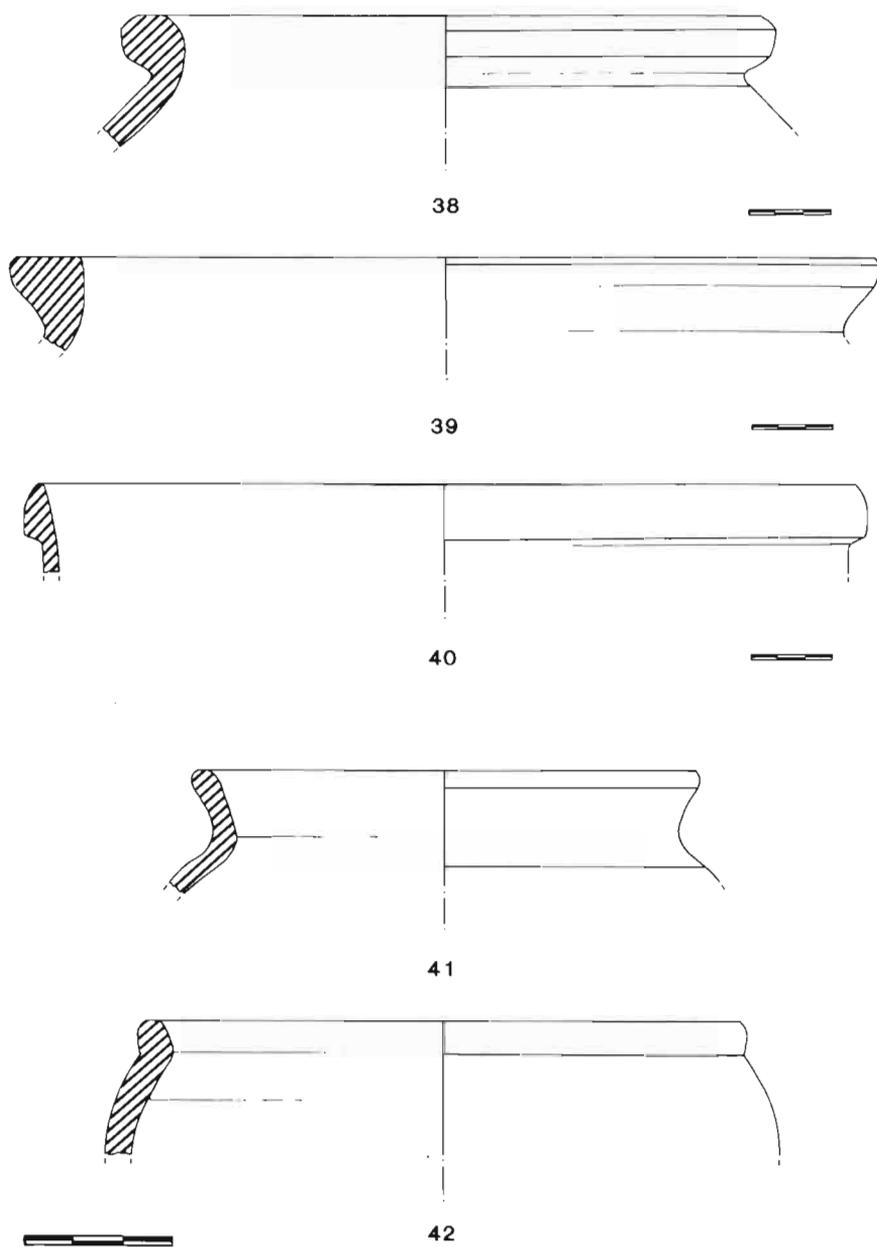
36

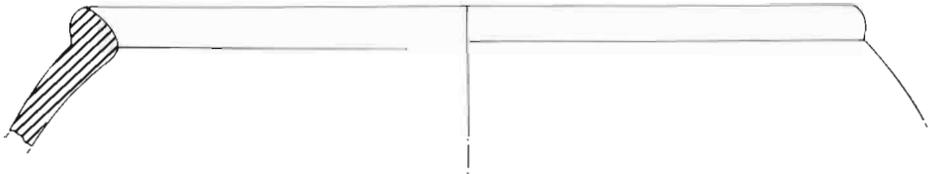


37

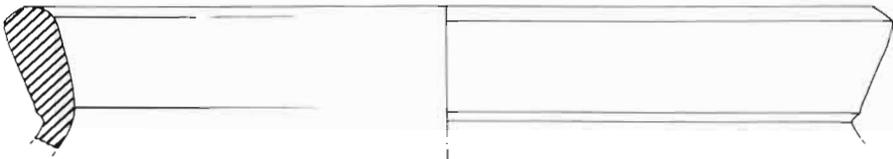


Fig. 8.

*Fig. 9.*



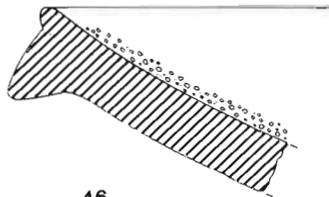
43



44



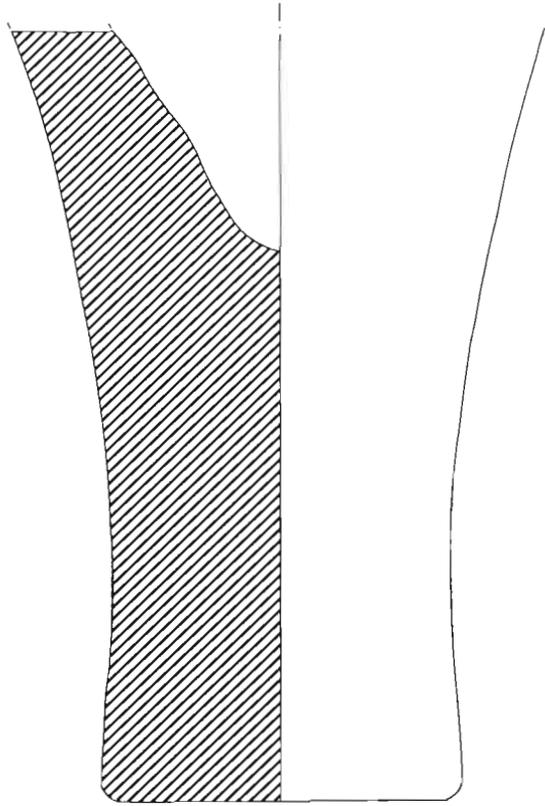
45



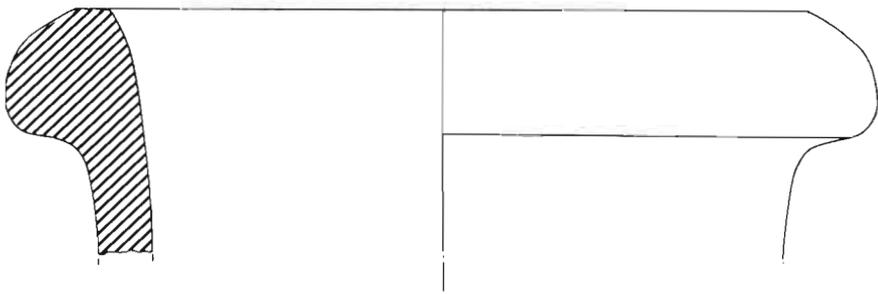
46



Fig. 10.



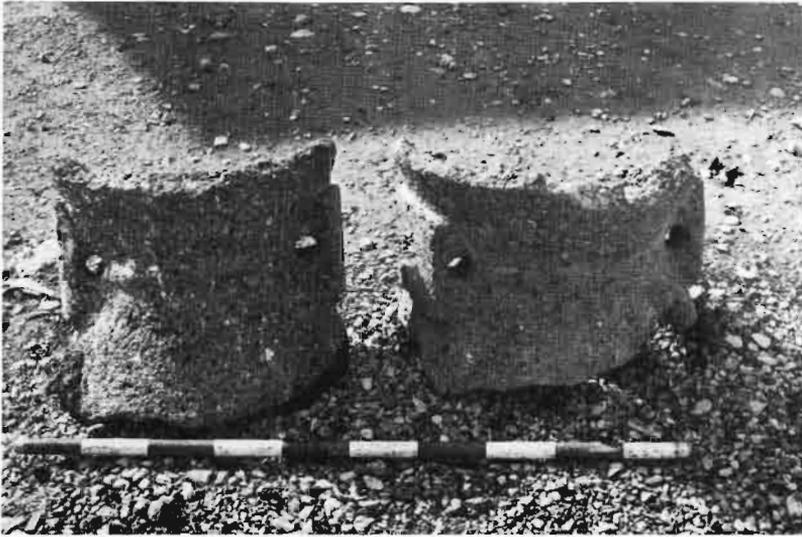
47



48



*Fig. 11.*



49



50

*Fig. 12.*

## APORTACIONES AL POBLAMIENTO ROMANO EN EL BAJO CINCA: MAS DE CHARTOS II

Asunción Julián  
Milagros Navarro  
Nuria Ramón  
M.<sup>a</sup> Ángeles Tilo

### EL MEDIO FÍSICO

El yacimiento de Mas de Chartos se localiza en el centro de la Depresión del Ebro dentro del término municipal de Fraga (provincia de Huesca), en un sector caracterizado por alturas que oscilan entre los 260 y los 350 m., siendo la cota del mismo de 280 m (Fig. 1).

Esta localización determinará los rasgos climáticos que caracterizan al sector,<sup>1</sup> apreciándose una acusada amplitud térmica anual (23,8°C), temperaturas bajas en invierno (el mes más frío, enero, alcanza unos 4° de temperatura media) y muy elevadas en verano (julio es el mes más cálido, con unos 28°C de temperatura media). Por otra parte, las precipitaciones son muy escasas (282 mm. anuales), concentrándose de forma prioritaria en los meses primaverales.

Bajo estas condiciones climáticas la cubierta vegetal queda relegada a formaciones de tipo estepoide: tomillares (*Thymus vulgaris*), ontinares (*Artemisia herba-alba*), *Genista spherocarpa*, etc. Sin embargo, en épocas pretéritas cuando la acción antrópica todavía no había alcanzado el grado de devastación actual y en momentos en los que la aridez quizás estuviera más atenuada, como presumiblemente ocurriera durante la ocupación romana del yacimiento, la estepa alternaría con un bosque abierto de sabinas y pinos; de manera que el característico sabinar monegrino (*Juniperus thurifera*), hoy prácticamente inexistente en el sector, cubriría grandes extensiones.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Los datos se refieren a la estación meteorológica de Peñalba cuyas características consideramos que son asimilables a las del área donde se ubica el yacimiento.

<sup>2</sup> ASCASO, L. y CUADRAT, J.M., «El clima», en HIGUERAS, A. (dir.), *Geografía de Aragón*, vol. I, Zaragoza, 1981, pp. 91-131; BRAUN-BLANQUET, J. y DE BOLÒS, O., *Las comunidades de la De-*

## Evolución geomorfológica

El yacimiento de Mas de Chartos se asienta al pie de una de estas formas estructurales intensamente afectada por la erosión y que, en la actualidad, configura un pequeño cerro alomado, conectado al Oeste con una extensa cuesta (Fig. 2). Los materiales litológicos que caracterizan dicho relieve —incluidos dentro de la Unidad de lutitas y de calizas de los Llanos de Cardiel—<sup>3</sup> se presentan como una alternancia de niveles resistentes de escasa potencia (calizas margosas) y de niveles más deleznable (lutitas y yesos). Los procesos erosivos, cuya acción se manifiesta más profusamente sobre estos últimos, han determinado el modelado del cerro que muestra unas vertientes sin apenas cubierta detrítica y en las que los bancos de caliza destacan conformando pequeños escalones, mientras las lutitas y yesos se ven intensamente afectados por *rills* —incisiones— y cárcavas.

A escasos metros al Este del yacimiento se ubica un barranco de fondo plano o val. En muchas ocasiones, si bien no es el caso que nos ocupa, estas vales modificadas por barrancos de incisión lineal, han permitido la identificación de varios niveles acumulativos y su datación a partir de los materiales arqueológicos englobados en su interior. Así en varios puntos de la Depresión del Ebro se han identificado hasta tres niveles<sup>4</sup> proponiéndose una cronología post-romana para el superior —el más antiguo—, post-medieval para el medio y muy reciente para el inferior.

El yacimiento, situado entre el mencionado cerro y el barranco de fondo plano, aparece fosilizado por un derrame que ha originado el enmascaramiento del mismo, de manera que tan sólo las labores de remoción agrícola han posibilitado el afloramiento de algunos restos (cerámicas fundamentalmente).

Un tercer elemento que suele aparecer ligado —e incluso en conexión topográfica— a los derrames y vales son las vertientes regularizadas. Aunque en el caso concreto de Mas de Chartos no se produce el empalme entre el derrame

---

*presión del Ebro y su dinamismo*. Ediciones del Medio Ambiente, Ayuntamiento de Zaragoza, Zaragoza, 1987.

<sup>3</sup>CABRERA, L., *Estratigrafía y Sedimentología de las formaciones lacustres del tránsito Oligoceno-Mioceno del SE de la cuenca del Ebro*, Barcelona, 1983.

<sup>4</sup>SORIANO, A., *Geomorfología del Piedemonte Ibérico en el sector central de la Depresión del Ebro*, Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, 1986; SORIANO, A. y CALVO, J. M., «Características, datación y evolución de los valles de fondo plano en las inmediaciones de Zaragoza», *Cuaternario y Geomorfología*, vol. 1, 1987, pp. 283-293; BENITO, G., *Geomorfología de la Cuenca Baja del río Gállego*, Tesis Doctoral, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, 1989; CHUECA, J. et al., «Reconstrucción y datación arqueológica de las secuencias evolutivas holocenas en la Hoya de Huesca: el yacimiento del Cerro del Cabezo del Lobo», *Resúmenes Reunión Nacional de Geoarqueología*, Barcelona, 1990, pág. 43; JULIÁN, A., *Los meandros encajados del río Ebro entre La Zaida y el Embalse de Mequinzenza*, Memoria de Licenciatura, Universidad de Zaragoza, 1990.

y una supuesta acumulación de ladera —posiblemente desmantelada como consecuencia de la intensa acción erosiva— en puntos muy próximos al mismo se han reconocido este tipo de depósitos, llegándose a identificar dos niveles, el más antiguo de los cuales adopta habitualmente una morfología facetada o triangular. Una vez más, la presencia de materiales arqueológicos englobados en estas acumulaciones ha permitido proponer una cronología *post quem* para los mismos, de manera que la etapa más antigua se considera post-bronce y la más reciente post-medieval.<sup>5</sup> En el caso de que se diferencien tres o más, al nivel más antiguo se le asigna ya una cronología pleistocena.

Otro elemento que aparece en relación con el yacimiento son las áreas encharcadas. Éstas, de pequeñas dimensiones, suelen estar acondicionadas por el hombre, aprovechándolas para fines agrícolas y ganaderos, si bien se trata de lagunas de origen natural, constituyendo uno de los principales focos endorreicos aragoneses.<sup>6</sup> Vinculadas a la densa red de fracturas que afecta a las formaciones calizas, muchas de ellas son auténticas dolinas que albergan aguas de elevado contenido salino de forma estacional o permanente a lo largo del año, apareciendo en sus márgenes especies vegetales halófilas adaptadas a este microambiente.<sup>7</sup>

Para el caso concreto de Mas de Chartos y por comparación con otros yacimientos próximos de los cuales contamos con datos más precisos, podemos suponer que cuando se inicia el asentamiento en el último siglo antes de nuestra era, el paisaje presentaría básicamente los mismos elementos que en la actualidad, si bien con algunas diferencias. Se trataría de un asentamiento al pie de un pequeño cerro, próximo a una balsa quizás con más agua que en la actualidad y a un pequeño barranco funcional estacionalmente y sin colmar. Los rasgos

---

<sup>5</sup> PEÑA, J.L., «Dinámica reciente de vertientes en el Valle medio del Segre (zona de Anyà-Artesa de Segre, prov. de Lérida)», *VII Coloquio de Geógrafos españoles*, Barcelona, 1983; PEÑA, J.L. y RODANÉS, J.M., «Evolución geomorfológica y ocupación humana en el cerro de Masada de Ratón (Baix Cinca, prov. de Huesca)», *Resúmenes Reunión Nacional de Geoarqueología*, Barcelona, 1990, pág. 52; PEÑA, J.L. y GONZÁLEZ, J.R., «Modelo evolutivo de los cambios en la dinámica geomorfológica del Baix Cinca y Segre (Depresión del Ebro) durante el Pleistoceno Superior-Holoceno a partir de los datos geoarqueológicos», *Resúmenes Reunión Nacional de Geoarqueología*, Barcelona, 1990, pág. 52; PEÑA, J.L. *et al.*, «Sequences evolutives des accumulations holocenes la Hoya de Huesca dans le contexte general du Bassin de l'Èbre (Espagne)», *Table-Ronde Rythmes d'évolution des formes d'accumulation et de creusement depuis l'holocène (dans la zone tempérée)*, Meudon, 1991.

<sup>6</sup> ARAMBURU, P., «Las saladas de Sástago», *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.* IV, 1904, pp. 428-429; QUIRANTES, J., «Notas sobre las lagunas de Bujaraloz-Sástago», *Geographica*, XII, 1965, pp. 30-31; IBÁÑEZ, M.J., «El endorreísmo del sector central de la Depresión del Ebro, el foco endorreico al W y SW de Alcañiz (Teruel)», *Geographica*, n.º 1, Madrid, 1973, pp. 21-33; MINGARRO, F. *et al.*, «Sedimentoquímica de las Lagunas de los Monegros y su entorno geológico», *Bol. Geol. y Min.*, XCII-III, Madrid, 1981, pp. 171-175; SANCHO, C., *Geomorfología de la Cuenca Baja del río Cinca*, Zaragoza, 1988.

<sup>7</sup> SUÁREZ, F. y SÁEZ-ROYUELA, C., «Un medio natural a proteger: Las saladas de Alcañiz», *Teruel*, 67, Teruel, 1982, pp. 153-162.

climáticos, algo más húmedos y frescos, permitirían incluso la existencia de una vegetación arbórea que cubriría las laderas de la plataforma favoreciendo los procesos regularizadores de las vertientes y frenando, por tanto, la erosión.

Ya durante y tras la ocupación romana se entrará en un régimen de precipitaciones más escasas, lo que sumado a la acción antrópica sobre el medio —que quizás supuso la deforestación parcial del territorio de ocupación— conllevaría el inicio de una etapa fundamentalmente erosiva que determinará la formación de pequeños barrancos de incisión lineal y cárcavas en las laderas de los cerros, de manera que las acumulaciones que regularizarían las vertientes serán parcialmente desmanteladas. Estos rasgos medioambientales permanecerán aproximadamente hasta época medieval, momento en el que se registra el inicio de la denominada Pequeña Edad del Hielo<sup>8</sup> que abarca aproximadamente desde el s. XIV al s. XIX y que determinará el regreso a unas condiciones más húmedas y frescas que favorecerán nuevamente la regeneración parcial de la vegetación, la regularización de las vertientes y la elaboración de derrames que fosilizarán el yacimiento al tiempo que dispersan los materiales y que colmatarán los barrancos hasta configurar las actuales vales. A partir de entonces y hasta la actualidad se entrará en una etapa más seca y cálida en la que los procesos predominantes son los de carácter erosivo, reflejados en el desarrollo de pequeños barrancos de incisión lineal y cárcavas que desmantelan las acumulaciones de ladera haciendo que aflore el sustrato, así como en el surgimiento de profundos tollos que aparecen instalados sobre algunas vales próximas.

## RESTOS ARQUEOLÓGICOS

El yacimiento fue localizado de manera fortuita, en noviembre de 1989, mientras se realizaba la prospección en el área de Candasnos-Fraga, base de nuestra tesis de licenciatura<sup>9</sup> sobre esta zona, para lo cual se contaba con una subvención concedida por el Departamento de Cultura y Educación de la Diputación General de Aragón.

Se inscribe en la tierra llana que se extiende entre Candasnos y Fraga, ya en este último municipio y próximo a la granja que se conoce como Mas de Chartos. Prospectada toda la plataforma, en la ladera orientada hacia el SE, hallamos los materiales cerámicos, de cronología claramente romana. Junto al mas que da nombre al yacimiento es donde se localizó la mayor parte del

---

<sup>8</sup> LUMLEY, H. *et al.*, «Le cadre chronologique et paléoclimatique du Postglaciaire», in VV.AA., *La Préhistoire Française, II*, París, 1976, pp. 3-16; LAMB, H.H., *Climate: present, past and future. T. II: Climatic History and the Future*, Methuen, 1977.

<sup>9</sup> TILO, M.Á., «Estudio de los yacimientos líticos de superficie localizados entre Fraga y Candasnos (Huesca)». En *Bolskan*, n.º 8, 1991, pp. 109-165.

- Fragmento de pared de T.S.H. con carena, decorada con motivos de hojas.
- Catorce fragmentos de fondos de T.S.H. de formas indeterminadas.
- Fragmento de pared de T.S.H. decorado con separación de metopas y motivos circulares estrellados (Lám. III, 1).
- Cuatro fragmentos de pared de T.S.H. decorada con motivos circulares concéntricos (Lám. III, 2 y 3).
- Fragmento de pared de T.S.H. decorado con un grafito en forma de espiga (Lám. III, 4).
- Fragmento de pared de T.S.H. decorada con motivos circulares y estrella central (Lám. III, 5).
- Fragmento de pared de T.S.H. decorada con motivo circular.
- Fragmento de pared de T.S.H. decorada con motivo espigado de separación de metopas.
- Fragmento de borde de T.S. Clara A correspondiente a la forma 8B, diám. del borde 20 cm, con decoración de pequeñas incisiones paralelas en el borde (Lám. II, 2).
- Fragmento de fondo de T.S.H. tardía, forma Dragendorff 37, diám. del fondo 6,5 cm, con decoración de espigas (Lám. II, 5).
- Dos fragmentos de borde ahumado de cerámica común africana, forma Hayes 197: diám. del borde 14 cm (Lám. III, 7 y 6).
- Dos fragmentos de tapadera de cerámica común africana, forma Hayes 196, diám. del borde 23 cm. (Lám. III, 8) y diám. del borde 17 cm. (Lám. III, 9).
- Fragmento de fondo de cerámica común africana.
- Fragmento de borde de cerámica engobada.
- Once fragmentos de bordes de cerámica negra de cocina, se representan 6 de ellos: diám. del borde 16 cm (Lám. IV, 4) de desgrasante grueso (Lám. V, 2, 3, 4, 5 y 6).
- Tres fragmentos de fondo plano y 1 fragmento de fondo umbilicado de cerámica común negra de cocina. Desgrasante muy grueso.
- Dos fragmentos de borde de cerámica común romana; diám. del borde 12 cm. (Lám. IV, 1) de pasta rosácea y desgrasante fino, y diám. del borde 18 cm (Lám. IV, 5) de pasta amarillenta y desgrasante grueso.
- Tres fragmentos de borde de cerámica barnizada de imitación negro ampuritano: diám. del borde 8 cm (Lám. IV, 2 y Lám. V, 7 y 8).
- Fragmento de borde de ánfora de pasta amarillenta y desgrasante medio, diám. del borde 15 cm (Lám. IV, 3).
- Fragmento de *dolium* de pasta amarillenta y desgrasante grueso, diám. del borde 30 cm (Lám. V, 1).
- Fragmento de borde de fuente de cerámica común, de pasta rosácea con desgrasante grueso (Lám. V, 10).
- Dos fragmentos de tapadera de cerámica común, de pasta anaranjada y desgrasante medio, representado solamente uno (Lám. V, 11).
- Fragmento de asa bilobulada de cerámica común de pasta anaranjada y desgrasante fino.
- Cuatro fragmentos de asas de cerámica común romana.

material, observando, tanto en esta primera prospección, como en posteriores visitas a la zona, la presencia de algunos sillares posiblemente de factura romana, reaprovechados en la construcción de la granja y una caseta localizada al Noroeste.

Próximos a ésta se encontraron algunos restos de cerámica, más dispersos, que podrían marcar la extensión del yacimiento. La presencia de restos ibéricos y romanos en este lugar habría que relacionarla con la existencia de una balsa natural de agua, así como con el trazado de la red viaria de Ilerda a Celsa y de la que hablaremos más adelante.

Se han recogido un total de 171 fragmentos cerámicos:

— Fragmento de borde plano de jarrita con inicio de asa con nervaduras, cerámica ibérica, diám. del borde 10 cm, pasta anaranjada porosa y desgrasante fino (Lám. V, 9).

— Fragmento de asa y cuello de cerámica ibérica, diám. del cuello 8 cm, pasta anaranjada y desgrasante fino.

— Fragmento de asa de sección circular de cerámica ibérica, de pasta anaranjada porosa y desgrasante fino-medio (Lám. V, 12).

— Fragmento de borde de cuenco de cerámica Campaniense B, diám. del borde 16 cm. Barniz con irisaciones metálicas (Lám. I, 1).

— Fragmento de pared de ánfora, forma Dressel 1, de pasta rojiza y desgrasante muy grueso.

— Fragmento de borde de T.S. Itálica, correspondiente a la forma Dragendorff 33, diám. del borde 19 cm (Lám. I, 3).

— Dos fragmentos de pared de T.S. Gálica; uno con decoración de espiga (Lám. II, 7) y otro decorado con motivo espigado de separación de metopas (Lám. II, 8).

— Fragmento de borde de T.S. Hispánica correspondiente a la forma Ritterling 12, diám. del borde 19 cm (Lám. I, 2).

— Fragmento de borde de T.S.H. correspondiente a la forma Ludowici T.B. o Dragendorff 46 (Lám. I, 4).

— Seis fragmentos de bordes de T.S.H. correspondientes a la forma Dragendorff 37, de los cuales se representa gráficamente uno, cuyo diám. del borde es 23 cm (Lám. I, 5).

— Tres fragmentos de bordes de T.S.H. correspondientes a la forma Ritterling 8, se representan dos de ellos: uno con diám. del borde 16 cm (Lám. I, 6) con decoración de 2 líneas incisas y decoración compuesta por dos líneas oblicuas y lo que parece ser una R en alfabeto ibérico; otro liso, con diám. 24 (Lám. II, 1).

— Ocho fragmentos de bordes de T.S.H. de formas indeterminadas.

— Fragmento de tapadera de T.S.H., de la forma 7, diám. del borde 14 cm (Lám. II, 3).

— Tres fragmentos de carenas de T.S.H., forma Dragendorff 15-17, de los cuales representamos dos: diám. 25,4 cm (Lám. II, 4) y diám. 21,5 cm. (Lám. II, 5).

— Fragmento de orejeta de una pátera, de T.S.H. forma Dragendorff 39 con decoración de círculos concéntricos (Lám. II, 9).

— Fragmento de pared de ánfora con arranque de asa de cerámica común romana de color anaranjado y desgrasante grueso.

— Fragmento de pared de *dolium* con arranque de asa, de pasta amarillenta y desgrasante grueso.

— Fragmento de pared y cuello con arranque de asa de cerámica común, pasta rosácea y desgrasante grueso.

— Fragmento de pared de cerámica medieval, vidriada en el exterior de color verde y decoración de hojas, y vidriado interno amarillento.

— Fragmento de fondo y pared de plato estannífero, medieval-moderno, con decoración geométrica en cobalto.

Además se recogieron 30 fragmentos informes de T.S.H., un fragmento informe de T.S.G., siete fragmentos informes de cerámica engobada, nueve fragmentos informes de cerámica negra de cocina, once fragmentos informes de cerámica común romana, dos fragmentos informes de cerámica medieval vidriada y ocho fragmentos informes de cerámica común medieval.

Junto a la actual granja de Mas de Chartos quedan restos de lo que pudiera ser una antigua casa de campo. Tal edificación, hoy en ruinas, está construida con sillares de piedra local bien escuadrados. Ante la posibilidad de que alguna de estas piedras hubiera sido extraída del antiguo núcleo romano vecino, observamos con detenimiento cada una de ellas. Uno de los sillares presenta en el centro de la parte superior de su cara externa una incisión de 10 cm de longitud y 3 de anchura aproximadamente (la gran erosión de las aristas impide su medición precisa). Tal marca es similar a las realizadas en la *facies* superior de los sillares romanos, preparada para recibir la siguiente hilada. Su función era la de recoger la grapa de unión longitudinal entre un sillar y su colateral.

## MAS DE CHARTOS: EL POBLAMIENTO EN TORNO A LA VIA AUGUSTA

Los materiales anteriormente descritos manifiestan la presencia en el lugar denominado Mas de Chartos de un pequeño núcleo de población, seguramente una *uilla* agrícola. La escasez de elementos constructivos, estando éstos además reutilizados en edificaciones posteriores, impide conocer cualquier estructura de habitación. Los elementos cerámicos, en cambio, pueden aportar los hitos cronológicos necesarios para presentar el período de hábitat de la villa.

La existencia de tal vivienda rústica está relacionada directamente con el trayecto de una importante calzada romana. Se trata de la llamada *Via Augusta*,<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Tal denominación aparece en una serie de miliarios situados sobre esta vía, hallados en su mayoría por el viajero portugués Labaña y hoy desaparecidos. Bajo la prosopografía de Augusto,

de la que nuestro yacimiento dista aproximadamente 2 Km en dirección Norte. La villa es, por tanto, un ejemplo más en esa amplia lista de establecimientos rurales romanos situados a lo largo de una vía para no permanecer aislados, pero sitos a una leve distancia de ella, solventada ésta por un camino menor.<sup>11</sup> Las favorables condiciones geográficas del lugar, especificadas en el inicio de nuestro discurso,<sup>12</sup> favorecerían el asentamiento humano.

El yacimiento de superficie hallado en Mas de Chartos aporta así nuevos datos sobre el poblamiento en el período de ocupación romana por este territorio del Valle del Ebro en torno a la calzada mencionada. Esta ruta no aparece citada en las fuentes viarias, con el desconocimiento subsiguiente de las *mansiones* que se situaban en su trayecto. La Arqueología se presenta como la única fuente posible para el establecimiento de los asentamientos en el área. En el mapa adjunto se ha localizado el yacimiento en estudio, unido al trazado de la vía, que fue definido sobre el terreno por M.Á. Magallón.<sup>13</sup> El segundo punto marcado coincide con el poblado medieval de Cardiel, donde ha sido situada hipotéticamente una posible *mansio*.<sup>14</sup> Este trayecto, ampliándolo incluso desde su paso por el Cinca hasta su tramo en las cercanías de Candasnos, aparecía vacío de restos que pudieran datarse en época romana.<sup>15</sup>

Recordemos brevemente que la *Via Augusta* unía *Ilerda* con la colonia *Celsa* siguiendo una ruta prerromana. El camino del Ebro, puesto que de éste se trata, es el paso natural hacia el interior peninsular. Su valor estratégico es

---

aparece la mención *Via Augusta*. Tal nombre no es privativo de esta vía, sino que puede hallarse en otros tramos viarios peninsulares. Se trata de una ruta hecha por Augusto, de quien toma el nombre que suele conservar posteriormente. Así por ejemplo la paralela a esta calzada más al norte, unión entre *Ilerda* y *Osca*.

<sup>11</sup> PAZ PERALTA, J., SÁNCHEZ NUÑAL, J.J., «Una villa romana en «El Torreón» (Ortilla, Huesca)», *Boletín del Museo de Zaragoza*, Zaragoza, n.º 3, 1984, pág. 231; GORGES, J.-G., *Les villes hispano-romaines. Inventaire et Problématique archéologiques*, París, 1979, pág. 70 = GORGES, *Les villes...* indican esta tendencia general. Caminos menores las unirían con la calzada principal.

<sup>12</sup> Ver introducción geomorfológica.

<sup>13</sup> El estudio pormenorizado de esta calzada, como del resto de la red viaria de Aragón, ha sido realizado por M.ª Ángeles MAGALLÓN, *La red viaria romana en Aragón*, Zaragoza, 1987, pp. 227-245 = MAGALLÓN, *La red viaria...*, a quien agradecemos los consejos recibidos durante la realización de este artículo.

<sup>14</sup> DOMÍNGUEZ, A.; MAGALLÓN, M.Á.; CASADO, M.P., *Carta arqueológica de España. Huesca*, Zaragoza, 1984, pág. 98, n.º 133 = *Carta arq. Huesca*.

<sup>15</sup> En esta generalización habría que exceptuar los miliarios. Se trata del CIL II 4920, hallado por Labaña a media legua de San Salvador. Junto a éste «en el camino de Candasnos, por esta misma calzada, que siempre se va señalando con el empedrado, está otra piedra (...) Adelante otro tanto hay una tercera columna con letras y más espacio adelante, apartada de la calzada pocos pasos, hay una otra piedra redonda», LABAÑA, J.B., *Itinerario del reino de Aragón. Viajes de extranjeros por España y Portugal, tomo II*, 1959, pp. 244-245. A estos miliarios con la mención de la *Via Augusta*, hay que unir el CIL II 4925 en el que aparece el procónsul Labeón.

El único estudio general realizado sobre el poblamiento en torno a la *Via Augusta*, ya antiguo, es BELTRÁN, A., «El tramo de la vía romana entre *Ilerda* y *Celsa* y otros datos para el conocimiento de Los Monegros». *I Congreso Internacional de los Pirineos*, 1950, pp. 5-25.

fundamental, hecho que explica que fuera tempranamente potenciada por los conquistadores.<sup>16</sup> En su incipiente utilización romana en época republicana aparecerán ya núcleos rurales romanos o fuertemente romanizados.<sup>17</sup> La gran densidad de ocupación indígena en este territorio ilergete, pacificado en fechas muy antiguas, favorecería la continuidad posterior del hábitat.<sup>18</sup> Este momento cronológico, cifrado en el último siglo antes de la era, queda marcado en Mas de Chartos a través del fragmento de Dresel I, los restos de cerámica ibérica y el borde de la campaniense B. Situaciones parangonables pueden ser halladas en torno a la misma ruta, flanqueando nuestro territorio al E. y al W.<sup>19</sup> Estos datos demuestran el intenso poblamiento indígena y la pronta romanización del territorio en el que queda incluido Mas de Chartos.

La posterior acción de Augusto sobre esta vía se manifiesta a través de referencias epigráficas miliarias con la mención *Via Augusta*. La comunicación fluida por esta ruta permitirá la rápida llegada, seguramente desde la costa, de cerámica del grupo *t. sigillata italica* (a partir del 20 a.J.C., aproximadamente), vajilla a la que se unirá y sustituirá posteriormente la *t. sigillata galica* (circa 20 d.J.C.).<sup>20</sup>

Pero este tramo viario comienza a perder parte de su flujo transitorio con la decadencia de su *finis*, la *Colonia Iulia Celsa*, desde mediados del siglo I d. J.C. Desaparecido su importante destino, la calzada permanece como camino de unión de los diversos núcleos agrícolas, siendo Mas de Chartos un pequeño ejemplo. Esta pérdida de importancia de la vía en fechas tan tempranas explicaría que no fuera mencionada en los diversos itinerarios.

---

<sup>16</sup> Los miliarios del procónsul *Labeo*. CIL II 4924, 4925, cuyo gobierno de la *Citerior* ha sido datado entre el 118 y el 114 a.J.C. así lo indican. Tal fecha surge de los análisis de CRAWFORD, M.H., *Roman Republican Coinage*, vol. I, Cambridge, 1974, pp. 708-711, siendo éstos ampliados por MAYER, M., RODÀ, I., «La epigrafía republicana en Cataluña. Su reflejo en la red viaria», *Reunión sobre Epigrafía hispánica de época romano-republicana*, Actas, Zaragoza, 1986, pp. 157-170.

<sup>17</sup> GORGES, *Les villes...* pp. 25-26, las villas republicanas y el valle del Ebro.

<sup>18</sup> SOLANS TORRES, J.A., FLORÍ PONS, A., «La investigación arqueológica en la comarca del Cinca Medio», *Congreso sobre el estado actual de la Arqueología en Aragón*, vol. II, Comunicaciones, Zaragoza, 1990, pág. 51.

<sup>19</sup> Los recientes trabajos de prospección llevados a cabo por la D.G.A. han puesto al descubierto asentamientos con esta misma cronología íbero-romana al W. de Mas de Chartos, en los términos municipales de Bujaraloz y Peñalba. Se trata de los yacimientos de Las Vales I, Canredón II, Puyal de Lobos XI, Puyal de Lobos XIV, Muchón, Valserenosa, Val de la Almolda II y la Frauquilla, «Yacimientos localizados en las prospecciones arqueológicas «Monegros II». Campaña de 1989», en *Arqueología Aragonesa 1988-89*, pág. 511-515. A éstos hay que añadir los ya conocidos al E, en torno al río Cinca: Azafranales, *Carta arq. Huesca*, n.º 118, Vedat de S. Simón, *Carta arq. Huesca*, n.º 125, El Pilaret de Santa Quiteria, *Carta arq. Huesca*, n.º 126 y Torre Chueca, *Carta arq. Huesca*, n.º 128.

<sup>20</sup> Lám. II, 7-8.

A pesar de todo la ocupación permanece en Mas de Chartos. Los últimos momentos del siglo I y el siglo II quedan representados con los hallazgos de fragmentos de *terra sigillata Hispanica* y de *terra sigillata Africana A*.<sup>21</sup>

La cronología se amplía con los restos de cerámica común africana de borde ahumado, cuya producción se fecha desde la segunda mitad del siglo II.<sup>22</sup> Su llegada hasta este territorio del Valle del Ebro pudiera datarse ya claramente en el siglo III con perduraciones por el *lapsus* de tiempo empleado en el transporte. Este momento de ocupación tardía queda consolidado con el fragmento de *t. sigillata hispanica* tardía (Lám. II, 6). Las cerámicas vidriadas medievales cerrarán Mas de Chartos.

La prospección de superficie manifiesta, por tanto, la existencia de un núcleo agrícola relacionado con una importante ruta. Se trataba de un asentamiento indígena prontamente romanizado, lo cual es un hecho frecuente en esta área. Esta villa es habitada de forma continua durante aproximadamente cuatro siglos.

La vía que pasaba por este territorio fue perdiendo su importancia estratégica, tras la decadencia de *Celsa* y la fundación de *Caesaraugusta*, hasta quedar convertida en una ruta secundaria. La *uilla*, en cambio, permaneció, sin que este hecho parezca afectarle.

---

<sup>21</sup> Lám. II, 2.

<sup>22</sup> Forma Hayes.

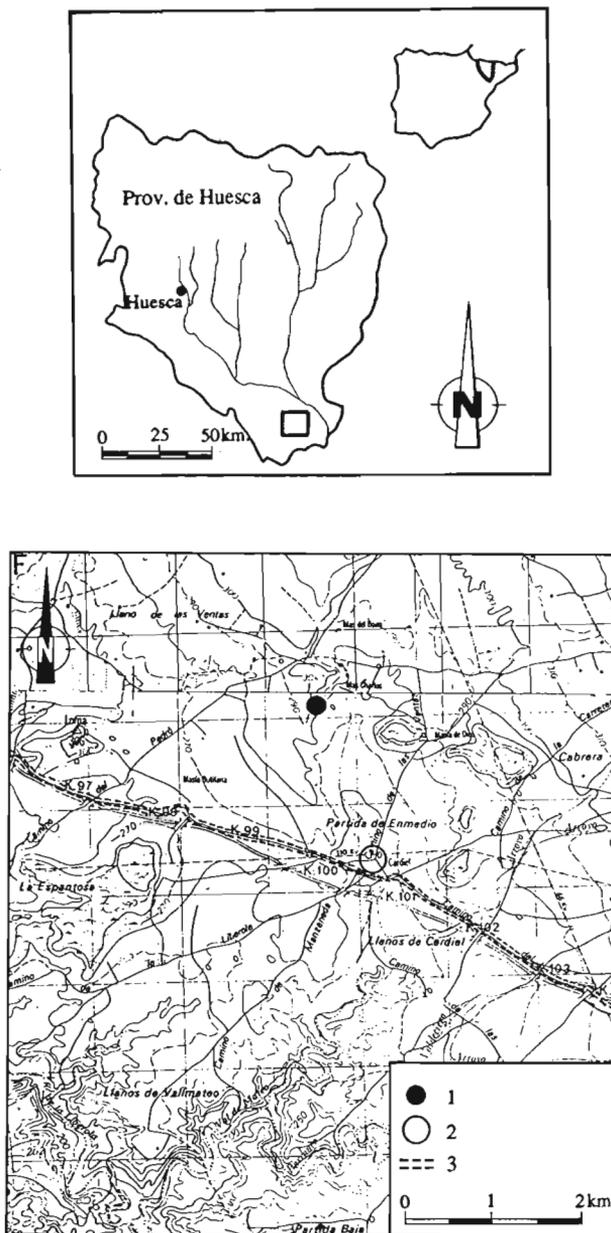


Fig. 1. Localización del yacimiento. *Legenda.* 1. Yacimiento de Mas de Chartos; 2. Poblado de Cardiel; 3. Calzada romana.

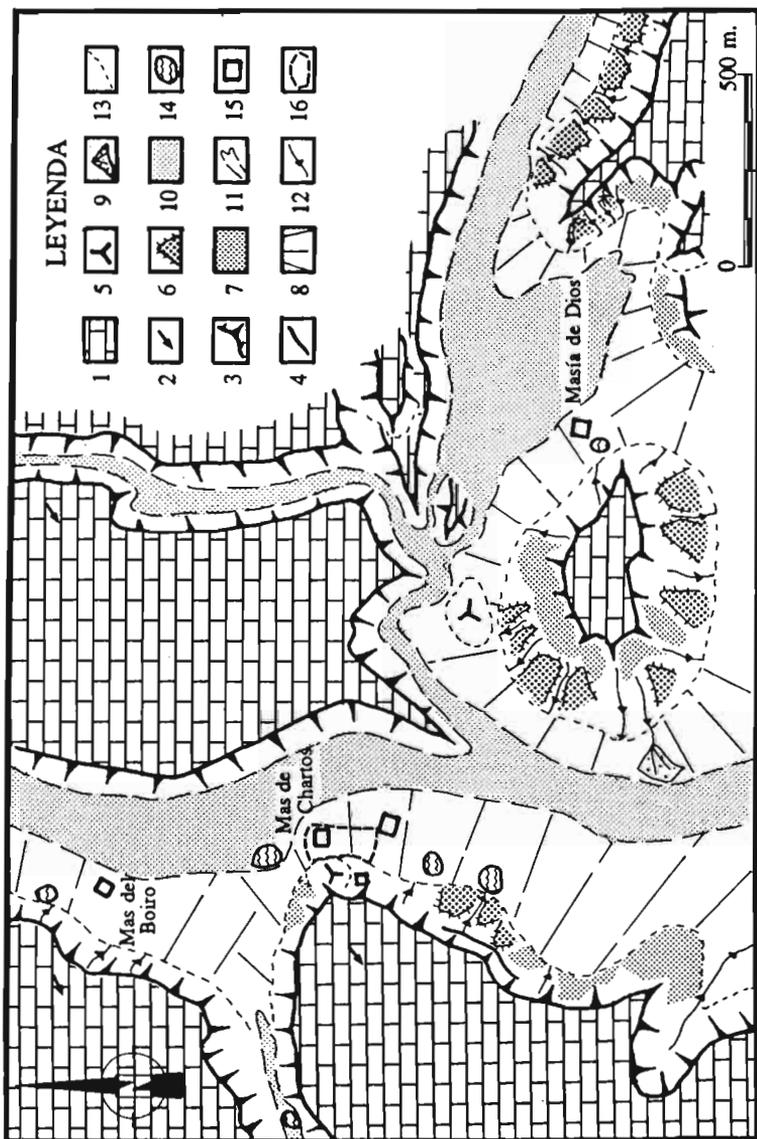
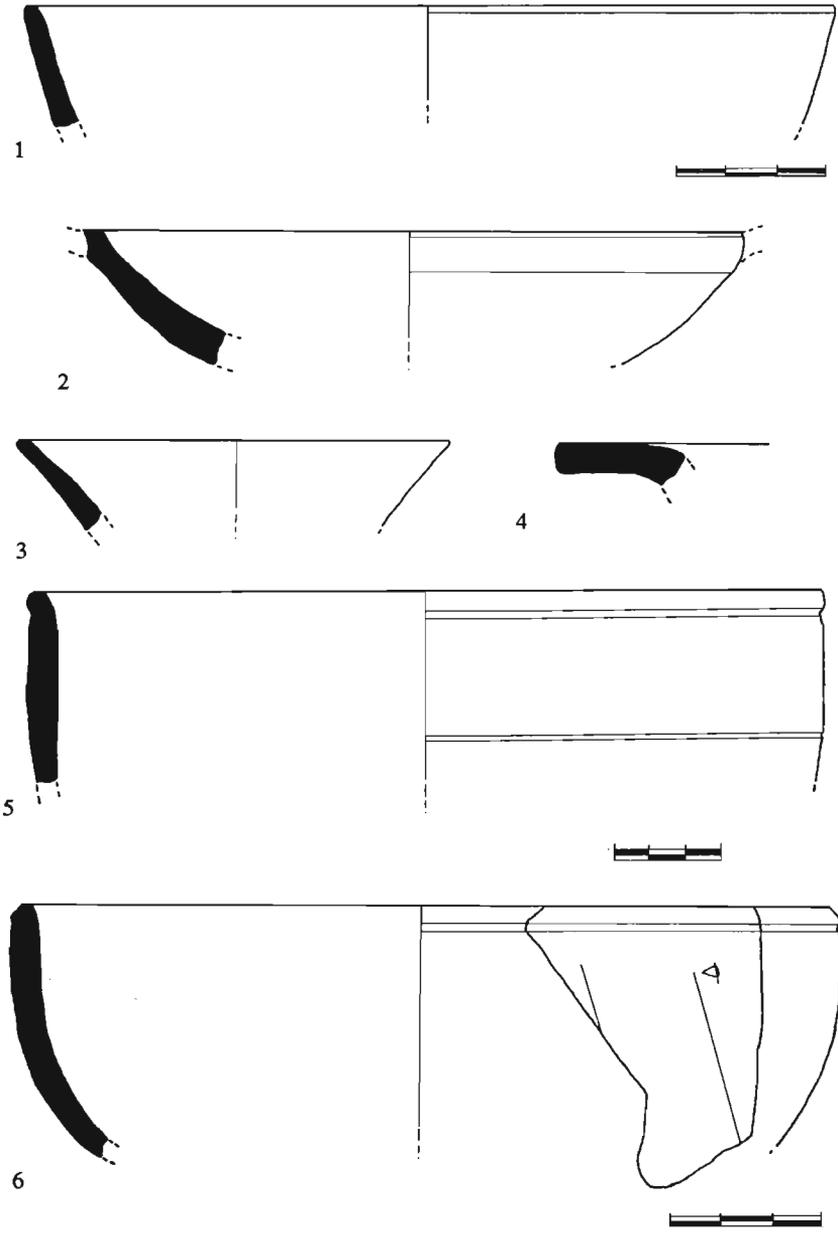
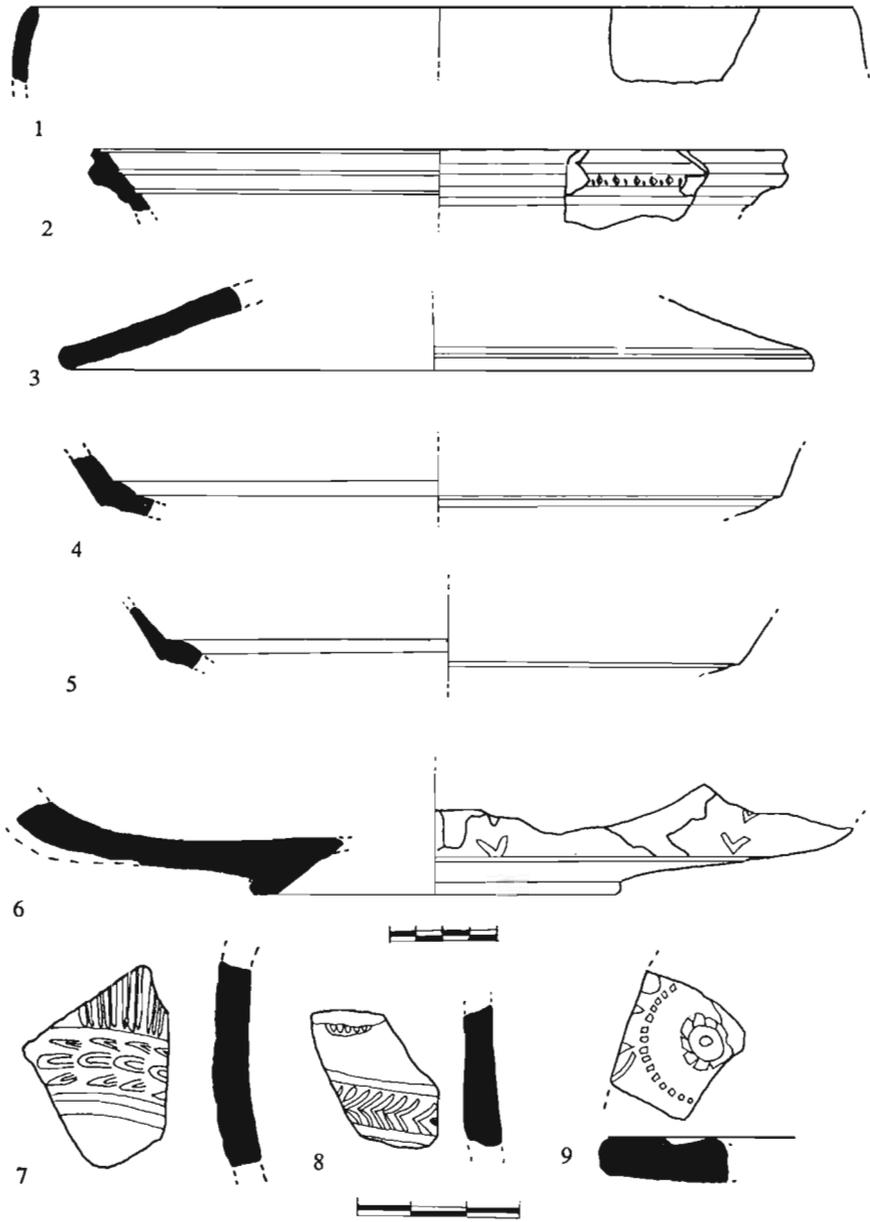


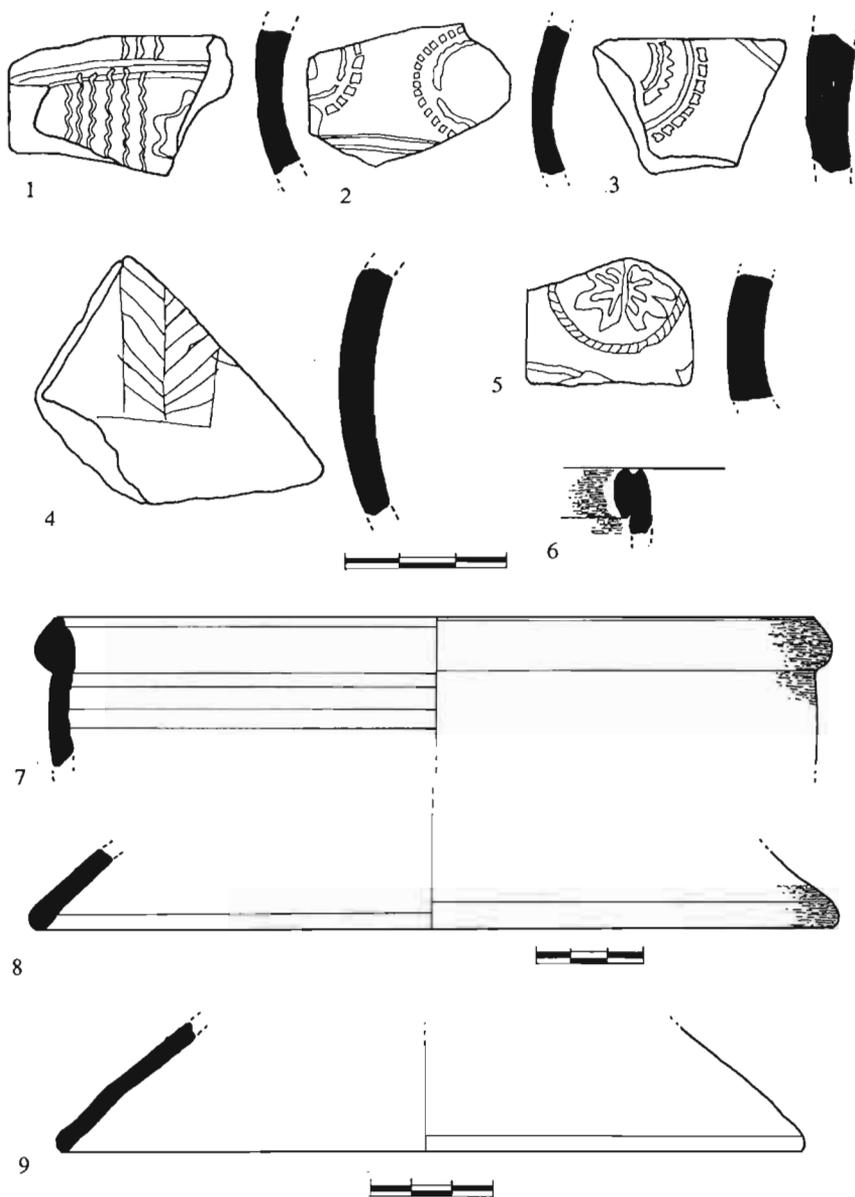
Fig. 2. Esquema geomorfológico del entorno del yacimiento. *Leyenda.* 1. Calizas miocenas; 2. Buzamiento de las capas; 3. Escarpes estructurales; 4. Líneas de capa dura; 5. Cerros alomados; 6. Acumulaciones de ladera más antiguas; 7. Acumulaciones de ladera más recientes; 8. Derrames; 9. Conos de deyección; 10. Acumulaciones de fondo de valle; 11. Valles de fondo plano; 12. Barrancos de incisión lineal; 13. Conexión entre formas; 14. Charcas; 15. Edificaciones antrópicas; 16. Áreas de dispersión de los materiales del yacimiento.

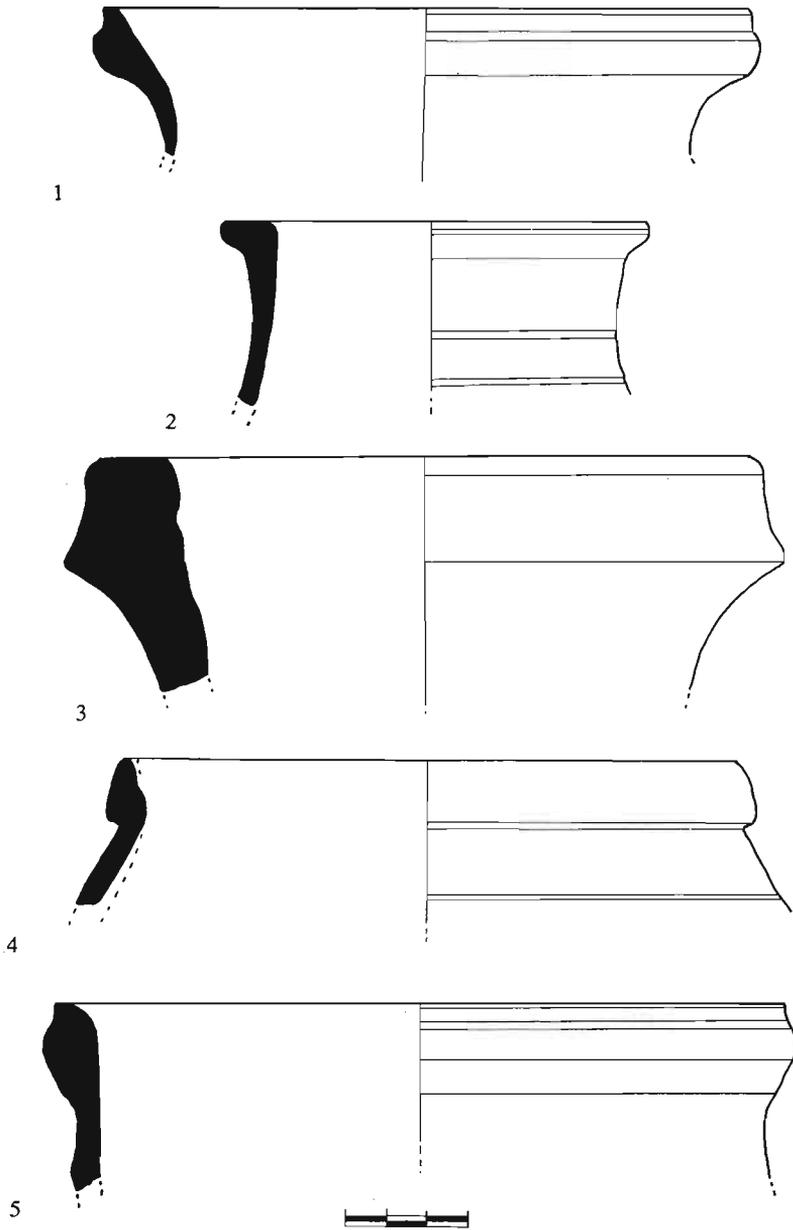


Lám. I.

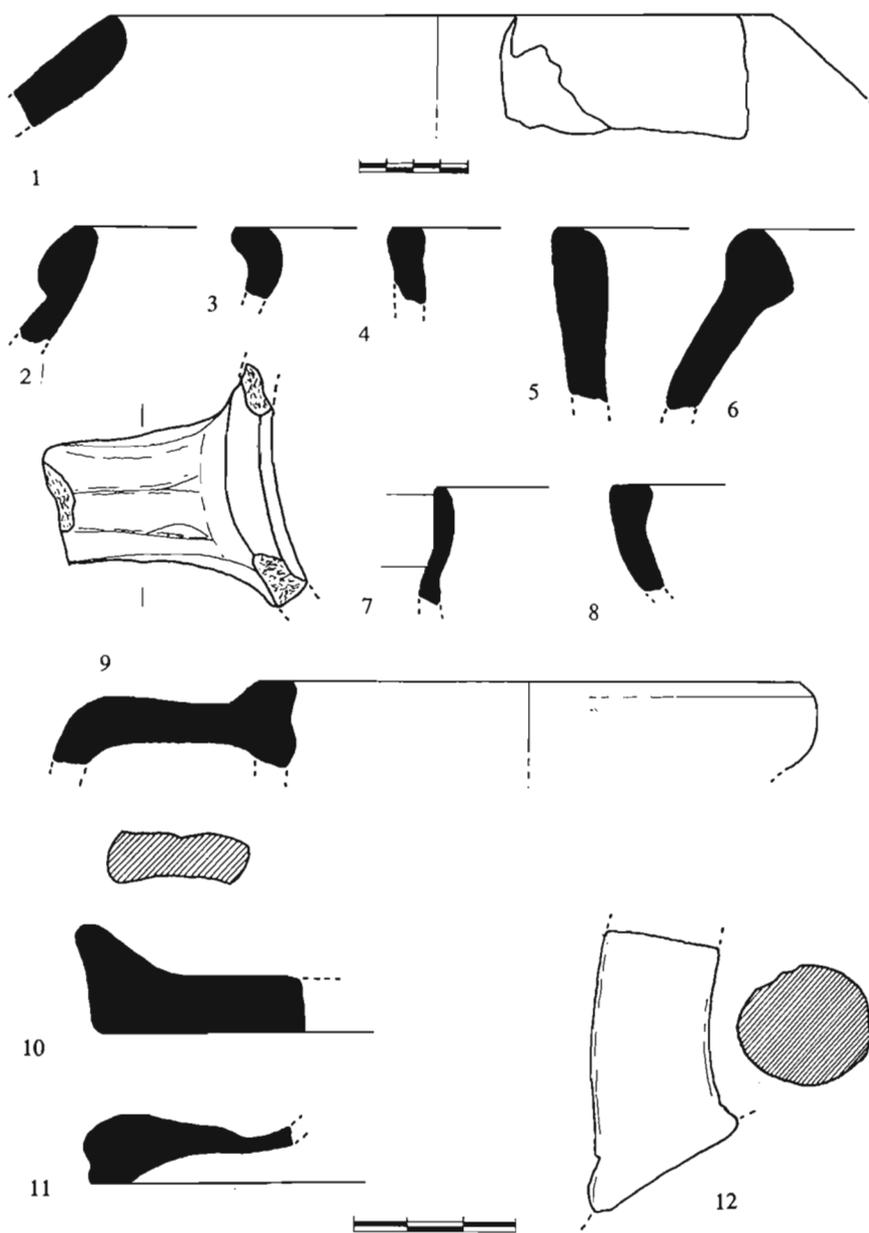


Lám. II.

*Lám. III.*



Lám. IV.

*Lám. V.*



# EXCAVACIONES ARQUEOLÓGICAS EN LA CALLE SANTIAGO-MONSIEUR BOYRIE: AVANCE DE LOS RESULTADOS

*M.<sup>a</sup> Nieves Juste Arruga  
Javier García Calvo*

## I. INTRODUCCIÓN

Este escrito es un avance de los resultados obtenidos en las excavaciones efectuadas en el solar de la C/Santiago-M. Boyrie. Los datos aquí expuestos provienen de las conclusiones obtenidas durante la fase del trabajo de campo, a la espera de que el estudio de los materiales y global del yacimiento permitan matizar y detallar algunos aspectos cronológico-funcionales del conjunto descubierto.

El solar, de propiedad municipal, se halla situado en la calle Santiago, esquina con la calle Monsieur Boyrie, lindando con la fachada meridional del Ayuntamiento al norte y este, y al sur y oeste con las vías citadas. Geográficamente se sitúa en la zona alta de la ladera occidental del cerro donde se asienta el casco antiguo de la ciudad de Huesca, y por tanto dentro de su casco Histórico-Artístico.

A instancias del Ayuntamiento de Huesca durante 1990 se efectuaron las excavaciones pertinentes, previas al proyecto de realización de un parking en este solar, dentro del Convenio de Excavaciones Arqueológicas suscrito por la Diputación General de Aragón y el Ayuntamiento de Huesca.

Agradecemos a ambas instituciones, en particular al Ayuntamiento a través de la Alcaldía, Concejalía de Cultura y los Servicios Técnicos de Urbanismo, Obras, Archivo y Personal, que facilitaran toda la información necesaria y colaboraran eficazmente en el desarrollo y conclusión satisfactoria de los trabajos; de igual forma a D. Federico Balaguer y Dña. Isabel La Peña por los datos facilitados.

## 2. ASPECTOS HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICOS

Por la situación de este solar, en un entorno eminentemente público desde los orígenes de la ciudad, se trataba potencialmente de un espacio con expectativas arqueológicas.

Su ubicación en las proximidades de lo que, hasta ahora parecen indicar las investigaciones, fue el foro de la ciudad romana y la existencia «in situ» del mosaico en la entrada del Ayuntamiento (JUSTE, M.N. y PALACÍN, M.V., 1989-90) posibilitaban la detección en esta área de posibles obras de carácter público.

Dada la trascendencia de este enclave a lo largo de la Edad Media y Moderna, con la ubicación del Colegio de Santiago y el mismo Ayuntamiento, existía la probabilidad de localizar elementos arqueológicos relacionados con dichas etapas y conjuntos.

La documentación consultada, aunque no se ha agotado todavía el estudio de dichas fuentes, ha proporcionado paralelamente a la excavación algunos datos de interés.

Las primeras fuentes a consultar fueron lógicamente aquellos proyectos que más recientemente han modificado la fisonomía del solar.<sup>1</sup> A continuación se procedió a reunir todos los planos disponibles del solar a fin de poder confrontarlos con los datos obtenidos sobre el terreno.<sup>2</sup> Seguidamente se revisaron otras fuentes catastrales,<sup>3</sup> que a su vez han sido cotejadas, en la medida de lo posible, con la información proporcionada por otros fondos.<sup>4</sup> Para las fechas más antiguas se sigue utilizando una tipología documental similar pero de naturaleza menos homogénea.

Toda la información que nos proporcionan las fuentes documentales anteriormente aludidas conduce a la consulta de una serie de fondos más concretos de instituciones religiosas,<sup>5</sup> siendo para la etapa de los ss. XI-XIII cuando la información escrita se hace más escasa y difícil de localizar.

---

<sup>1</sup> Proyecto de Rehabilitación del antiguo Colegio de Santiago. Proyecto de apertura de la C/ Monsieur Boyrie. Sección de Urbanismo del Ayuntamiento de Huesca.

<sup>2</sup> Plano general del solar. Escala 1:1.000, del Proyecto de realización de un *parking* en la C/ Santiago. 1990. Sección de Urbanismo del Ayuntamiento de Huesca. Plano parcial de la parte posterior del colegio de Santiago, Escala 1:1.000, de A. y J. NAVAL, 1978. Plano elaborado por la Delegación de Hacienda. Escala 1:1.000, 1972. Plano elaborado sobre fotografía aérea por J.C. Esco, 1953. Plano Casañal. Escalas 1:500 y 1:1.000. 1892. Sección de Urbanismo del Ayuntamiento de Huesca. Croquis del s. XIX, anterior a 1814. Fondos del Colegio de Santiago. Archivo Histórico Provincial de Huesca (A.H.P.H.).

<sup>3</sup> Registros de Contribución Urbana y Rústica de 1896 y de Hacienda de 1862. A.H.P.H. Catastros de la ciudad entre 1722 y 1856. Se han revisado hasta el año 1798. Archivo Municipal de Huesca (A.M.H.).

<sup>4</sup> Fondos catastrales de la Policía Urbana desde 1856 a 1860. A.M.H.

<sup>5</sup> Fondos del Colegio de Santiago y de San Juan de la Peña. A.H.P.H.

A tenor del contenido extraído en la documentación se han obtenido datos desde 1534 a la actualidad que reflejan algunos aspectos de la evolución y de la funcionalidad del solar.

Con anterioridad a esta fecha existen ciertas referencias relacionadas con el Monasterio de San Juan de la Peña (LA PEÑA PAÚL, I., 1989), que tuvo propiedades en este solar, entre las que merecen destacarse las siguientes:

— Ya a principios del s. XV se mencionan unas casas en el barrio de Campaneros, donde se ubica este solar.

Otra noticia del s. XVI (1573) de forma aproximada hace referencia a una casa del monasterio en la ciudad que fue objeto de una descripción que bien podría servir para el caso que nos ocupa.

Cronológicamente enlazamos con la fundación del Colegio de Santiago entre 1534 y 1536<sup>6</sup> (NAVAL, A., y NAVAL, J., 1978) en la zona norte del solar y la construcción de la Casa Consistorial en 1578 (BALAGUER, F., 1986, pp. 133-146; LOMBA, C., 1989, pp. 236-253), obras de gran envergadura que cambiaron sustancialmente la morfología de este espacio.

A mediados del siglo XVII se tienen referencias de la existencia de zonas libres, vagos y ortales en esta finca.<sup>7</sup>

En todas las referencias que se poseen de la calle Santiago, denominada de Campaneros, aparece incluida en el área genérica de la plaza de la Seo y la calle Caballeros, circunstancia generalizada en el siglo XVIII. Denominación ésta que es sustituida por la de Santiago a partir de 1814.<sup>8</sup>

Precisamente a comienzos del XIX, con anterioridad a 1814, el croquis del solar hallado en el Archivo Histórico Provincial<sup>9</sup> señala la existencia del edificio del Colegio de Santiago, al norte, con jardines, vagos y corrales y una casa en la zona oriental de Timotea del Molino, que fue propiedad de Santiago y que enmarcan las propiedades de Santiago desde la obra conservada en la actualidad hasta la misma calle, abarcando la mayor parte del solar. En la zona occidental se sitúan unos pequeños corrales y un amplio vago, este último propiedad de San Juan de la Peña.

En el catastro de 1833,<sup>10</sup> se mencionan unas bodegas vinarias de la Vda. de Antonio Matero, que debe pagar tributo a San Vicente del Real.

Por el inventario de 1842<sup>11</sup> de las Escrituras del Colegio de Santiago, se conocen una serie de propiedades perfectamente identificadas, tanto por quienes son sus propietarios como por sus lindes, dando también noticias sobre su uso.

<sup>6</sup> Fondos del Colegio de Santiago. Legajo 50. N.º 3551-3773. A.H.P.H.

<sup>7</sup> Protocolo notarial de 1639. A.H.P.H. Información facilitada por D. Federico Balaguer.

<sup>8</sup> Catastro de los años 1814 a 1819. Legajo n.º 14, n.º 1217. A.M.H.

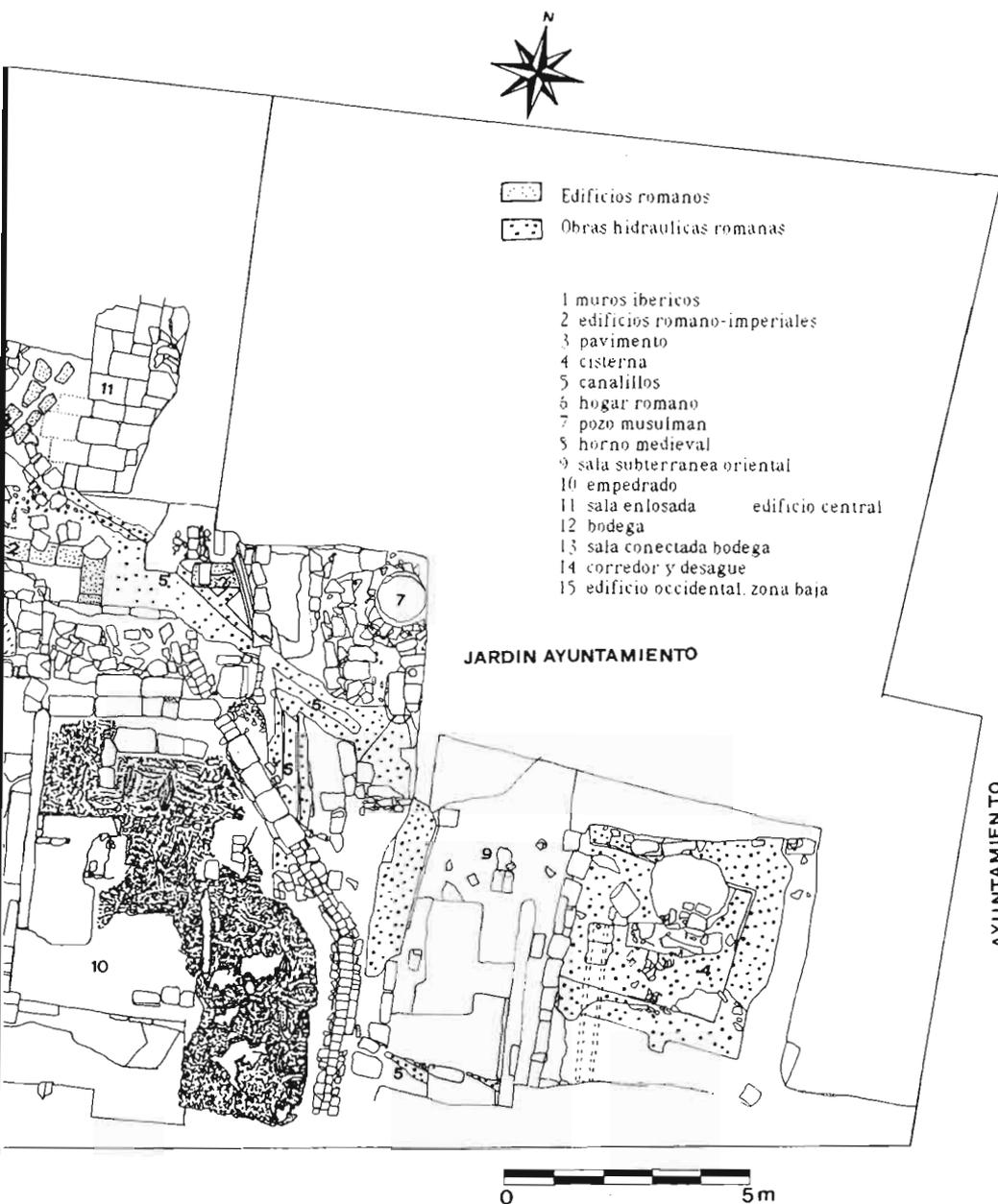
<sup>9</sup> Fondos del Colegio de Santiago. Legajo 274/16. A.H.P.H.

<sup>10</sup> Catastro del año 1833. Legajo 14, n.º 127. A.M.H.

<sup>11</sup> Fondos del Colegio de Santiago. Legajo 274/16. A.H.P.H.



Fig. 1. Distribución de los restos arqueológicos. Planta general.



Durante el último tercio del siglo XIX, aparecen mencionadas una serie de obras que podrían tener reflejo en los restos del yacimiento; unas se refieren a la reedificación de un horno de alfarería, en 1871, por C. Fanlo, así como la construcción de una cloaca en la C/ Santiago en ese mismo año y que obviamente, en el caso de tratarse de la cloaca principal, conllevaría una serie de ramificaciones que partirían de cada vivienda en dirección a la calle, como parece ser el caso de algunas de las localizadas en el solar.<sup>12</sup>

A principios del siglo XX a partir de 1919 y sobre todo durante la década de los 30 se producen pequeñas modificaciones y tareas de mantenimiento en el solar. Surge éste en sus dimensiones actuales sobre todo tras las tareas de rehabilitación del Colegio de Santiago y la apertura de la calle Monsieur Boyrie a fines de los años 70. En 1973 se derribó la tapia existente y se efectuó la limpieza del mismo por su propietario, por lo menos a la altura del número 7.<sup>13</sup>

### 3. LA EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA

#### 3.1. Características generales y estratigrafía

Tras los primeros sondeos mecánicos de muestreo practicados en el solar, se procedió a la excavación, en función de los resultados obtenidos, comenzando por aquellas zonas donde los sondeos reflejaban la existencia de niveles arqueológicos y estructuras. Se situó el plano cero y la cuadrícula, según las coordenadas cartesianas, dividida en cuadros de 2 × 2 m., método utilizado inicialmente, para posteriormente considerar unidades de excavación parceladas en espacios de la misma medida, el interior de estructuras delimitadas.

Del total del área del solar demarcado actualmente entre el Ayuntamiento y la tapia, de aproximadamente 778 m.<sup>2</sup>, se han excavado un total de 620 m.<sup>2</sup>, lo que unido a los sondeos y catas proporciona una visión bastante completa del mismo. Únicamente se ha dejado por excavar un espacio en torno a la fachada del Ayuntamiento y la calle, por motivos de seguridad de dichos elementos.

En principio la configuración del solar permite dividirlo en dos áreas bien definidas: la zona alta al este y norte, y la zona baja en el oeste, bien delimitadas por la existencia de unos muros visibles al comenzar los trabajos, en dirección este-oeste y norte-sur, con una diferencia de cota inicial entre ambas de 2,50 m.

<sup>12</sup> Fondos del Archivo de la Policía Urbana. Obras. Legajo 67, n.º 4339-4570. A.M.H.

<sup>13</sup> *Ibidem*.

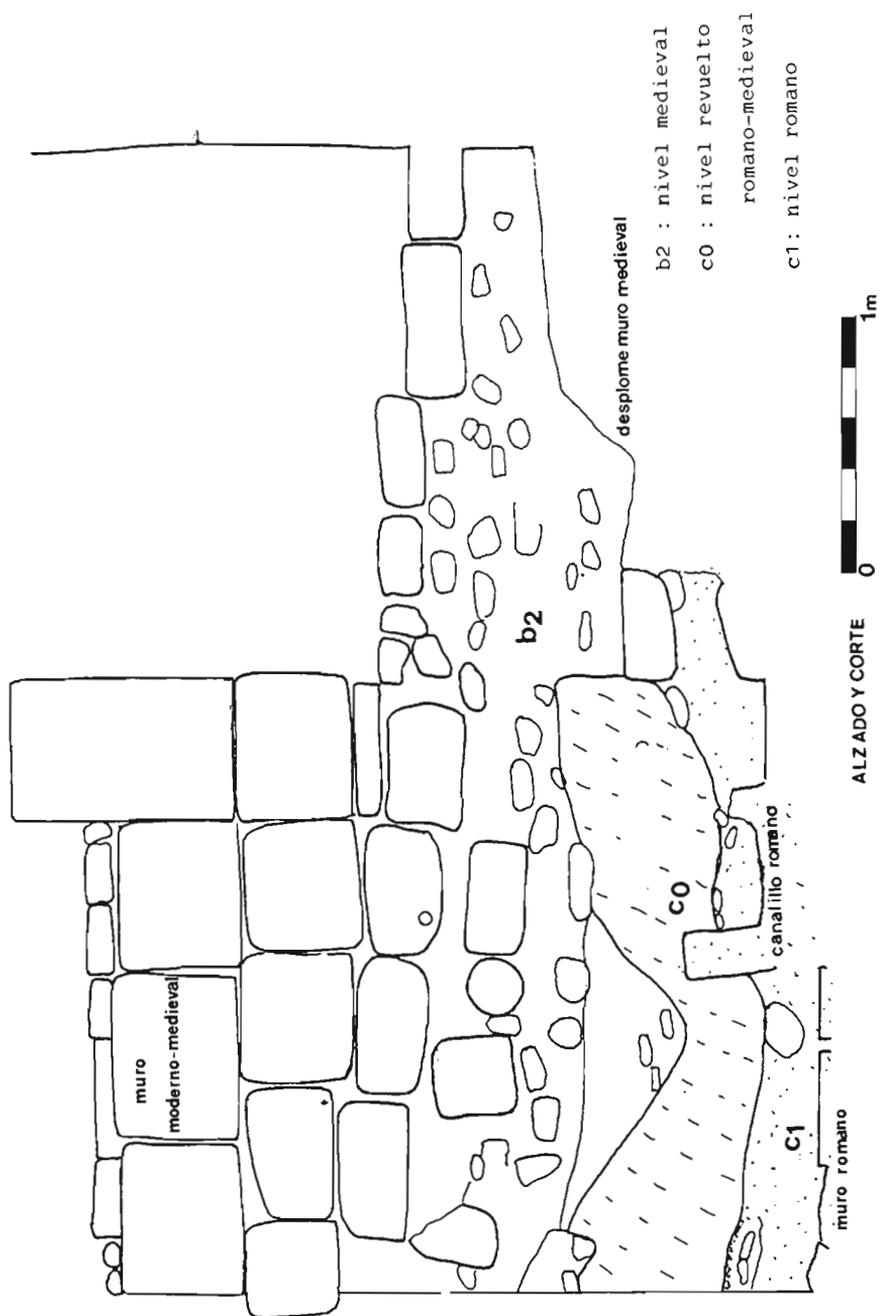


Fig. 2. Corte estratigráfico, zona norte, junto a muro secundario al norte de la bodega.

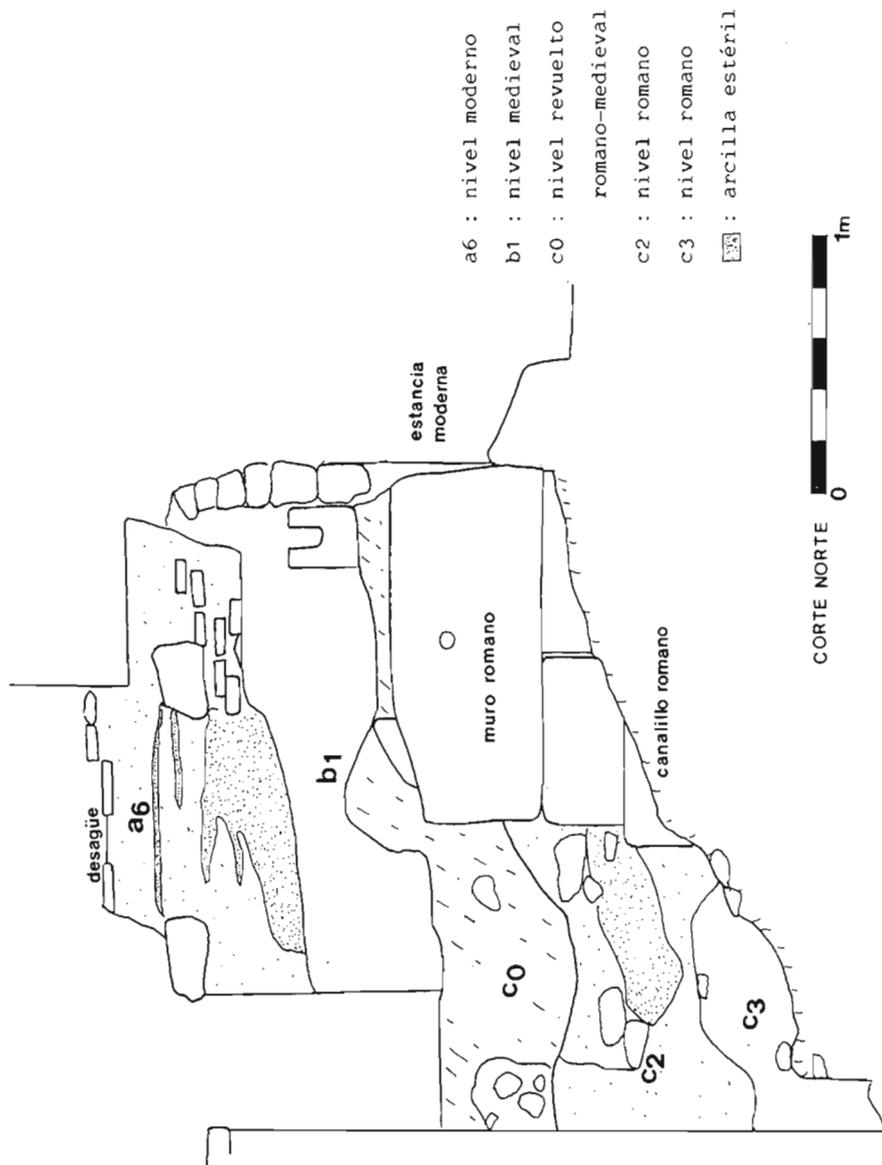


Fig. 3. Corte estratigráfico, zona norte, junto al Jardín del Ayuntamiento.



*Fig. 4.* Vista aérea de la excavación, desde el este.



*Fig. 5.* Vista aérea de la excavación, desde el norte.

Desde el punto de vista estratigráfico se ha apreciado una gran potencia, que exceptuando algún tramo del extremo oriental, donde afloran casi en superficie las estructuras romanas y donde no sobrepasa el metro, en el resto esta potencia oscila entre los 2,50 y 4 m., lo que da idea del alto grado interés arqueológico del solar. Por otra parte la complejidad estratigráfica en cuanto a la disposición e intromisión de niveles, tal como puede apreciarse en los cortes, nos refleja el intenso uso y remodelaciones que ha sufrido este espacio, del que puede seguirse su evolución desde época ibero-romana hasta nuestros días, es decir en un amplio marco cronológico desde el siglo I a.C. hasta el siglo XX, y que lo convierten en una de las estratigrafías más completas, culturalmente hablando, de las detectadas hasta ahora en las excavaciones urbanas de la ciudad.

Según estos resultados pueden establecerse diferentes etapas de utilización del solar, en unos casos con más nitidez que en otros, y sus secuencias culturales: etapa ibero-romana, romano-imperial, medieval musulmana, altomedieval cristiana, bajomedieval, moderna y contemporánea, en todos los casos con restos muebles e inmuebles que reflejan la trascendencia de este solar en el conocimiento del desarrollo urbano de Huesca, desde sus orígenes, y cuyo estudio detallado podrá aportar precisiones cronológicas y culturales de gran interés.



*Fig. 6.* Sillares ibéricos bajo las estructuras modernas. Canalillo adosado a los sillares.



*Fig. 7.* Cisterna romana. Pozo practicado en su interior.

## 4. LAS SECUENCIAS CULTURALES

### 4.1. La época iberorromana

La utilización del solar en esta etapa cultural, en torno al siglo I a.C., está atestiguada por diferentes elementos de carácter residual. No obstante no existen niveles arqueológicos de esta época, sólo rastreable en algunos restos de estructuras y materiales arqueológicos en niveles posteriores, fuera de su contexto original.

#### 4.1.1. Estructuras arquitectónicas

Los residuos estructurales permiten presuponer la existencia de determinados edificios cuyos vestigios hallamos reutilizados en la obra romano-imperial, y embutidos en construcciones posteriores. Tal es el caso de algunos sillares que por su metrología (90 × 66 × 40 cm.) y factura están sobradamente datados por las excavaciones en otras zonas de la ciudad (JUSTE, M.N. y PALACÍN, M.V., 1989-90). Estos sillares permiten rastrear los restos de un edificio ibero-romano situado en la zona centro-sur del solar, de planta cuadrada o rectangular, con un muro limitante en dirección noreste-sureste que debió de tener como mínimo 11 m. (se siguen bien 7,50 m.) y que tuerce en dirección sureste, tramo del que únicamente se conservan 2 m., que en conjunto reflejan pertenecer a un conjunto de amplias proporciones. Por ser los restos más antiguos se hallan más alterados.

#### 4.1.2. Material mueble

Además de estas estructuras se han localizado escasos materiales de esta época muy dispersos y de forma aislada, como algunos fragmentos de cerámica campaniense, cerámica ibérica pintada y alguna moneda de bronce posiblemente de la ceca de Bolskan, aunque por la alteración del metal no se reconoce por completo.

### 4.2. La época romano-imperial

En esta etapa cultural ha quedado bien patente y claramente demostrada la urbanización prácticamente íntegra de este solar durante el período desde el



*Fig. 8.* Canalillos romanos.



*Fig. 9.* Estructuras romanas bajo las edificaciones modernas.

siglo I al III d.C. Los restos se localizan tanto en la parte alta como baja del solar, y prácticamente distribuidos por toda su extensión, salvo en algunas áreas donde construcciones de época medieval y moderna, al profundizar, destruyeron parte de estas estructuras; pero por contra utilizaron en la cimentación de estos edificios los mismos muros romanos que vemos embutidos en los paramentos de la bodega y sala subterránea oriental, lo que permite atisbar el importante impacto urbanístico en este entorno. Otros ejemplos de esta amplitud e intensidad en la ocupación del espacio son la presencia y amplia dispersión por toda la finca de materiales arqueológicos romanos, en otros niveles posteriores revueltos.

#### 4.2.1. Estructuras arquitectónicas

Desde el punto de vista estructural los restos romanos constituyen parte de un amplio complejo hidráulico, combinado con diferentes edificaciones. A pesar de que este conjunto ha sido objeto de reutilizaciones y destrucciones parciales en época medieval y moderna, puede seguirse en gran parte su distribución. Todas estas estructuras se hallan cimentadas en el suelo natural (salagón y arenisca), que ha sido rebajado en las áreas donde más profundizan las construcciones.

Los elementos que corresponden propiamente al complejo hidráulico se componen de una cisterna, ubicada en el extremo oriental del solar, que aunque deteriorada en parte es de forma rectangular, de  $7 \times 3$  m. (anchura interior) y conserva 1,40 m. de altura, construida en *opus signinum* sobre *opus caementicium* y que aparece inmediatamente bajo el pavimento de la última vivienda. Relacionados con esta cisterna y posiblemente con otras que debieron de existir en las proximidades, se hallan tres canalillos, también en *opus signinum*, de 30 cm. de anchura. El primero, muy deteriorado, en dirección sureste-noroeste, proviene del extremo sureste del solar, procedente de otras posibles estructuras que debieron estar situadas entre el límite del solar y la calle Santiago. Este canalillo confluye con otro segundo que en dirección sur-norte partiría de otras estructuras ubicadas al sur, pasada la cisterna. Éste confluye con el tercer canalillo, que proveniente de la cisterna anterior circula en dirección sureste-noroeste, a 3 m. al oeste de la cisterna. A partir de aquí y mediante un acusado desnivel el canalillo resultante continúa en dirección sureste-noroeste bordeando los restos de dos edificios (uno que debe de estar bajo los jardines del Ayuntamiento y otro en la zona norte del solar). En el límite de esta estructura, el canalillo cambia de sentido en dirección noreste-suroeste, adaptándose a los restos del edificio de época ibérica y perdiéndose en la zona oeste del solar por las construcciones modernas.

Respecto a los edificios, se conserva la esquina de uno de ellos, que debe



*Fig. 10.* Detalle del muro romano.



*Fig. 11.* Nivel de caída de *tegulae*, en la destrucción de la estancia de la zona sur.

discurrir bajo los jardines del Ayuntamiento, y otro orientado de norte a sur y de este a oeste, de planta rectangular, construido con sillares de 60 × 40 × 45 cm., que delimita el exterior de una habitación en cuyo interior se conservan residuos del pavimento de mortero endurecido con revestimiento estucado de color negro brillante. En su extremo oeste el edificio empalma absorbiendo los restos de la estructura de época ibérica. Para paliar la divergencia de orientación de ambas estructuras la construcción romana amplía en el espacio de unión su cimentación para conectarse a los restos ibéricos.

Hacia el sur los restos de estas edificaciones se pierden, al haberlos destruido la construcción de la bodega, pero la detección en todos los muros exteriores de ésta de algunos sillares romanos sobre los que se cimentaron sin retirarlos de su trayectoria permite suponer la existencia de otras estancias al sur y al este pertenecientes a este conjunto romano.

En el extremo meridional de solar entre la bodega y la tapia se observan restos de estancias de carácter doméstico, donde se ha tallado de forma horizontal la roca arenisca que aflora en la zona para adecuar el suelo, estancia que debió estar construida al menos en su parte alta con adobes de barro, de los que se han detectado algunos y un pequeño hogar circular con adobes y ladrillo.

Este habitáculo que no está delimitado, excepto al norte mediante muros de sillar aprovechados por la bodega, proporcionó los estratos de destrucción del mismo, con un nivel superior de caída de *tegulae*, otra capa con restos de las vigas de madera desplomadas y otra inferior con restos de estucos del enlucido de las paredes y techo. Por las características del nivel, bastante carbonoso, es probable que parte de la estancia se destruyera por un incendio.

#### 4.2.2. *Material mueble*

Aunque fragmentados, se han recuperado abundantes materiales que constituyen una amplia muestra de los utensilios y utillaje de la época. Entre la cerámica aparece gran variedad de vasijas de almacenaje (dolias y ánforas), comunes de cocina (ollas reductoras y oxidantes) y de mesa con un gran repertorio formal de cerámicas engobadas (ollas, pequeñas jarritas, vasitos de paredes finas), junto a la cerámica de lujo importada de *terra sigillata* en todas sus variedades (itálica, sudgálica, hispánica) correspondientes sobre todo a cuencos y páteras, además de otras importaciones como cerámica norteafricana, de engobe rojo pompeyano, restos de lucernas, etc.; junto a otros elementos como envases de vidrio, apliques de pasta vítrea o restos de útiles metálicos. En el apartado numismático se han recuperado alrededor de 12 monedas de bronce, la mayoría pertenecientes a ases, aunque no es posible identificar sus tipos y leyendas por el estado del metal, sin someterlas previamente a una restauración. Como ele-

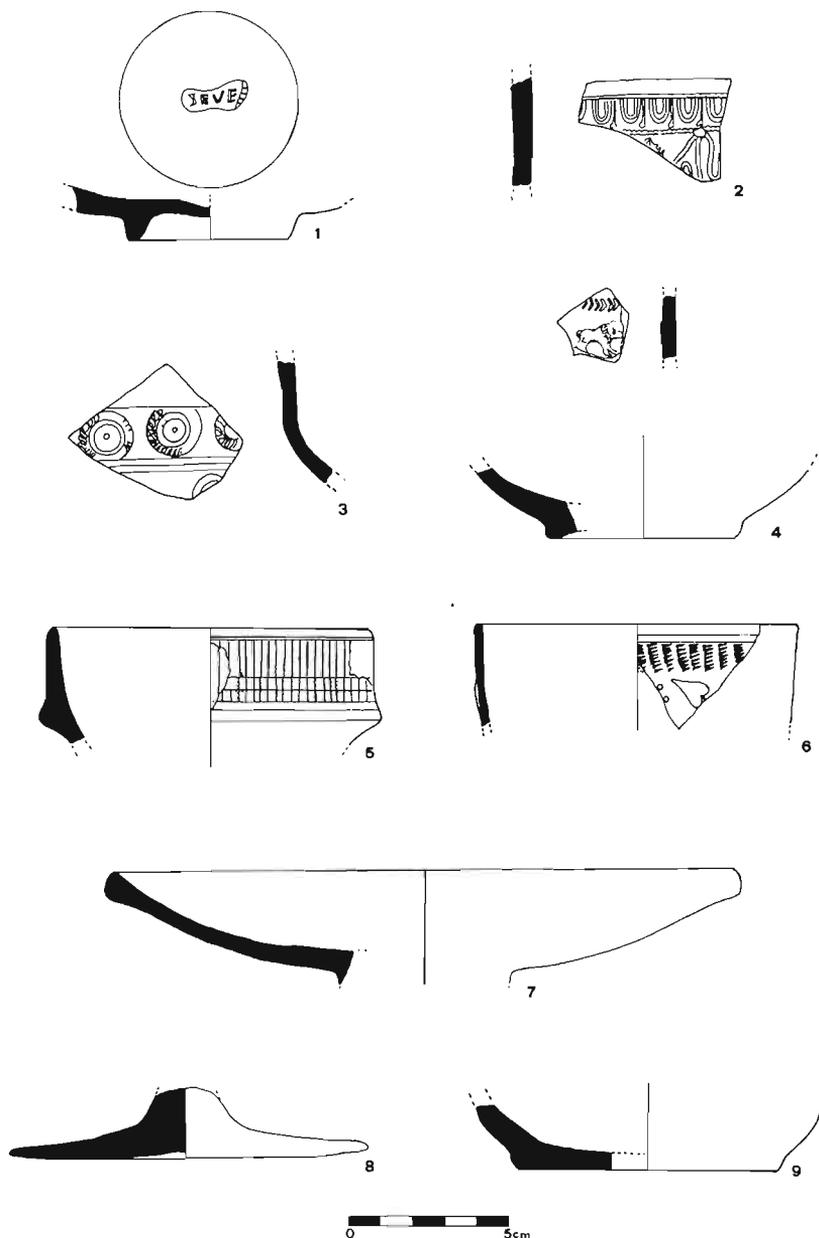


Fig. 12. Cerámica romana. 1 a 4. *terra sigillata*; 5. Cerámica engobada; 6. Cerámica de paredes finas con decoración de barbotina; 7. Cerámica norteafricana; 8 y 9. Cerámica común oxidante.

mento destacado e importante por la poca dispersión de estas monedas destaca el áureo del emperador Adriano, fechado entre el 119 y 138 d.C., por los datos de su consulado (BELTRÁN, A., 1943, p. 417), con el busto del emperador en el anverso y figura alegórica femenina representando la liberalidad del emperador.

Además de estos elementos, numerosos restos constructivos y decorativos como abundantes *tesellae* de mosaico, fragmentos de plaquetas de mármol de diferentes clases y colores procedentes de revestimientos, pequeños ladrillos cuadrados y romboidales de pavimento y gran cantidad de estucos. Entre ellos destacan un lote encontrado en el interior de la cisterna que forman parte de lo que fue una pintura mural con gran profusión policroma, en cuyos fragmentos se aprecian motivos florales, vegetales y bandas, con dominio de los tonos rojos, negros, amarillos, verdes y marrones, cuya limpieza podría desvelar otros motivos figurativos. Otros restos de elementos constructivos como es el caso de un sillar decorado reflejan la importancia de los edificios colindantes.

#### 4.2.3. Funcionalidad

Los elementos materiales y estructurales permiten considerar que estamos ante un conjunto de carácter público, de la Osca romana, teniendo en cuenta su situación junto al foro de la ciudad y la conexión con el mosaico de la entrada del Ayuntamiento. Cabe pensar en un amplio complejo de carácter hidráulico, constituido por varias cisternas comunicadas entre sí mediante canalillos, configurando todo un sistema de almacenamiento de agua y distribución hacia los edificios urbanos situados en el solar e incluso más al sur. Es posible que además de recoger el agua de lluvia aprovecharan los manantiales de la zona (aquí se detectan afloramientos de la capa freática), fenómeno bastante usual en estas obras.

Los elementos decorativos aparecidos (mármoles, pintura mural, *tesellae*) demuestran que los edificios colindantes correspondían a enclaves públicos, ricamente adornados, por tanto cabe suponer que este entorno, además de un fin de aprovisionamiento hidráulico, pudo configurar una amplia zona de uso público, posiblemente con el diseño de un *ninfeo* o zona de fuentes y cisternas públicas para el aprovisionamiento de agua a la vez que un área de recreo con edificios públicos en su entorno, todavía más patente por su situación junto al foro urbano. De diversos tipos de estructuras hidráulicas existen numerosos ejemplos en todo el ámbito romano (FERNÁNDEZ CASADO, F., 1983).

Por otra parte todo este conjunto sufrió transformaciones. Ya hemos indicado la remodelación efectuada en época imperial que absorbe los anteriores edificios ibéricos. Incluso en época imperial el conjunto hidráulico sufrió modificaciones. Así hemos detectado que mientras para la construcción de los canalillos, en



*Fig. 13.* Áureo de Adriano. Anverso y reverso.



*Fig. 14.* Ubicación del pozo musulmán, en la esquina izquierda.

algunos se observa su construcción *ex novo*, en otras zonas coincidentes con las áreas de unión con las estructuras ibéricas se observa que para la construcción del canalillo final es posible la destrucción del fondo de alguna otra cisterna; incluso entre la argamasa se han encontrado *tesellae*, aprovechadas en la construcción de la obra, que pudo suponer la remodelación de la zona norte del complejo. Pudiera deberse a la necesidad de ampliar la distribución de agua a otras zonas urbanizadas al sur del solar aprovechando la pendiente del cerro. Es posible que esta segunda remodelación se efectuara en torno al siglo II de la era en función de los materiales obtenidos.

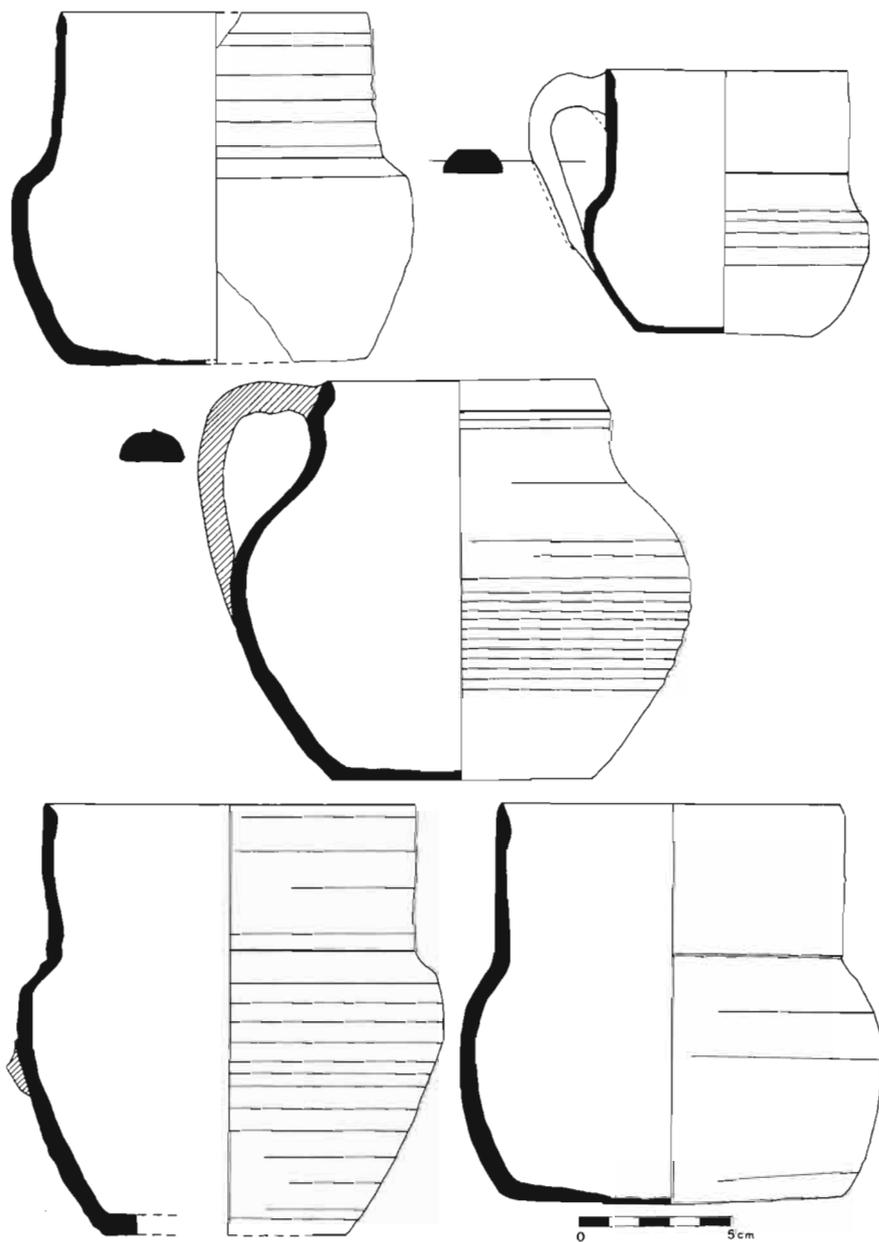
### 4.3. La época medieval

Desde el siglo IX al XV, ha quedado patente en este solar una intensa utilización que se traduce en la detección de unos niveles arqueológicos de época medieval que constituyen por ahora los más completos excavados en la ciudad.

Esta utilización medieval es en gran parte la responsable del deterioro de algunos restos romanos, pues ha llegado prácticamente hasta ellos en algunas zonas.

#### 4.3.1. Etapa musulmana

La etapa musulmana tiene su representación en ciertos elementos de carácter residual pero suficientes para detectar el uso de este espacio entre el siglo IX y el XII. Además de algunos materiales muebles aparecidos en niveles revueltos, destaca la existencia de un pozo, de esta época, situado en la esquina del jardín del Ayuntamiento, de 1 m. de diámetro y 0,80 de profundidad, construido con sillarejo de arenisca. En su interior, en la parte baja, se localizó un lote de cerámicas en buen estado, en el que se incluye un conjunto de jarritas, algunas prácticamente enteras con abundantes ejemplos similares en el ámbito de la Marca Superior (Esco *et alii*, 1988). De esta etapa cabe destacar el hallazgo en la zona baja de un hueso perteneciente a un omoplato de bóvido, pulido, con círculos grabados en el exterior a modo decorativo e inscripción en caracteres árabes. Con frecuencia las inscripciones en estos soportes suelen aludir a pasajes del Corán o recuerdos de peregrinaciones a la Meca; se trata de la primera inscripción musulmana hallada en Huesca, existiendo en el territorio próximo sólo otro ejemplar en Lérida (GALLART *et alii*, 1985; PUIG, F. y LÁZARO, P., 1986). En el resto del solar se han hallado otros materiales musulmanes, destacando entre los cerámicos restos de ataifores y cuencos.



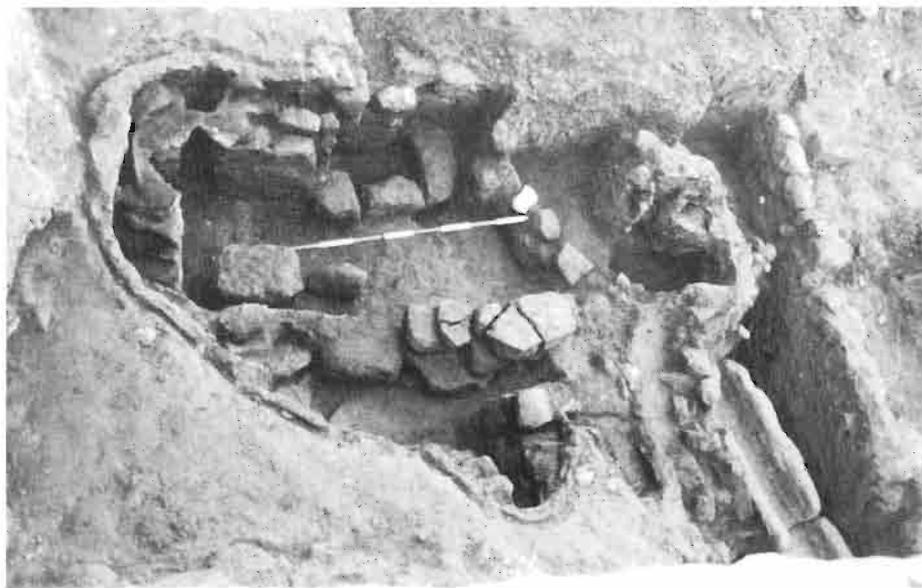
*Fig. 15.* Jarritas musulmanas halladas en el pozo.



*Fig. 16.* Jarritas musulmanas.



*Fig. 17.* Hueso con inscripción árabe.

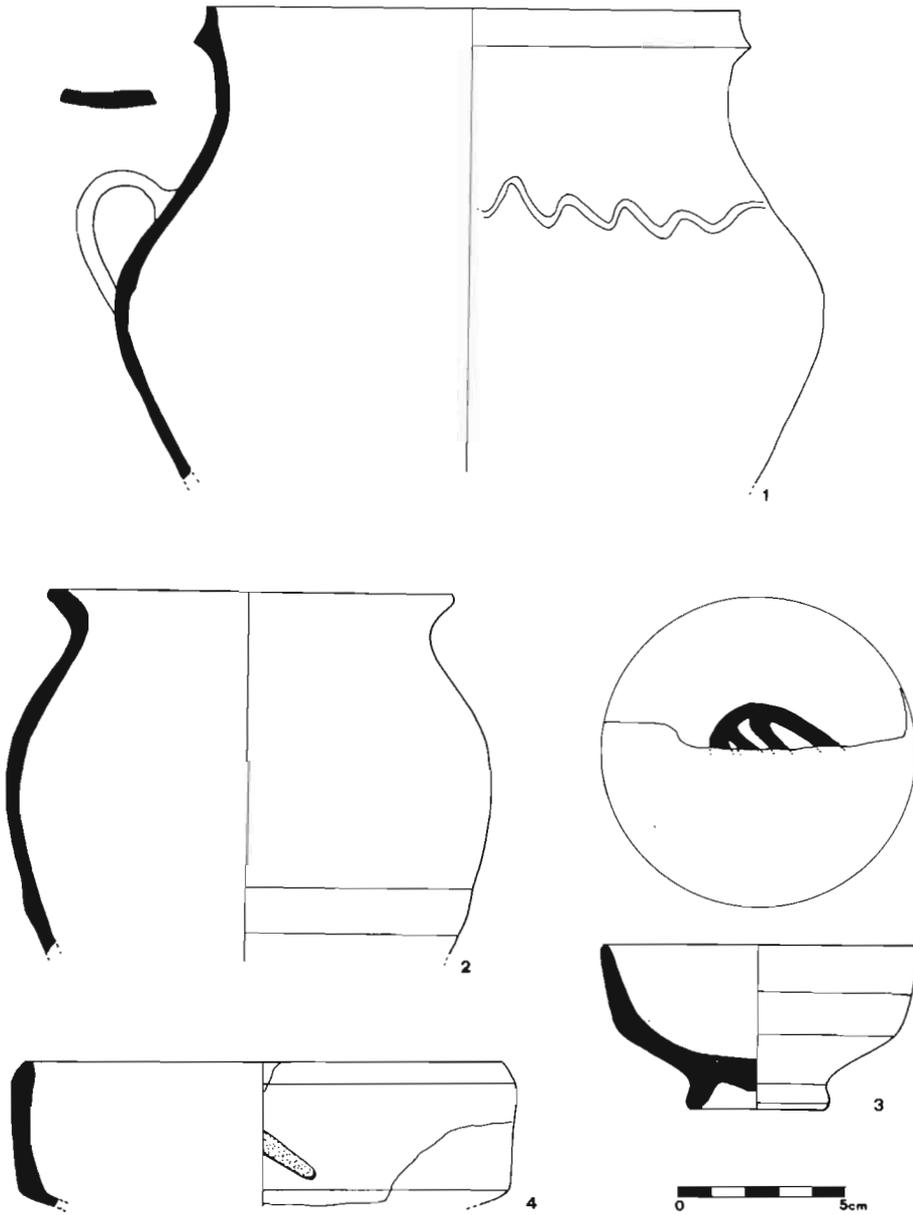


*Fig. 18. Horno.*

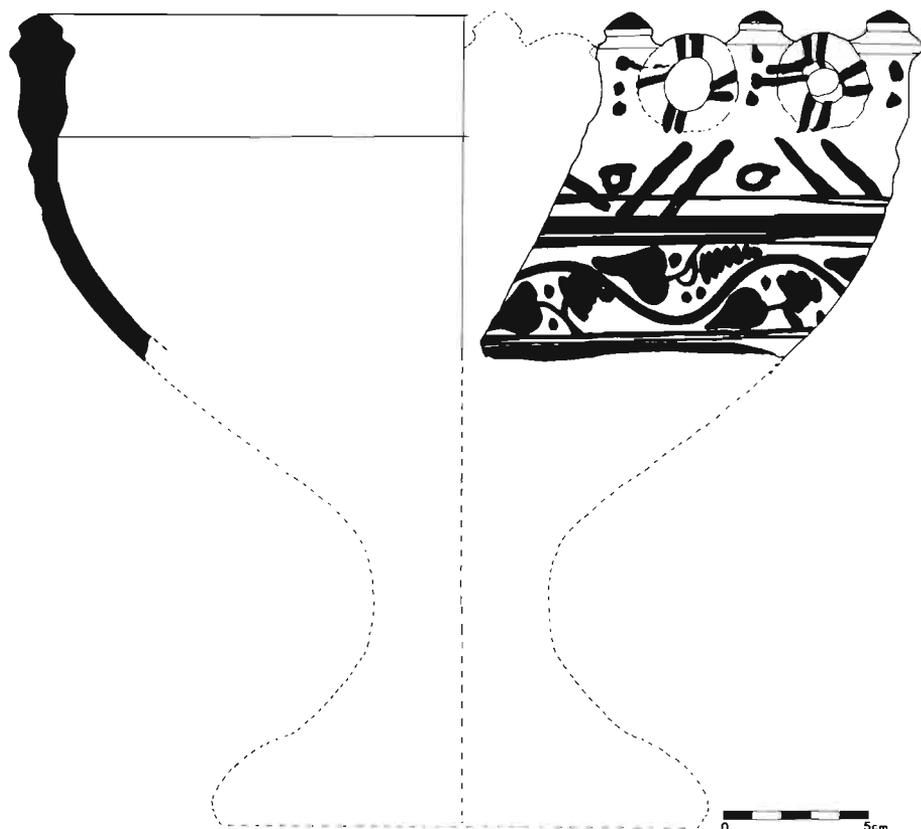
Por otra parte se han detectado indicios de utilización en esta época en el área donde se halla la bodega, en cuyo suelo se ha localizado un nivel residual con materiales y restos de pavimento de gravas, cubierto por una capa de arcilla, reflejo de un estadio de abandono de ese espacio, previo a la configuración de dicha estancia tal como la vemos en la actualidad.

#### *4.3.2. Etapa altomedieval cristiana y Baja Edad Media*

De época altomedieval cristiana y Baja Edad Media, del siglo XII al XV, ha aparecido una serie de niveles de gran potencia tanto en la zona norte como sur, caracterizados por tierras muy ennegrecidas, con restos de escoria de bronce y mogotes de arcilla que parecían corresponder a moldes, con abundantes restos de destrucción de muros de mampostería de escasa calidad. Estos niveles se han comprendido al hallar en la parte baja del solar los residuos de un horno de 4,50 m. × 2,50 m., orientado de este a oeste, de forma ovalada y salientes lobulados parcialmente conservado, con restos de esos mogotes *in situ* recubriendo zonas del horno y con abundante escoria de bronce, que indican la



*Fig. 19.* Cerámica medieval. 1 y 2. Ollas reductoras; 3. Cuenco vidriado con decoración de manganeso en el fondo; 4. Cazuela oxidante.



*Fig. 20.* Alfabeguer.

fabricación de pequeños elementos de bronce, posiblemente adornos o utensilios menores.

Por la dispersión de estos niveles se aprecia un uso intensivo en la zona norte y este del solar, con la existencia de algunas estancias con construcciones de mala calidad, que utilizó parte de la cisterna adosando muros encima o practicando hoyos y perforaciones, que por los materiales que entregan (cerámicas, abundantes huesos de animales) parecen corresponder a estancias domésticas.

Estos niveles han aportado gran cantidad de material, en particular cerámicas mayoritariamente reductoras y fundamentalmente ollas de cocina y vasijas globulares, tipos habituales en esta época (PADILLA, J.I., 1983). En torno a los siglos XIV-XV, destacan algunas vasijas vidriadas, entre ellas una jarra, restos de ollitas y un fragmento de alfabeguer fechado a finales del XIV, recipiente

para la planta de albahaca, originario de Levante. Hasta ahora se conocen escasos ejemplares: uno procedente de Balaguer y otro existente en la colección Rothschild de París (PASCUAL, J. y MARTÍ, X., 1985).

En esta etapa medieval, es posible que existiesen ya algunas zonas del basamento de la parte inferior de la bodega, pues se aprecia un nivel en su interior, correspondiente a esta época, con abundante material, que correspondería al inicio de esta estructura.

En torno a los siglos XIV-XV se detectan restos de algunas construcciones en la zona norte, como el muro existente en la pared norte de la bodega en dirección norte-sur, de endeble basamento pero de paramento mejor construido, en el que se han utilizado grandes sillares procedentes de las construcciones romanas y restos de otros muretes de mampostería junto a él. También es posible que parte de los edificios que debieron delimitar el entorno, como el existente en la parte baja, correspondan a finales de la etapa medieval e inicios de la moderna; en particular la estructura de la zona baja que enmarca un edificio de planta cuadrada, que originariamente estaba separado del muro norte-sur, existiendo en medio un espacio a modo de callejón, en dirección al torreón actual, en cuya base discurre un desagüe compuesto de losas de arenisca. Precisamente este desagüe fragmentó en parte el muro romano.

#### **4.4. La Edad Moderna y Contemporánea**

En esta época los restos constructivos señalan la existencia de edificios de gran porte y envergadura. No es de extrañar, ante los edificios de carácter público construidos aquí, como fueron el Colegio de Santiago iniciado en 1534 en la zona norte y la Casa del Concejo al este, en 1578, que supuso una reorganización sustancial de este espacio, y su conversión en un área urbana de carácter público y obviamente con edificios singulares.

Las estructuras detectadas en este solar pueden dividirse en tres bloques diferenciados y distribuidos en: zona este, zona centro y zona oeste-baja del solar, con los edificios netamente diferenciados entre sí enmarcando diferentes propiedades.

##### *4.4.1. Sala subterránea oriental*

En la zona este existe una sala subterránea que en disposición norte-sur se introduce bajo el jardín del Ayuntamiento, teniendo en este punto su acceso mediante un arco de medio punto. La sala se halla cerrada por el sur.

Este recinto de 3,30 m. de ancho y del que se aprecian 7 m. de longitud se



*Fig. 21.* Sala subterránea oriental, que reutiliza una pared de la cisterna romana.



*Fig. 22.* Detalle del patio empedrado del edificio central.

ha construido en el extremo oeste de la cisterna perpendicular a la misma, empotrándose en ella y aprovechando parte de su pared en el muro occidental de la sala. Está construida con sillares de arenisca de formato alargado y cronológicamente puede situarse entre mediados del XVI e inicios del XVII por las características constructivas y los materiales obtenidos en su colmatación: cerámicas de reflejos metálicos y vidriadas fundamentalmente. Por sus conexiones y comunicaciones, pues exclusivamente tiene salida al norte, hacia el Ayuntamiento, es posible que se trate de alguna dependencia subterránea de la primitiva Casa Consistorial.

#### *4.4.2. Edificio central con bodega*

La siguiente estructura corresponde a un edificio de gran envergadura, independiente del anterior. Se componía de un patio hacia el sur con pavimento empedrado configurando motivos de rosetas y círculos concéntricos, tan usuales en la arquitectura popular aragonesa. Empalmado con este patio, al norte existió una amplia estancia con pavimento enlosado de arenisca, correspondiente a la planta baja del edificio enlazando prácticamente hasta la fachada de Santiago. Por las características de la construcción cabe pensar en una estructura de carácter solariego o público.

El tercer componente de este edificio lo constituye una estancia subterránea o bodega, de 8,60 m. de largo por 6,60 m. de ancho, a la que nos hemos ido refiriendo y que parece en su basamento haber utilizado parte de estructuras de época medieval. En la actualidad esta sala conserva íntegramente todos sus muros delimitadores, con una altura entre 3,60 y 4,20 m. En la zona este, bajo el empedrado, quedan restos de la cubierta abovedada, con dos arquerías de suave tendencia apuntada en el exterior, posiblemente enmarcadas por otro arco de gran tamaño, del que se conserva uno de los arranques. Dividiendo este espacio interior en dirección norte-sur existe otro arco central y otro en el límite sur, tapiado. Toda esta estancia está construida con sillares de arenisca, de modulación cuadrada o alargada, que a pesar de la uniformidad reflejan diversidad constructiva, indicio de las diferentes etapas de construcción de la estructura. Incluso en sus paramentos norte, sur, este y oeste se observan sillares romanos embutidos en la edificación sobre los que se han asentado los muros de la bodega sin haber modificado el trazado de las estructuras romanas. Esta estancia rectangular se comunicaba al sur con otra a mayor altura, 80 cm. por encima de la anterior, conservándose la puerta y restos de las escaleras de acceso. De esta segunda estancia no conocemos su delimitación por el sur pero tiene continuación bajo la tapia actual, pues siguiendo la tónica anterior, junto a ella se aprecia el inicio de otro arco interior continuador de los divisores



*Fig. 23.* Bodega del edificio central.



*Fig. 24.* Cabecera de la bodega.

internos del espacio de la cabecera, hacia la calle Santiago, que permite considerar un espacio subterráneo de grandes proporciones. En el muro oeste de la bodega, a 2 m. del suelo, se observan restos de vanos tapiados. En el interior de ella existe un pozo tallado en el salagón, sin revestimiento, cuya finalidad es recoger el agua que mana a través de la arcilla desde la zona norte habiéndose practicado un canalillo desde el muro al pozo para conducir el agua.

Esta estructura estuvo en uso durante mucho tiempo. Cronológicamente al margen de la utilización de elementos romanos y restos de edificaciones medievales, su configuración actual tal como la observamos en la actualidad puede considerarse en torno al siglo XVI e inicios del XVII, circunstancia coincidente con la construcción de los principales edificios del entorno (Santiago y Ayuntamiento). Por su situación, según los datos aportados por las fuentes documentales, en una propiedad de Santiago (documentada a principios del XIX) cabe suponer que este edificio corresponda a dependencias del colegio de Santiago, aunque esta circunstancia habrá que matizarla con mayor precisión. La excavación de este recinto ha proporcionado los siguientes niveles:

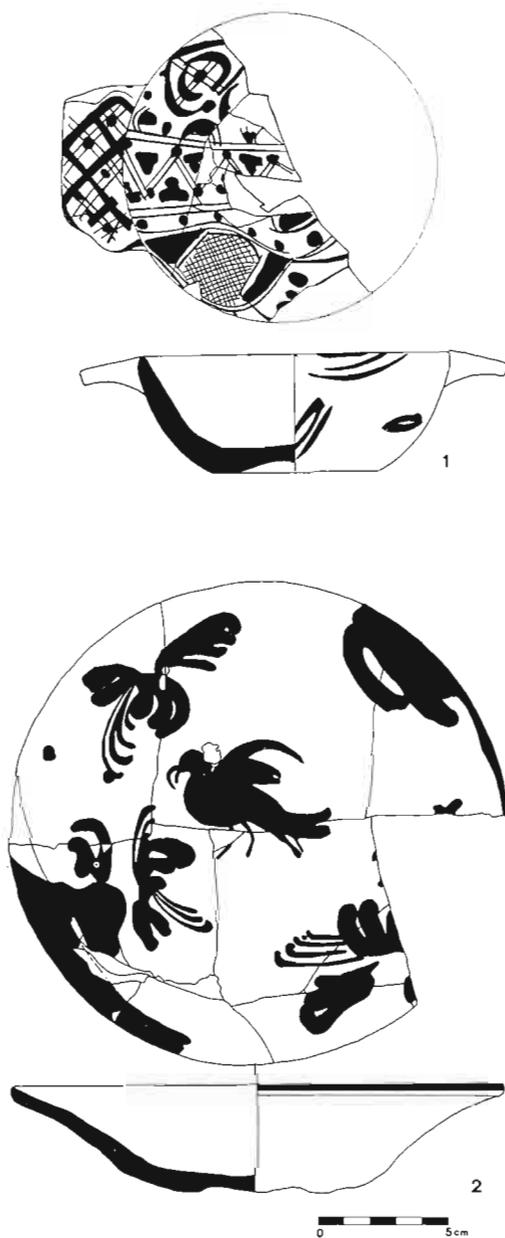
- Nivel inferior, base del edificio, con restos de materiales de época medieval, detectados sobre todo en la zona oeste de la bodega. Es un nivel situado inmediatamente sobre el salagón, que ha sido rebajado para cimentar la estructura, que supondría la fase más antigua de utilización de parte de este recinto.

- Nivel medio, situado sobre el anterior con materiales de los siglos XVI al XVIII, entre ellos, cerámicas de reflejos metálicos de Muel (ÁLVARO ZAMORA, M.I., 1978, 1982), escudillas de orejetas, cerámica estannífera con decoración azul, etc. Entre los materiales de este nivel destacan una moneda de Felipe V (1701-1746).

- Nivel superior, con materiales de los siglos XIX y XX, con abundantes cerámicas estanníferas y vidriadas (ÁLVARO ZAMORA, M.I., 1978, 1982), pudiéndose apreciar en esta etapa el suelo simplemente de tierra apisonada sin pavimento. Apareció una moneda de Fernando VII (1808-1833).

Todo ello indica la amplia pervivencia de este edificio. Es interesante señalar la existencia de unas bodegas vinarias citadas en 1833, según los datos obtenidos en el catastro de dicho año, que pueden corresponderse con la estructura y que explicarían la utilidad de una serie de sillares colocados paralelamente demarcando pequeños espacios, posiblemente para apoyo de toneles o de otro tipo de contenedores.

A partir del XIX se observa una parcial inutilización de esta sala, pues a la altura de los muros conservados se detectó la construcción de pilares de ladrillo para instalar un desagüe hacia la calle Santiago, que pudo coincidir con la construcción de la cloaca de la C/ Santiago (1871) documentada en los fondos de la Policía Urbana, pues el desagüe circula en esa dirección. Solamente quedaría en uso la zona mejor conservada de la cabecera, probablemente hasta inicios del siglo XX.



*Fig. 25.* Cerámica moderna. 1. Escudilla de reflejos metálicos; 2. Plato decorado en azul, de Muel.

También en la parte alta del edificio se observan remodelaciones de la estructura con la instalación de unas gradas sobre el empedrado, en la confluencia entre éste y la sala enlosada, y la superposición de un muro en dirección noroeste-sureste bajo el cual circula un desagüe procedente de la zona del colegio de Santiago, hasta la calle. Asimismo se aprecian remodelaciones y reparaciones en el empedrado, sin continuar los motivos decorativos, que indican un uso doméstico pero devaluado de este espacio.

#### 4.4.3. Edificio occidental de la zona baja

Diferenciado de todas las unidades anteriores existe un edificio en la zona baja, de planta cuadrada de 8 x 8 m., cuyo muro norte era visible al iniciar los trabajos y delimitaba la zona alta y baja del solar. Está construido con sillares mayoritariamente de modulación alargada. Ya hemos indicado la posibilidad de que parte del basamento de esta estructura sea de época medieval. En principio este edificio estaba separado del conjunto anterior (bodega) por un corredor, a modo de callejón, por donde circula un desagüe de lajas de arenisca, proveniente de la zona norte bajo los edificios actuales, de cronología medieval-moderna

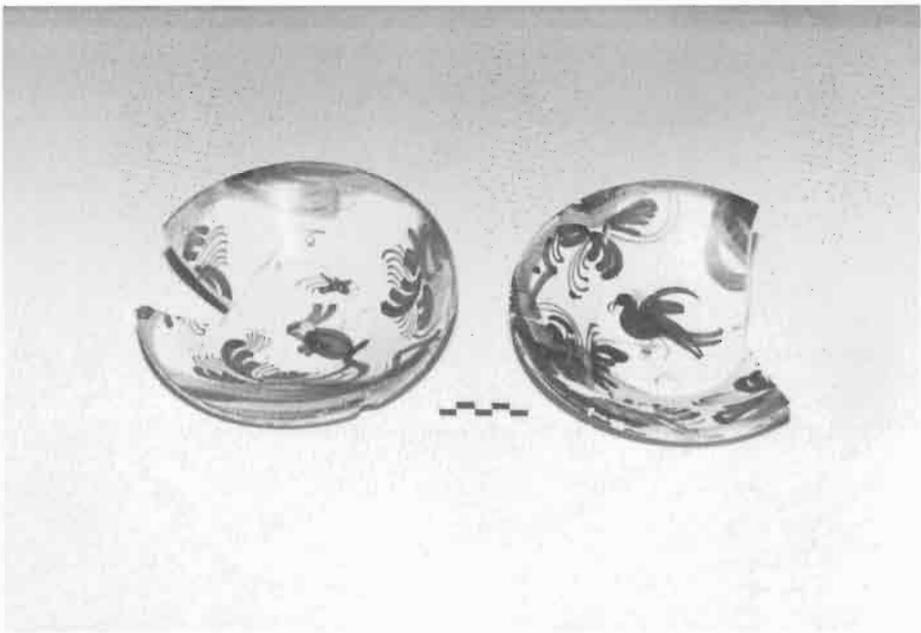


Fig. 26. Platos de cubierta estannífera y decoración en azul de Muel. S. XVIII.

(XIV-XVI) por los materiales encontrados, con un pequeño vano de acceso a este corredor, a la cota aproximada del suelo inicial de la bodega (salagón). Este edificio es el que se halla a la cota más baja de todos los del solar, aproximadamente se halla su base 2 m. más abajo que la de la bodega, lo que, aun teniendo en cuenta el desnivel acusado de la calle, supone la existencia de un profundo subterráneo.

El uso más intenso de este edificio, por las catas practicadas, se sitúa entre el siglo XVII-XVIII, atestiguado por la gran cantidad de cerámicas, entre ellas diversas vasijas vidriadas y platos de cerámica estannífera de Muel, entre los que destacan los decorados con motivos centrales de animales (aves, conejos, liebres, etc.) (ÁLVARO ZAMORA, 1982). A partir de esta época debe producirse el cerramiento del vano hacia el callejón y la colmatación del mismo, así como la prolongación del muro norte construido sobre la tierra en la cota superior, configurando un murete de mala calidad mediante el cual este edificio se une con la bodega en la parte alta, pudiendo estar comunicados ambos en las dependencias superiores a los subterráneos.

#### *4.4.4. Otras estructuras*

En la zona alta del solar se aprecian residuos de varias estancias y pequeños recintos en relación con los muros limitantes del jardín actual, correspondientes a dependencias de los edificios y viviendas existentes en dicha zona. Así se constata la utilización del pozo musulmán a modo de escombrera en los siglos XVI-XVII vertiendo los residuos a través de un desagüe existente en el paramento del muro del jardín; la práctica de un pozo en el interior de la cisterna, en torno al XVI-XVII, y una serie de desagües efectuados con ladrillo que junto al construido sobre la bodega reflejan todo un sistema de drenaje, procedente de la zona de los edificios del colegio de Santiago hacia la calle Santiago, obras en conjunto situables cronológicamente en torno al XVIII y XIX.

Asimismo otros restos de materiales de principios del siglo XX, principalmente cerámica y vidrios, se detectan junto al jardín en los niveles superficiales.

## **5. CONCLUSIONES**

La excavación ha demostrado que nos hallamos en un solar con un conjunto estratigráfico de los más completos excavados hasta ahora en la ciudad, cuyo estudio es fundamental para esclarecer algunos aspectos cronológico-culturales. Su reflejo en el urbanismo y desarrollo de la ciudad es trascendental en este caso por su situación en un entorno urbano público por excelencia, centro de la ciudad desde época romana hasta ahora.

Destacaríamos entre los resultados obtenidos, como más significativos, los siguientes aspectos:

— Secuencia estratigráfico-cultural muy completa, que permitirá (a través del estudio detallado) aproximarnos con bastante precisión a la evolución y utilización de este entorno desde época ibérica hasta nuestros días (desde el s. I a.C. al s. XX) de forma prácticamente ininterrumpida, salvo un lapso cronológico entre el siglo IV y VIII, del que no ha aparecido resto alguno.

— El carácter bastante completo de los estratos correspondientes a estas secuencias culturales, que han proporcionado tanto restos inmuebles (algunos de gran envergadura) como muebles, circunstancia de gran importancia pues el estudio detallado de ellos permitirá no sólo conocer algunos aspectos cronológicos sino también la funcionalidad de las diferentes edificaciones.

— El siguiente aspecto a destacar incidiendo en las estructuras es el grado de conservación de algunas de ellas, que permiten, aun a pesar de ser zonas destruidas, seguir bastante bien algunos de sus trazados, resaltando entre ellas los restos romanos, el horno medieval y los edificios modernos.

— Relacionado con el punto anterior un aspecto de gran importancia es la imbricación existente entre las diversas estructuras. Como en ninguna otra excavación, ha podido comprobarse cómo las diversas construcciones efectuadas en el solar se han situado unas sobre otras, con un sistema de reaprovechamiento intenso y de economía constructiva, destruyendo lo mínimamente imprescindible, de tal forma que los diferentes conjuntos se hallan entrelazados entre sí, creando todo un entramado en el que se entremezclan las distintas culturas.

— Con respecto a la cultura material, destacaremos como hallazgos singulares de interés los restos de pintura mural (los mejores aparecidos hasta ahora en la ciudad), con posibilidades de reconstruir parte de la escena; el áureo de Adriano, de época romana; el hueso con inscripción musulmana (el segundo en toda la Marca Superior), y el alfabeguer.

Esta excavación ha supuesto una muestra bastante completa de las diferentes culturas que hicieron de Huesca su escenario vital, con interesantes modelos de los diferentes tipos constructivos y las progresivas transformaciones urbanísticas del entorno, en un proceso continuo e intenso.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

ÁLVARO ZAMORA, I.: *Cerámica aragonesa decorada*, Zaragoza, 1978.

ÁLVARO ZAMORA, I.: *Cerámica aragonesa I*. Zaragoza, 1982.

BALAGUER, F.: Los maestros vascos y la Casa de la Ciudad de Huesca. *Actas del IV Coloquio de Arte Aragónés*, Zaragoza, 1986, pp. 133-146.

BELTRÁN LLORIS, M.: *Cerámica romana: Tipología y Clasificación*, Zaragoza, 1978.

- BELTRÁN MARTÍNEZ, A.: *Curso de Numismática*, Zaragoza, 1943-44.
- ESCO, J. C. *et alii*: *Arqueología islámica en la Marca Superior de Al-Andalus*, Huesca, 1988.
- FERNÁNDEZ CASADO, C.: *Ingeniería hidráulica romana*, Madrid, 1983.
- GALLART, J. *et alii*: *L'arqueologia a la ciutat de Lleida, 1975-1985*, Lleida, 1985.
- JUSTE, M.N. y PALACÍN, M.V.: Avance de los resultados de las excavaciones efectuadas en el Casco Urbano de Huesca: Contribución de la Arqueología Urbana al conocimiento de la ciudad en la época antigua. *Bolskan*, 6, Huesca, 1989, pp. 123-140.
- JUSTE, M.N. y PALACÍN, M.V.: Arqueología urbana en Huesca: nuevas aportaciones para el conocimiento de la ciudad romana. *Caesaraugusta*, 66-67, Zaragoza, 1989-90, pp. 181-194.
- LOMBA, C.: *La Casa Consistorial de Aragón. Siglos XVI y XVII*, Zaragoza, 1989.
- NAVAL, A. y NAVAL, J.: *Huesca, siglo XVIII*, Zaragoza, 1978.
- PADILLA, J.J.: Contribución al estudio de las cerámicas grises catalanas de época medieval: el taller, los hornos y la producción de Casampons. *Acta Maedievalia*, 2, Barcelona, 1981.
- PASCUAL, J. y MARTÍ, X.: Importaciones cerámicas valencianas en el Castell de Fornos de Balaguer, *I Congreso de Arqueología Medieval Española*, Huesca, 1985, t. IV, pp. 633-648.
- PEÑA, I. LA: *El Monasterio en la Edad Media de San Juan de la Peña*, Zaragoza, 1989.
- PEÑA, I. LA: *Selección de documentos del Monasterio de San Juan de la Peña*, (en prensa).
- PUIG, F. y LÁZARO, P.: Les excavacions a l'Antic Portal de Magdalena: novetats sobre l'urbanisme de la ciutat de Lleida. *Tribuna de Arqueologia*. 1985-86.

### **Normas de publicación de la revista «BOLSKAN»**

1. Las normas específicas de la revista «Bolskan» se inscriben en el marco más amplio de las normas generales de publicación del I.E.A., las cuales deberán ser tenidas en cuenta en la misma medida.
2. «Bolskan» publicará los trabajos que, en forma de artículos, se centren en una temática arqueológica y se refieran al ámbito geográfico de la provincia de Huesca.
3. Sólo en casos excepcionales se aceptarán estudios que atañan a otras provincias, siempre y cuando la edición de los mismos se justifique por razones de proximidad física, o porque su contenido tenga una especial repercusión sobre cuestiones de la investigación arqueológica oscense.
4. La selección y aprobación de los diversos trabajos es competencia del Consejo de Redacción de la revista «Bolskan», el cual actuará colegiadamente al respecto.
5. Los artículos publicados en la revista «Bolskan» no podrán exceder las 40 hojas, tamaño DIN A4, con 30 líneas a doble espacio y 70 caracteres cada una de ellas.

