

II
ACTIVIDADES
SISTEMÁTICAS

ANUARIO ARQUEOLÓGICO
DE ANDALUCÍA / 1993

ANUARIO ARQUEOLÓGICO DE ANDALUCÍA 93. II
Actividades Sistemáticas. Informes y Memorias

© de la presente edición: CONSEJERÍA DE CULTURA DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA
Dirección General de Bienes Culturales

Abreviatura: AAA'93.II.

FICHA CATALOGRÁFICA

Anuario Arqueológico de Andalucía 1993 / [Coordinación de la edición Dirección General de Bienes Culturales, Servicio de Investigación y Difusión del Patrimonio Histórico]. – [Sevilla]: Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, Dirección General de Bienes Culturales, D.L. 1997. – 3v. : il. ; 30 cm. – ISBN 84-86944-14-7 (Obra completa)
Contiene: I. Sumario – II. Actividades sistemáticas – III. Actividades de urgencia.
1. Excavaciones arqueológicas-Andalucía-1993 I. Andalucía. Dirección General de Bienes Culturales. Consejería de Cultura. 902.03(460.35)“1993”

Coordinación: Dirección General de Bienes Culturales
Servicio de Investigación y Difusión del Patrimonio Histórico
C/. Leves, 17. Sevilla
Telf. 95-455 98 75. Fax: 95-455 98 65

Imprime: Egondi Artes Gráficas

ISBN: 84-86944-48-X (Tomo II)
ISBN: 84-86944-14-7 (Obra completa).
Depósito Legal: SE-1929-97

RESULTADOS DE LA PRIMERA FASE DESARROLLADA DEL PROYECTO “ENSAYO TIPOLOGICO Y ANÁLISIS METALOGRAFICO DEL AJUAR METÁLICO DE ÉPOCA CALIFAL A TRAVÉS DEL ASENTAMIENTO DE MARMUYAS (COMARES, MÁLAGA). ESTUDIO DE SUS POSIBLES ABASTECIMIENTOS MINERO-METALÚRGICOS”.

JOSÉ SUÁREZ PADILLA
SEBASTIÁN FERNÁNDEZ LÓPEZ
TRINIDAD FERNÁNDEZ GONZÁLEZ
ANTONIO SOTO IBORRA
ILDEFONSO NAVARRO LUENGO
JOSÉ A. SANTAMARÍA GARCÍA
LUÍS-EFRÉN FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ
M^a VICTORIA MOYA GARCÍA

1. INTRODUCCIÓN GENERAL.

Los diferentes proyectos en curso que se vienen desarrollando en la Comunidad Autónoma Andaluza desde 1985 en el campo de la Arqueología Medieval han supuesto, a grandes rasgos, dos líneas de trabajo y búsqueda de información que se pueden resumir por un lado, en el estudio de la evolución del poblamiento en las diversas comarcas y, por otro, en el intento de creación de una sistematización de la cultura material de las diferentes fases de evolución de Al-Andalus.

Dentro de estos incipientes estudios, que empiezan a conformar la Arqueología Medieval en Andalucía, consideramos que sería interesante aportar otras vías que complementarían las líneas de investigación vigentes: más concretamente, este sería el caso del análisis de la explotación de los recursos mineros y, en general, del estudio de las piezas metálicas ¹. Hasta el momento, contamos únicamente con los estudios que se vienen realizando en torno a la dedicación metalúrgica en la Isla de Saltés en época medieval ². Además de estos estudios, no encontramos más referencias que no sean valiosos y pioneros estudios dedicados a sistematizaciones cronológicas y tipológicas de parte del ajuar metálico, como los estudios de Soler del Campo dedicado a clasificaciones del armamento ³, así como la presencia de estos elementos en numerosas memorias de excavación.

Es precisamente en este ámbito, referente a los estudios arqueometalúrgicos, donde pretendemos aportar nuevos datos al conocimiento de la cultura material del califato. Para ello, el presente proyecto, del que hemos realizado su primera fase, pretende cubrir los siguientes objetivos, que coinciden básicamente con los planteados por el director del Instituto de Paleometalurgia de Moscú, el Profesor E.N. Tcherykh ⁴.

1. Conocimiento tipológico de los objetos metálicos.
2. Estudio de composición de los metales.
3. Estudio de la tecnología empleada en la realización de las piezas, a través de los estudios metalúrgicos.
4. Intento de localización de los puntos de abastecimiento del mineral (minas y áreas de transformación de éste).
5. Ubicación espacial de dichas áreas y papel que juega la producción dentro de la economía de los asentamientos (caracterización de los centros de producción) y de las conocidas como “provincias metalúrgicas”, o conjunto de centros de producción con

características similares que conviven en el tiempo, así como sus límites geográficos.

Para realizar este tipo de trabajos hemos contado con una serie de circunstancias ventajosas:

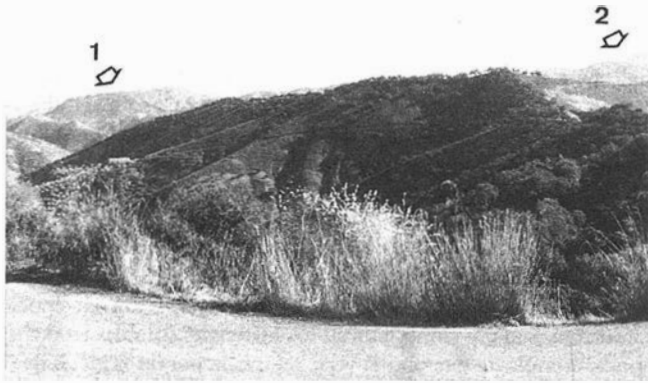
- Disponibilidad del ajuar metálico procedente de tres campañas de excavación realizadas en el asentamiento de época califal de Marmuyas ⁵.
- Colaboración del Departamento de Estudios Metalográficos de la Escuela Universitaria Politécnica de la Universidad de Málaga.
- Colaboración del equipo realizador del proyecto “Investigaciones arqueometalúrgicas prehistóricas de la provincia de Málaga”.
- Colaboración de licenciados en Geografía, Geología, y Ciencias Químicas.

Todo ello nos ha permitido contar con un gran apoyo de diversas ciencias auxiliares de la arqueometalurgia que nos permiten abarcar todo el ámbito de investigación que resulta imprescindible para el buen resultado del proyecto.

Dentro de este marco de estudio que hemos planteado, centramos la investigación en torno a dos asentamientos situados en un ámbito geográfico, geológico e histórico inmediato: Marmuyas, gracias a la disponibilidad de un lote de material metálico que presenta la ventaja de proceder de estratigrafías claras, asociadas a época Califal; y el Cerro de Santopitar, que junto a los puntos comunes a Marmuyas ya comentados, cuenta con la presencia de mineralizaciones de cobre e hierro “in situ” (LAM. I).

En esta primera fase hemos iniciado los trabajos de tipología y determinación de “series” dentro de la totalidad del ajuar metálico, usando criterios de funcionalidad; se han puesto en marcha los análisis metalográficos (estando aún pendientes los resultados definitivos), y se ha realizado la prospección sistemática intensiva en ambos asentamientos destinada, prioritariamente, a localizar posibles minas en los alrededores de los mismos, así como las posibles áreas de trabajo metalúrgico (que pensábamos evidenciar por la presencia de escorias que se producen a lo largo de las diversas fases del mismo).

Como decíamos, en esta Primera Fase hemos planteado una serie de actividades paralelas, englobadas dentro de un marco teórico donde se articulan con un objetivo concreto: el conocimiento de la sociedad que se desarrolló ocupando un espacio geográfico bien definido, los Montes de Málaga, en los siglos IX-X d.C., épo-



LAM. I. Panorámica general de los Cerros de Marmuyas (1) y Santopítar (2) Málaga.

ca correspondiente políticamente al Emirato y Califato de Córdoba. Estos trabajos pretenden aproximarnos a una de las dedicaciones presentes en el marco de esta sociedad que ha sido tradicionalmente poco atendida por la comunidad científica dedicada a los estudios medievales: el suministro de utillaje metálico.

Nuestros objetivos se pretenden ambiciosos: valorar la presencia de estos procesos de transformación y trabajo del metal en estos grupos humanos. Intentamos documentar la posibilidad del aprovechamiento de los recursos que geológicamente se presentan viables en el entorno geográfico que nos ocupa: para ello serán precisos estudios de la articulación del poblamiento, y de localización de afloramientos de mineral; su posible trabajo y transformación en los asentamientos, atendiendo, a través de los análisis metalográficos, al nivel de conocimientos técnicos empleados en los mismos, y, finalmente, a elaborar tipologías, a partir de los materiales localizados en excavaciones antiguas, presentes en contextos estratigráficos bien definidos. Todo ello, redundaría en el conocimiento del papel jugado por este tipo de trabajo dentro de las dedicaciones de estas comunidades, ahondando, desde una perspectiva poco frecuente en el conocimiento de las mismas, todo ello en el marco histórico que vienen a suponer las transformaciones previas a la configuración de una sociedad plenamente islamizada ⁶.

Como decíamos antes, abordar todas estas tareas (revisión de los materiales procedentes de excavaciones antiguas, procesos de análisis metalográficos, prospecciones arqueológicas y de carácter minero-metalúrgico) ha precisado la colaboración de un amplio equipo de personal de carácter multidisciplinar, que junto a los codirectores del mismo, han participado activamente en los trabajos. Quisieramos agradecer por su participación a las siguientes personas: Francisco Rodríguez Vinceiro (Director del Proyecto de Arqueometalurgia Prehistórica de Málaga), por su colaboración y consejo, y a los estudiantes de la Universidad de Málaga; María Isabel Cisneros García y Juan Bautista Salado Escaño de la Facultad de Filosofía y Letras, y a Ángeles Quero y Matilde Ruiz de la E.S. de Ingeniería por su importante participación en el trabajo.

A continuación describimos los asentamientos desde los puntos de vista geográfico y geológico, su encuadre histórico; planteamos la tipología y describimos el material de dos series; exponemos la metodología de la prospección y sus resultados, y, por último, aportamos las conclusiones de la primera fase del proyecto, que, como es de suponer, revisten aún un marcado carácter de provisionalidad, que esperamos afianzar a la luz de los resultados de las posteriores fases del proyecto.

2. GEOGRAFÍA, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA DE LOS CERROS DE MARMUYAS (COMARES, MÁLAGA) Y SANTOPÍTAR (MÁLAGA).

Geología, modelado y clima configuran la provincia de Málaga como un mosaico ambiental en el que se articulan ámbitos de naturaleza contrastada con sistemas intercomunicadores óptimos. En este ámbito, la comarca de la Axarquía malagueña se encuentra delimitada por cuatro unidades geográficas netamente definidas: al sur el Mediterráneo, accesible tras rebasar una llanura litoral de escaso desarrollo; al norte el surco tectónico que conforma la depresión Colmenar - Periana; al este las masivas formaciones calizas de la Sierras de Tejeda y Almijara y al oeste la Hoya de Málaga.

En sí, la zona en que se ubican los yacimientos estudiados queda encuadrada en el dominio geológico de los mantos del Bético Interno. Su compleja configuración geológica y litológica, la escasez de cobertura vegetal y el hecho de quedar al margen de colectores fluviales de importancia ha generado un modelado en el que la red fluvial aparece escasamente jerarquizada y que asiste al predominio de las fuertes pendientes limitadas por profundas barranqueras. La irregularidad del sistema pluviométrico como corresponde al clima mediterráneo de facies subtropical, origina una concentración de los máximos en otoño y primavera, precipitándose de forma torrencial y denudando unas laderas desprovistas de sostén vegetal y propiciando, por tanto, unos suelos lavados o de escaso desarrollo.

Una información detallada en clave geológica del complejo Maláguide, que intenta resaltar en lenguaje llano sus aspectos valorables desde el punto de vista arqueológico, ha sido ya expuesta en diversos trabajos, si bien referida a otros periodos históricos ⁷.

Por lo que respecta a la metalogenia es de mencionar que los cerros estudiados presentan características completamente opuestas.

Por un lado, el cerro de **Santopítar** constituye uno de los pocos ejemplos de mineralizaciones tipo maláguide donde es posible observar las morfologías de las menas "in situ" de forma superficial.

La violencia tectónica que ha afectado muy directamente al complejo maláguide, ha permitido la movilización y concentración a pequeña escala de menas de cobre-plomo-zinc, cuyo origen aún permanece con ciertas incógnitas, ya que como sabemos se han detectado intrusiones volcánicas de diabasas en ciertos tramos de la base precámbrica y de la serie de calizas alabeadas del Maláguide, pero no llegan a afectar a las areniscas permotriásicas o a la serie carbonífera, o al menos sus contactos no afloran en superficie. Este hecho para la zona de los Montes de Málaga contrasta con otros sectores de las Cordilleras Béticas donde sí se han detectado intrusiones de rocas volcánicas (Minas del Molinillo, Hueter-Santillán, Granada. Arana 1973) que las afectan directamente motivo por el cual determinados autores suponen estas mineralizaciones como de origen hidrotermal de baja temperatura.

No obstante, la presencia en los indicios malagueños de texturas claramente filonianas en las mineralizaciones de la serie silúrico-devónico-carbonífero, y nodulares en la serie areniscosa del permotriásico, permiten deducir un origen hidrotermal para las primeras y sedimentario para las segundas.

En el cerro de Santopítar, se ha observado una concentración selectiva de menas de plomo-cobre preferentemente en las areniscas blancas, y cobre-zinc en las grauvacas y filitas grises, lo que indica que existe una zonación metalogénica con afinidades litológicas. En superficie, estos indicios mineralizados adquieren una montera de hierro de tipo gossan donde se concentran óxidos y carbonatos de cobre, así como cantidades apreciables de óxido de manganeso. En ocasiones este hecho viene acompañado por un enriquecimiento en hierro de la propia roca de caja, alterada por la acción de los planos de falla, dándole un aspecto herrumbroso muy característico.

Desde el punto de vista mineralógico, las filitas arcillosas paleozoicas muestran como minerales principales calcopirita,

esfalerita, hematites, azurita y malaquita con ganga de baritina y cuarzo. Aparecen en filoncillos centimétricos concordantes con la pizarrosidad, fuertemente alterados a limonita y hematites roja.

Por su parte, las areniscas blancas permotriásicas, en ocasiones auténticas arenas milonitizadas, aparecen mineralizadas por galena argentífera, calcopirita, tenorita malaquita y azurita con ganga de cuarzo y barita. La mena aparece en nódulos cristalizados alterados a hematites e impregnando la roca de caja, salpicado por manchones de pirolusita.

El cerro de **Marmuyas**, por su parte, corona una formación maláguide carbonífera y permotriásica con un afloramiento de calizas oolíticas jurásicas con fuerte desarrollo del diaclasado vertical que ocupa gran parte de su superficie, pero los indicios de metalogenia existentes se limitan al carácter ferruginoso del cemento que da compacidad a las areniscas rojas permotriásicas y a alguna exudación ferrosa (ni siquiera bolsada) que tiñe, en algunos puntos, las calizas jurásicas.

El asentamiento de Marmuyas resulta ser una de las cotas más elevadas de los Montes de Málaga, sólo superada por los 1.020 msnm del Cerro de Santopitar. Su defendibilidad es fácil, fruto de su propia configuración geomorfológica de meseta aislada flanqueada por acusadas pendientes. Posee también un buen control visual de los pasos del fliish de Colmenar y de la vía de penetración que articula el río Vélez y sus tributarios. Mayor control visual posee el Cerro de Santopitar que, a su vez, domina el litoral y la cuenca baja del río Guadalhorce.

Esta compleja geomorfología dota a la zona objeto de estudio de un aislamiento casi absoluto, que en tiempos pasados sólo pudo ser roto, no sin dificultad, por medio de caballerías.

De todo lo anterior se desprende que, generalizando, la zona no resulta demasiado apropiada para el sostenimiento de importantes núcleos de población. Los recursos agrícolas son más limitados; los minero-metalúrgicos apenas ofrecen interés, excepto ocasionalmente subsistenciales y, la ganadería vería restringida su presencia a un número de especies reducido. Es por este motivo que sólo pueda observarse una población dispersa, concentrando los núcleos más importantes en su periferia.

3. ENCUADRE HISTÓRICO

Propuestas actuales sobre el poblamiento altomedieval en la zona de los Montes de Málaga.

El planteamiento general más completo para entender la ocupación altomedieval de los Montes de Málaga ha sido elaborado por M. Acién⁸. Según el Dr. Acién estos asentamientos en cotas altas, fácilmente defendibles, de reducido tamaño y ajuar cerámico donde destaca la cerámica elaborada a torno lento, corresponden con la subida de la población indígena a las alturas, huyendo del sistema fiscal visigodo en un primer momento, en los siglos VII-VIII d.C. Es ya en el siglo IX cuando se observan transformaciones, apareciendo los denominados *Ummahat al husun*, y su aparición se asocia a las reformas llevadas a cabo por Abd.al.Rahman II. Se trata de asentamientos más complejos, dotados de alcazaba, arrabales y edificios religiosos. Para el Dr. Acién, el poblado de Marmuyas se trata de uno de estos, y su vinculación a los herederos de la aristocracia hispano-goda, articulando una sociedad compleja y jerarquizada, que terminan enfrentándose al estado Omeya, al subsistir en función del saqueo y de la usurpación de los impuestos del Estado Cordobés. Estas fortalezas se vincularían a las revueltas de Omar ben Hafsun.

SANTOPITAR

La falta de referencias arqueológicas para el enmarque de este yacimiento motivó, como se refiere en el siguiente apartado, la realización de una prospección que ampliara dichas referencias.

En cuanto al encuadre histórico del yacimiento, hemos de mencionar la tesis de Vallvé⁹, quien defiende su identificación con *Sant Bitar*, una de las fortalezas próximas a Bobastro, centro de actividades del rebelde *Umar Ibn Hafsun* en las postrimerías del siglo IX y el primer cuarto del siglo X; es más, esta identificación es uno de los pilares en los que se asienta su teoría sobre la ubicación de Bobastro en Marmuyas, al hacer coincidir el binomio *Sant Bitar* - Bobastro con el actual Santopitar - Marmuyas.

A tenor de los resultados obtenidos en nuestra prospección, no es posible aportar nuevos datos sobre el particular, habiéndose constatado únicamente la existencia de un asentamiento con una gran importancia estratégica, cronológicamente encuadrable entre los siglos IX y X, sin olvidar su posible ocupación en época tardorromana tal y como indican los materiales datables en dicha época, cronología que podría verse reforzada por las noticias referentes a la aparición de materiales numismáticos del S. IV en el yacimiento y los datos procedentes de nuestra prospección.

MARMUYAS

La información de que disponemos para el yacimiento de Marmuyas es notablemente superior, ya que contamos con los datos ofrecidos por las sucesivas campañas de excavación realizadas en el yacimiento entre 1976 y 1985. Así, y de un modo muy general, podemos hablar de la existencia de un emplazamiento fortificado, habitado entre los siglos IX y XII por una población posiblemente mozárabe, y que ofrece dos momentos de ocupación interrumpidos por sendas destrucciones, no siendo posible, por el momento, conocer el topónimo original del asentamiento¹⁰.

Aunque para Vallvé¹¹ es posible afirmar la identificación de Bobastro con el cerro de Marmuyas, basándose en un estudio minucioso de las fuentes contemporáneas, los datos arqueológicos y textuales apuntan a la identificación del emplazamiento de Bobastro con las Mesas de Villaverde, tal y como indican casi todos los investigadores que en los últimos años se han ocupado del tema.

4. PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL DE LOS CERROS DE MARMUYAS; (COMARES, MÁLAGA) Y SANTOPITAR (MÁLAGA).

El conjunto de actividades desarrolladas bajo este epígrafe responde a la ejecución de la primera fase propuesta en el proyecto. De este modo y según las pautas planteadas dentro del propio Proyecto General, las labores de prospección han sido organizadas desde una doble perspectiva. De un lado se pretendía llevar a cabo una prospección de tipo minero-metalúrgico en el entorno inmediato de los cerros de Marmuyas y Santopitar. Dicha actuación se encaminaba a la localización de los posibles abastecimientos minero-metalúrgicos, con el objeto de determinar la relación de estos con el ajuar metálico procedente de las excavaciones sistemáticas realizadas en Marmuyas, a través de un exhaustivo estudio metalográfico. Por otra parte se plantea simultáneamente una prospección de carácter estrictamente arqueológico con el fin de determinar las diversas fases culturales asociadas a ambos asentamientos.

Los datos arqueológicos aportados por dicha prospección revisan una especial relevancia en el caso del cerro de Santopitar, al no haberse realizado en él ningún sondeo o excavación arqueológica. A su vez, en Santopitar se intentó definir, merced a la prospección, la adscripción cultural del yacimiento, en virtud del estudio de los hallazgos cerámicos localizados en superficie.

En lo que respecta a Marmuyas, y dadas las numerosas campañas de excavación sistemática efectuadas en él, los trabajos de prospección adquirieron un marcado carácter minerometalúrgico, aun sin olvidar la recogida sistemática de aquellos materiales arqueoló-

gicos que no concordaran con los ofrecidos por las estratigrafías disponibles del asentamiento, obviando cualquier documentación superficial de elementos ya registrados en excavación.

4.1. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO.

Para la consecución óptima de los objetivos expuestos dentro del Proyecto General, hemos considerado que la Prospección Arqueológica Superficial de Cobertura Total constituía la opción más válida para poder ofrecer una interpretación correcta de la naturaleza de ambos asentamientos en un marco cronoespacial amplio. Para efectuar los trabajos de prospección planteamos inicialmente un cuadrante de 1 Km. que engloba la superficie total de ambos cerros. Posteriormente y con el fin de facilitar la ubicación de los hallazgos, se divide éste en ocho sectores, resultado de la configuración de un eje de coordenadas designado alfanuméricamente. Cada sector fue prospectado por un total de diez personas con una intensidad de 25 ms.

El equipo prospector ha estado compuesto por un equipo de arqueólogos, colaborando a su vez un geólogo y un geógrafo. Por otra parte, todos los hallazgos localizados fueron objeto de documentación Fotográfica y su ubicación concreta en el mapa 1:10.000 publicado por el Ayto. de Málaga (Hoja 1.053. 3-1), con el fin de elaborar la distribución espacial de los elementos arqueológicos que permitiesen un acercamiento directo a posibles zonas dedicadas a trabajos metalúrgicos.

4.2.- Resultados de la Prospección.

MARMUYAS.

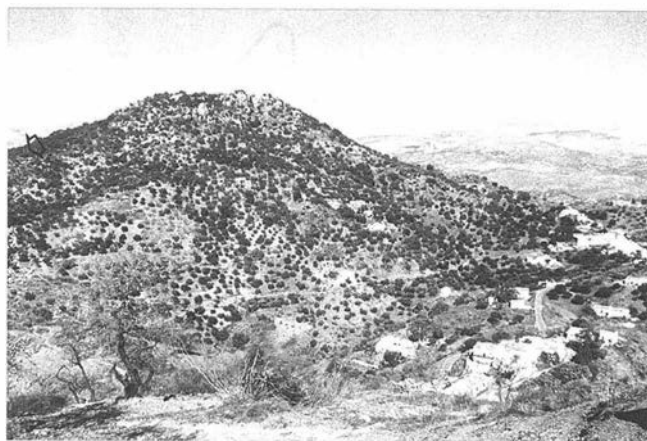
En lo concerniente al Cerro de Marmuyas, como anteriormente se ha expuesto, las labores de prospección se han dirigido preferentemente a la localización de áreas de explotación minero-metalúrgicas o de procesado metálico. A este respecto se documentaron dentro del sector D1, y en una cota aproximada entre los 600 y 650 m.s.n.m., una serie de monteras limonizadas (LAM. II y FIG. 1) asociadas a las calizas jurásicas que presentan un contenido relativo de hierro susceptible de un aprovechamiento metalúrgico de carácter subsistencial, así como hematitas localizados en el contacto entre la arenisca roja del Permotrias y dichas calizas jurásicas, en torno a la cota de los 600 mts. No obstante, el aprovechamiento en época medieval de estas evidencias parece sumamente difícil.

A su vez, se localizó un área (Sector C-1) que concentraba una serie de escorias metálicas, restos de actividades metalúrgicas, posiblemente de hierro. El análisis de las escorias (en curso de realización) permitirá conocer su relación específica con los materiales metálicos obtenidos estratigráficamente, a través de las campañas de excavación acaecidas en el asentamiento.

Igualmente debemos destacar dentro de este apartado el hallazgo de un fragmento de escoria metálica en el sector C-2, dentro del área de ocupación del asentamiento. Dicho hallazgo justificaría la presencia de otro fragmento de escoria obtenido estratigráficamente en una de las campañas de excavación. Todo ello nos llevaría a hipotetizar acerca de la existencia de varias áreas de trabajo metalúrgico: una ubicada en el mismo asentamiento y otra en las inmediaciones.

Este dato permitiría relacionar dicha actividad metalúrgica con un periodo cronológico concreto, dado el carácter prácticamente monofásico que denota el yacimiento.

Al margen de los resultados minero-metalúrgicos, la prospección arqueológica proporcionó una serie de fragmentos cerámicos adscribibles a la Prehistoria Reciente, sin que podamos precisar más en cuanto a su cronología, dada la escasez de los hallazgos. No obstante Riu¹² ya menciona la posibilidad de la ubicación de algún asentamiento prehistórico en la mesa de Marmuyas.



LAM. II. Vista de Marmuyas. Comáres, (Málaga). Laderas S. y W. concentración de escoras de hierro.

SANTOPITAR.

Los resultados arrojados por los trabajos de prospección, desde un punto de vista arqueológico, han proporcionado gran cantidad de cerámica dispersa por un amplia área del cerro (FIG. 3). Los hallazgos cerámicos corresponden generalmente a grandes contenedores o tinajas de almacenamiento, caracterizadas por superficies muy groseras y desgrasantes de gran tamaño, compuestos por elementos pizarrosos.

Dentro de las formas destinadas al servicio de mesa destacaríamos fragmentos de jarritas/os y jarros/as elaborados a torno y sin que presenten rastros de vidrio, así como cerámicas a torno lento (marmitas y cazuelas). Cronológicamente y según las características técnicas y formales que presentan estas cerámicas, podríamos adscribirlas a un período datable entre los siglos IX-X, paralelizables con algunos de los materiales extraídos de las campañas de excavación de Marmuyas. Asimismo y al margen de los hallazgos anteriormente mencionados, destaca la localización de unos fragmentos de T.S.C.D., correspondientes a las formas Hayes 99 y 104, que nos permitirían plantear la existencia de un pequeño núcleo correspondiente a los siglos V-VI d.C.

Durante la prospección se han podido documentar abundantes restos constructivos, resaltando el hallazgo de, al menos, dos torres de vigilancia situadas en puntos estratégicos que asegurarían un completo control visual de la zona. Las estructuras que afloran en superficie responden a lienzos de mampostería que atestiguarían un tipo de hábitat concentrado en las cotas más altas del cerro.

Si interesante consideramos los resultados arqueológicos de la prospección, no menos relevancia poseen las áreas minero-metalúrgicas localizadas. Se ha podido determinar la presencia de una galería hundida correspondiente a una mina. Dicha mina contiene mineralizaciones de galena argentífera, calcopirita, tenorita, malaquita y azurita con gangas de cuarzo y barita. A su vez se han localizado diversos afloramientos minero-metalúrgicos detectados a través de menas de plomo y cobre concentradas en las areniscas blancas y menas de cobre-zinc en las grauvacas y filitas grises que en superficie adquieren una montera de hierro de tipo gossan donde se acumulan óxidos y carbonatos de cobre (LAM. II, III y IV y FIG. 2).

Por último, y al igual que en el asentamiento de Marmuyas, se ha constatado la presencia de actividades metalúrgicas de hierro, a través de la documentación de un área de concentración de escoria de éste metal ubicada en la ladera SO del cerro. La especial situación que presenta esta actividad aporta datos acerca del espacio físico que se dedicaba a estas instalaciones, el cual, en el caso de

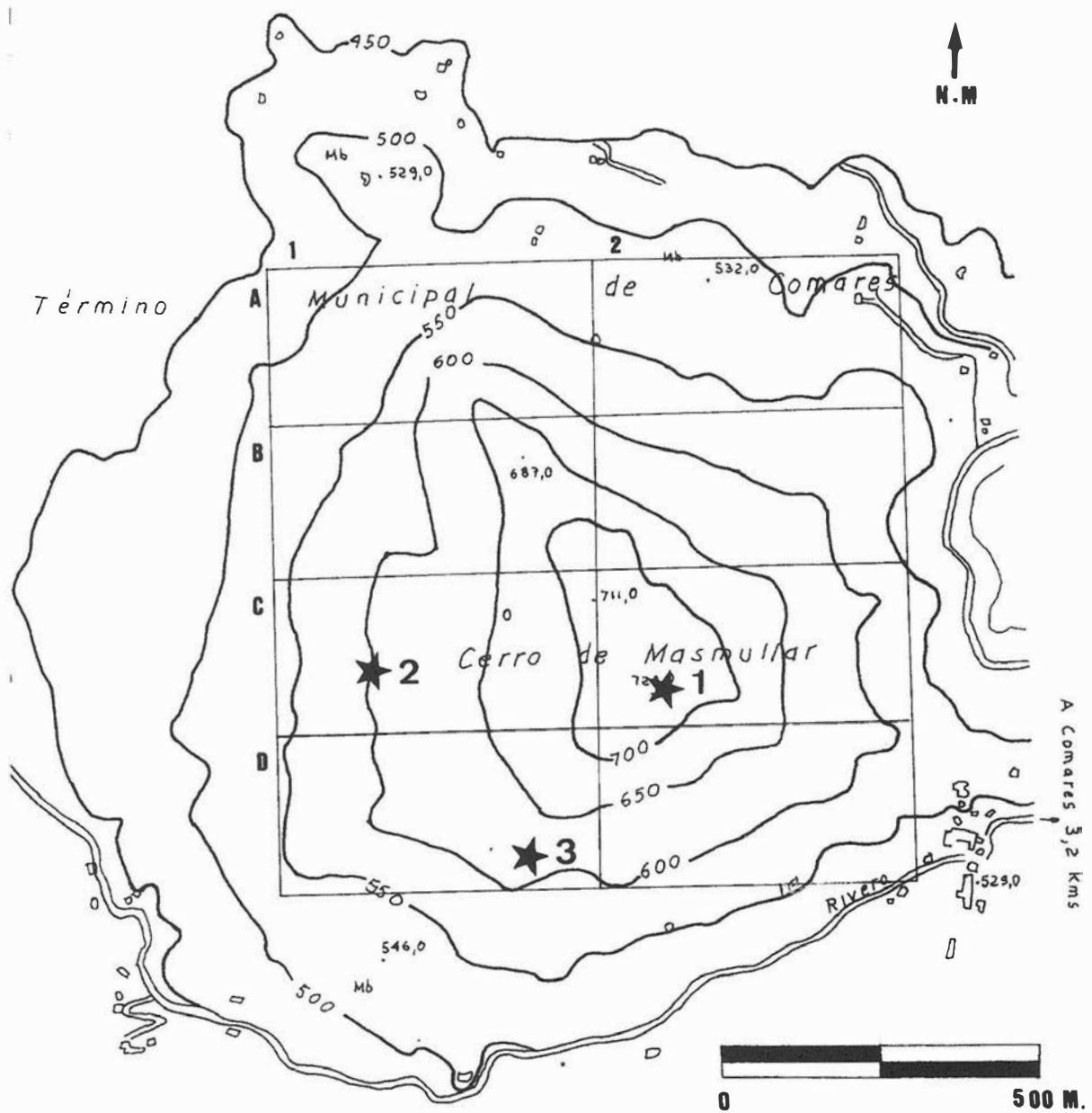


FIG. 1. Cerro de Marmuyas (Comares, Málaga). Plano de distribución espacial.

1. Localización de escoria de hierro. 2. Área de concentración de escoria de hierro.
3. Afloramiento minero-metalúrgico.



LAM. III. Vista de las laderas S. y S.E. de Santopitar.

1. Concentración de escorias de hierro. 2. Mina de posible adscripción medieval.
3. Afloramiento de mineral en superficie.

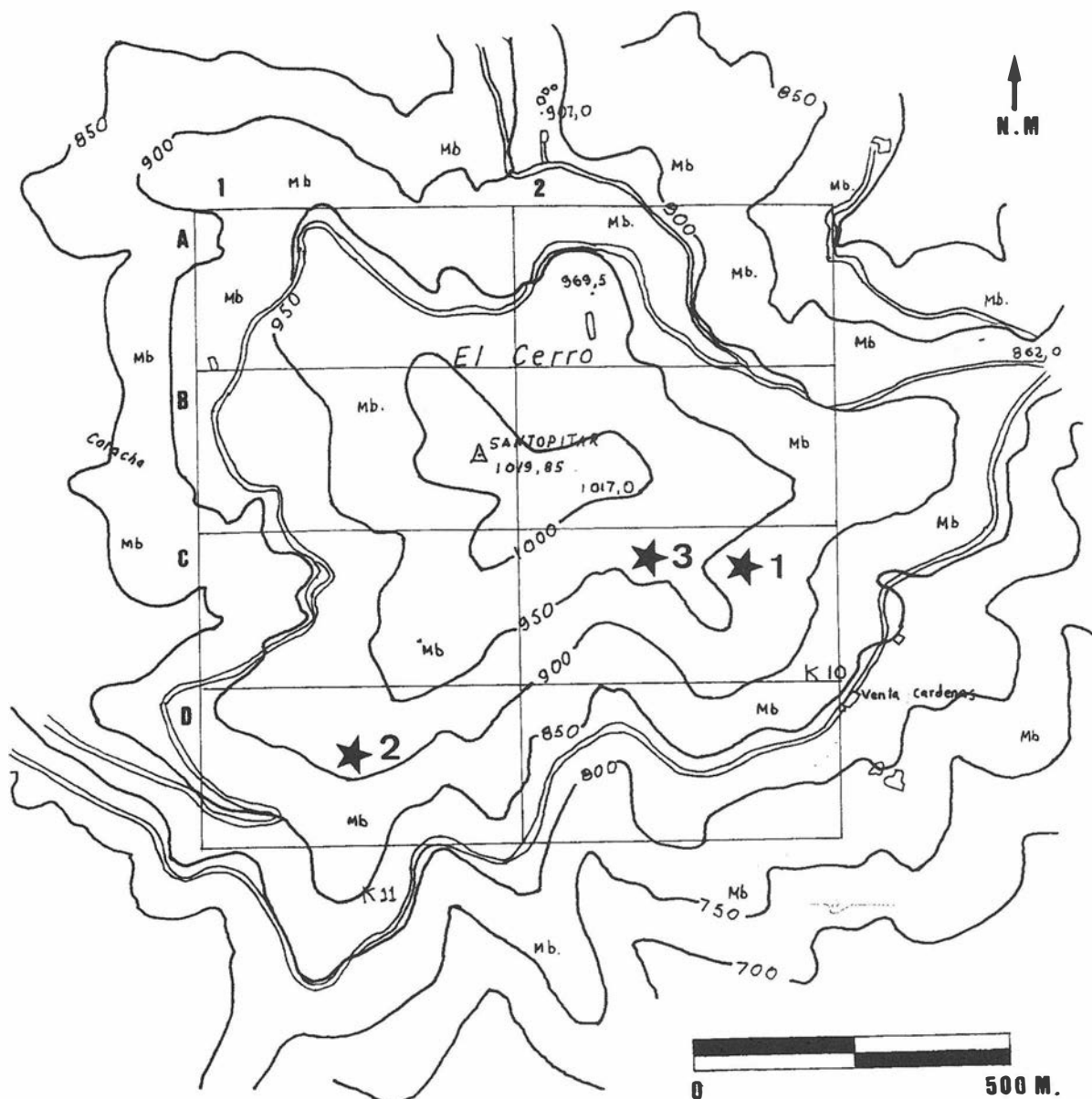


FIG. 2. Cerro de Santopitar (Málaga). Plano de distribución espacial.
 1. Resto de galería de mina hundida. 2. Área de concentración de escoria de hierro.
 3. Afloramiento minero-metalúrgico.

que confirmemos sea coetáneo al poblamiento citado, coincide con la periferia del asentamiento, probablemente con el objeto de que dichos trabajos no afectaran a la zona de hábitat. A su vez se podría intuir un criterio de proximidad a las mineralizaciones para rentabilizar el proceso de beneficio. Confiamos en que los datos proporcionados por el análisis metalográfico de las escorias nos permita deducir qué fases del proceso metalúrgico se realizaban en esta zona, así como la cronología de los mismos.

A pesar de la falta de una evidencia cierta, el tipo de explotación y el contexto en el que se sitúa nos sugieren, en el actual y preliminar estado de la investigación, que estas mineralizaciones (que son las de mayor envergadura en el entorno de los Montes de Málaga) difícilmente debieron pasar desapercibidas en momentos altomedievales. Futuros trabajos de excavación en estas minas precisarán estas hipótesis.

5. ENSAYO TIPOLOGICO DEL AJUAR METALICO DE MARMUYAS.

Dentro de los estudios comentados, destinados a la evolución del armamento, podemos observar como para momentos de los siglos X-XI, la documentación se presenta más escasa que para el resto de los momentos medievales. Por ejemplo, dentro de las lanzas anteriores al siglo XI sólo conocemos el uso de las de carácter arrojadizo; la "lanza de choque" sería utilizada en las postrimerías de este último siglo y como una innovación de ambientes propiamente cristianos; en cuanto a los arcos se supone el uso de los arcos simples y se documenta el de los arcos compuestos en el siglo IX, a través de una cita del Calendario de Córdoba, donde se manda recoger hasta de ciervo, elemento empleado en la construcción de estas armas; otro tipo interesante, que se documenta por primera vez en estos momentos (principios del siglo XI) es la ballesta, en ámbitos musulmanes y cristianos.

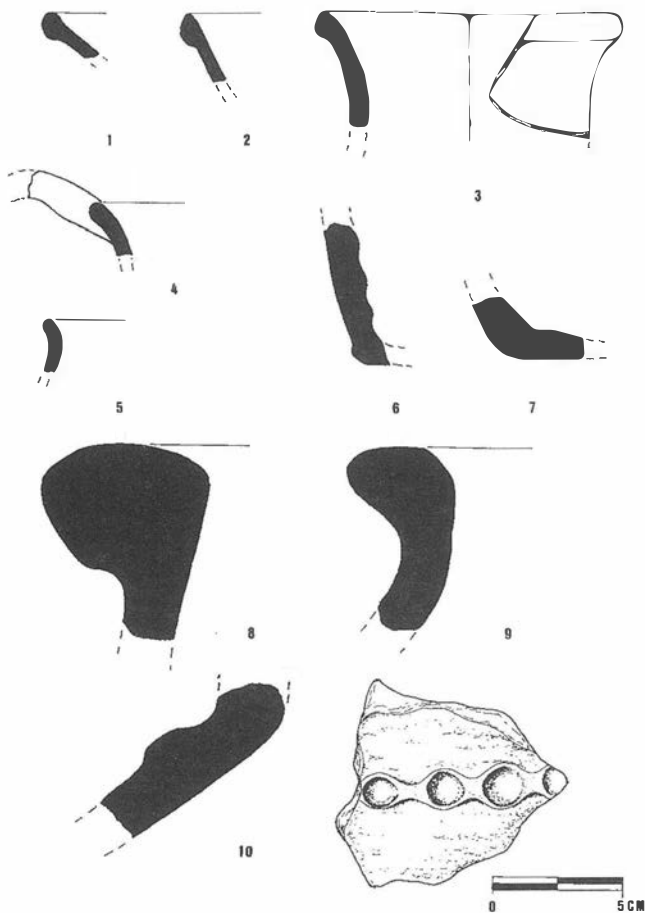


FIG. 3. Prospección superficial del asentamiento de Santopitar (Málaga). Selección Cerámica.



LAM. IV. Detalle de afloramiento superficial de gossam o montera de hierro. Santopitar, Málaga.

Parece poder concluir Soler que en el siglo X puede ser contrastada la importancia de los modelos islámicos, asociada a la pujanza del aparato militar califal.

La variedad de armamento de carácter arrojado comentado puede justificar la diversidad de ciertos tipos, que bien diferenciados, comentamos como lanzas, venablos, puntas o dardos, planteándonos la posibilidad de que ciertos dardos o venablos podían corresponder al uso de ballestas, con lo de valioso que supondría la costatación arqueológica de estos elementos por primera vez en al-Andalus.

A continuación realizamos una clasificación de carácter tipológico en función de las diferencias apreciables entre las diferentes piezas.

Presentamos inicialmente en esta fase un grupo de piezas metálicas que se han dividido en dos series. Una de ellas corresponde a la serie armamento, mientras que la otra la conforman utillaje de cocina adelantando dentro de esta serie un conjunto de útiles atribuibles al tipo cuchillo. Por su parte, la serie armamento se compone de puntas de lanza, dardos, venablos y estiletos, además de un empuñadura. Con respecto al conocimiento del armamento de época califal, nos encontramos con una serie de limitaciones de partida que radican básicamente en las escasas evidencias arqueológicas, las escasas referencias en las fuentes a las características del armamento y, finalmente, la excesiva generalidad de los trabajos de síntesis elaborados hasta el momento.

Precisamente estos trabajos de síntesis constituyen nuestro punto de partida, a la hora de interpretar la funcionalidad de las piezas que interpretamos como armas. Por ello describiremos las armas que

podrían estar en uso en torno al S. X, su denominación original según las propias crónicas musulmanas, y con posterioridad presentaremos una propuesta tipológica de los hallazgos arqueológicos asignables a este periodo y que vinculamos a estos efectos militares.

El estudio tipológico de los materiales de Marmuyas nos supone tener en cuenta todas las intervenciones que se han desarrollado en el yacimiento, que por haber sido efectuadas por diversos autores, y muy separadas en el tiempo, han dado lugar a cierta dispersión y publicación parcial del ajuar metálico. Es por esto por lo que las piezas que aportamos, de carácter inédito, son complementadas con la presentación de un lote de piezas por Riu localizadas en las campañas arqueológicas de 1976, 1977 y 1978, publicadas en conjunto con la totalidad del ajuar metálico, que consta de un total de 114 piezas adscribibles a grupos diversos según su utilidad¹⁵.

Una vez determinadas las fuentes en las que se apoya el estudio efectuado pasamos a describir las series formales que resultan al aplicar los criterios tipológicos de Soler del campo.

- Dardos : Con empuñadura maciza, Con empuñadura tubular.
- Venablos : Con empuñadura maciza. Con empuñadura tubular.
- Puntas de flecha : Con empuñadura tubular. Con empuñadura maciza.

- Punta de lanza : Con empuñadura tubular.

A continuación presentamos una descripción técnica y formal de las piezas arriba mencionadas; dicha descripción será completada posteriormente a través del estudio metalográfico, que permiti-

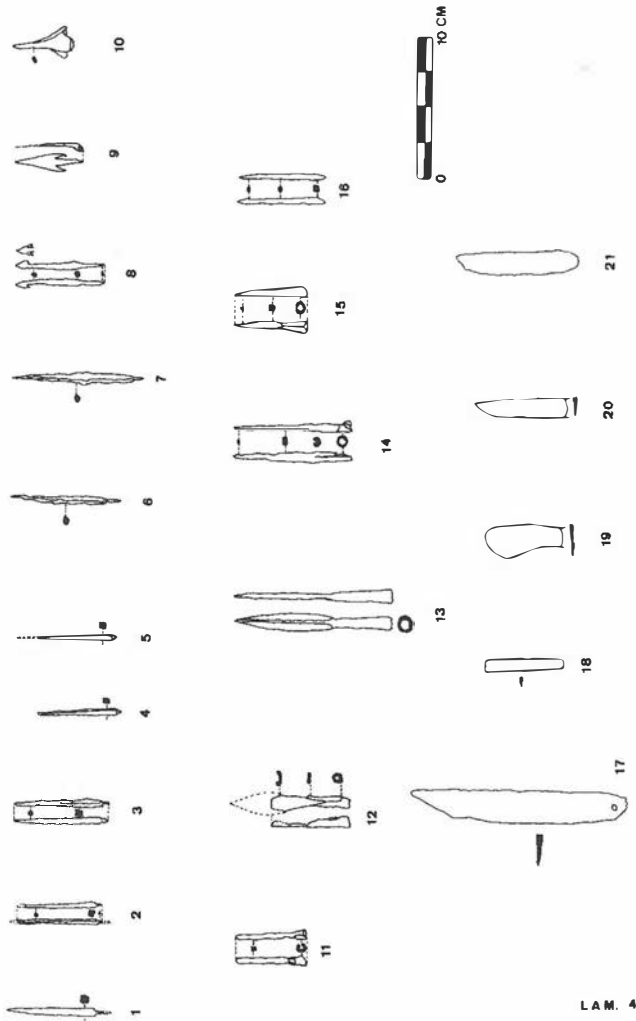


FIG. 4.

LAM. 4

rá aportar datos tan relevantes como las técnicas específicas de fabricación, características de los hornos, etc.

Descripción de las piezas:

I. Serie armamento.

1. Punta de lanza de hierro con empuñadura tubular de sección circular. La pieza presenta una punta muy estilizada, de sección romboidal. El útil se trabajó en una sola pieza (Fig. 5. núm. 3).

2. Punta de lanza de hierro con empuñadura tubular de sección circular. El útil posee una punta maciza de sección cuadrangular; el tránsito del empuñadura a la punta se realiza a través de un pequeño estrechamiento. La pieza se trabajó con un sólo cuerpo (Fig. 5. núm. 6).

3. Dardo de hierro con empuñadura maciza de sección aplanada. Presenta cabeza de forma piramidal de sección cuadrada. Tanto la espiga como la punta han sido elaboradas en una sola pieza. El extremo del empuñadura evidencia restos del trabajo de martillo, que le confiere el aspecto aplanado. Esta pieza presenta paralelos con un grupo de útiles hallados en el Campo de Navas de Tolosa que se conserva en el M.A.N. (Números 73/65/113, 73/65/117 y 73/65/111) (Fig. 5. núm. 1).

4. Dardo de hierro con empuñadura maciza de sección circular. La cabeza posee forma triangular de sección cuadrangular. El útil ha sido fabricado en una sola pieza, siendo la espiga más gruesa

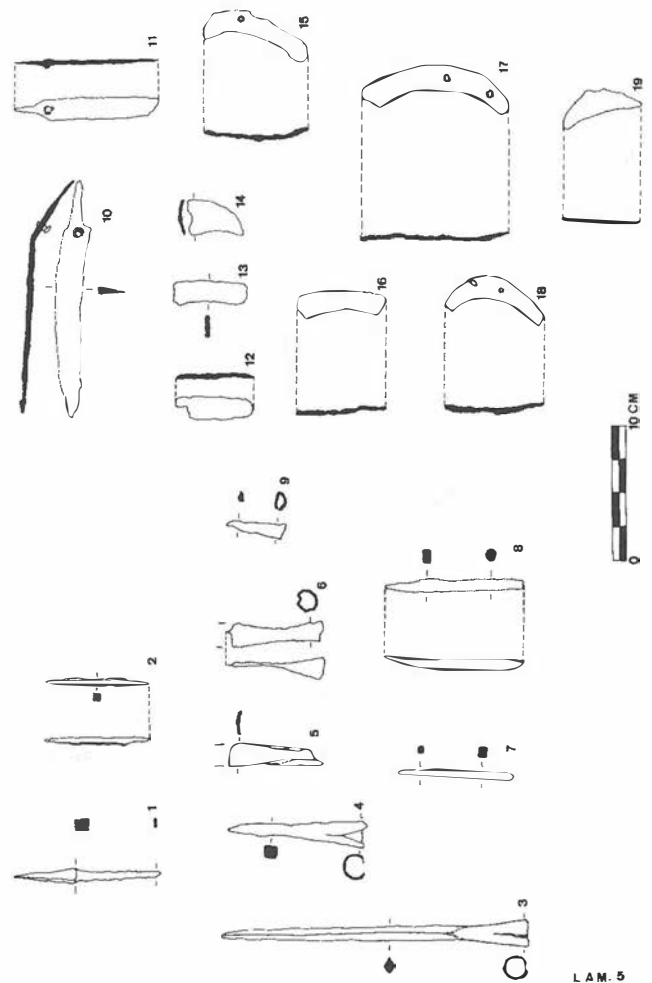


FIG. 5.

LAM. 5

que la punta, y habiéndose diferenciado ésta por martillado, otorgándole el aspecto de tendencia triangular y una sección cuadrangular (Fig. 5. núm. 2).

5. Dardo o posible venablo de hierro con empuñadura maciza de sección circular. La punta desarrolla una forma muy alargada de sección cuadrangular. Su finalidad es confusa, los únicos paralelos hallados están depositados en el M.A.N., con los números 73/65/631 y 73/65/632. A este respecto, Soler del Campo (8) los vincula a algún tipo de arma arrojada (Fig. 5. núm. 8).

6. Dardo de hierro con empuñadura maciza de sección cuadrangular. La punta posee sección circular con tendencia cuadrangular, advirtiéndose en ella una ligera desviación. La pieza es maciza, y evidencia su fabricación en una sola pieza (Fig. 5. núm. 7).

7. Venablo de hierro con empuñadura tubular de sección de tendencia circular. La punta es maciza, de forma piramidal y sección cuadrangular. Damians¹³ los interpreta como puntas de ballesta, presentes en su tipo 3a. Otro paralelo lo encontramos en una pieza que publica Colardelle¹⁴ y que fecha entre los siglos XI y XIII (Fig. 5. núm. 9).

IIA. Serie útiles de cocina: cuchillos.

1. Cuchillo de hierro de hoja curva. La hoja posee un sólo filo y presenta en su extremo inferior un remache de hierro con un





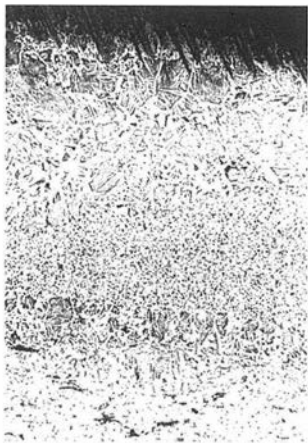
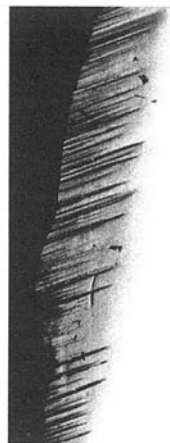
	PIEZA Nº 7	PIEZA Nº 16	PIEZA Nº 36	PIEZA Nº 81
PIEZA DE LA QUE SE EXTRAE LA MUESTRA				
REFERENCIA	E.03.14/Nº 106/2-6-79	E.03.11/Nº 16/Marmuyas 79	E.04.8/1-VI-79	E.03.13/Nº 81/Marmuyas 79
EXAMEN MACROSCOPICO	Posible "hocino" de metal con base Fe que presenta gran índice de corrosión y suponemos que dos orificios	Dardo. Tras su limpieza se observa un alto índice de corrosión.	Venablos. Tras una limpieza exhaustiva comprobamos que se encuentra en un estado aceptable en cuanto a corrosión.	Posible cuchillo. Tras ser limpiado se encuentra con un alto índice de corrosión, no siendo diferenciable la ha del resto hasta posterior examen microscópico.
EXAMEN MICROSCÓPICO:				
ANTES DE ATACAR CON NITAL	Inclusiones no metálicas y escorias de tamaño pequeño (micro. nº 27)	Presenta inclusiones orientadas en sentido de trabajo (macro nº 6)	Presenta pequeñas inclusiones de SMn en el centro (micro nº 1)	Acero con muy pocas inclusiones en el mango y en zonas intermedias (micro nº 4). Inclusiones orientadas en sentido de trabajo en el otro extremo (micro nº 5)
DESPUES DE ATACAR CON NITAL AL 5%	Matriz ferrítica con granos de perlita (Micro. nº 28)	a) Zona de la punta: estructuras aciculares de ferrita y perlita (micro nº 14) b) Zona externa: ferrita equiaxica y aciculares (micros nº 8 y 15)	a) En la punta: presenta una estructura de ferrita y perlita aciculares en el borde (micro nº 9). b) En el centro: tiene una estructura ferrítica con los bordes de grano bien definidos. c) En la superficie: casi toda está formada por ferrita y perlita (micro nº 10)	a) Punta cortante: estructura de ferrita y perlita (micro nº 11). b) Centro: cambio de estructura de ferrita-perlita hacia porcentajes mayores de ferrita (micro nº 12). c) Extremo superior: estructura ferrítica (micro nº 13).
OBSERVACIONES	Referente a su estructura, en algunas zonas presenta ferrita y perlita acicular de grano grande, alternando con bandas de perlita de grano pequeño, banda de perlita acicular para pasar a otra de ferrita con muy bajo contenido en perlita. Debido a esto, presenta el acero buenas propiedades mecánicas (micro. nº 29). También podemos decir que es un acero excelente muy parecido al obtenido actualmente	Esta pieza ha sido carburada por su punta y enfriada rápidamente.	En la superficie de la pieza tiene un grano muy pequeño y con más perlita que en el núcleo.	A lo largo de la muestra podemos distinguir tres zonas diferenciadas: - Zona de corte: acero con mayor porcentaje de carbono en la estructura, lo que le proporciona mayor dureza. El grano al ser muy pequeño le da gran tenacidad. - Zona intermedia desde la incisión a la zona opuesta a la anterior: presenta mayor porcentaje ferrítico lo que le confiere menor dureza. - Zona Superior: dúctil y maleable.
CONCLUSIONES	Objeto de utilidad cortante, según se deduce de su estructura cristalina. Los orificios pueden ser pasadores para unirlos a otro material mediante un remache.	Este acero ha sido correctamente tratado para el fin que se perseguía: ductilidad para darle forma y tratamiento termoquímico en su punta para darle dureza.	Esta pieza ha sido perfectamente preparada para tener dureza en su superficie, sobre todo en la punta, y ductilidad en el núcleo para hacerla flexible y que no rompa.	Es un acero que presenta un tratamiento mecánico en frío mediante martilleado en la hoja del cuchillo. Presenta un normalizado en la misma lo que le da tenacidad. Este acero tiene poco elevadas sus propiedades de corte, lo que nos induce a pensar que más que un cuchillo de uso doméstico se trate de un objeto punzante.

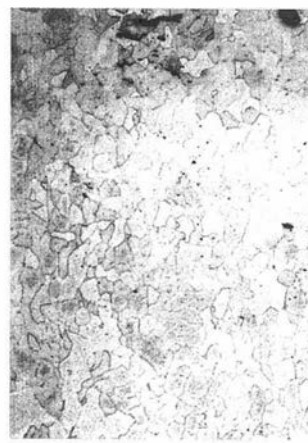
FIG. 6.



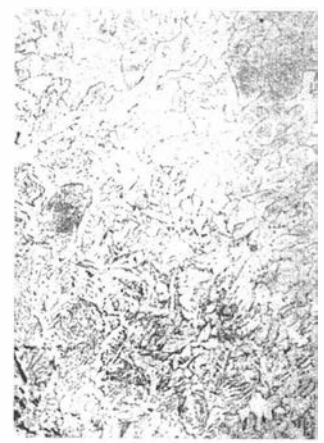
MICROGRAFIA, 29



MICROGRAFIA, 27



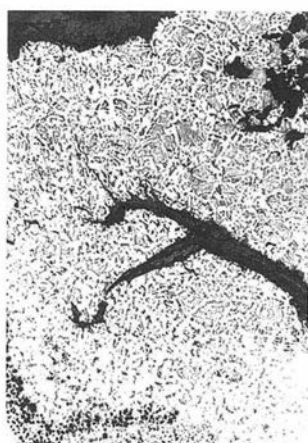
MICROGRAFIA, 15



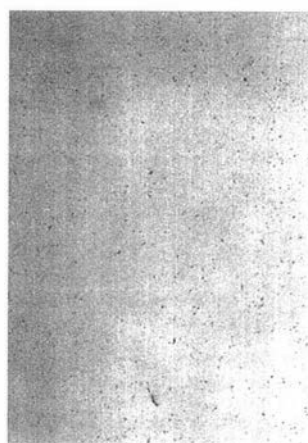
MICROGRAFIA, 8



MICROGRAFIA, 6



MICROGRAFIA, 28



MICROGRAFIA, 1



MICROGRAFIA, 14

FIG. 7.

FIG. 8.

pequeño elemento circular en cobre. El empuje se realiza a través de un apéndice triangular apuntado o espiga (Fig. 5. núm. 10).

2. Fragmento de hoja de un gran cuchillo de hierro de hoja recta. El útil posee un sólo filo que, en su extremo superior, adquiere una tendencia curva. Su estado de conservación es bastante defectuoso (Fig. 5. núm. 12).

3. Cuchillo de hierro de hoja recta, Al igual que las piezas anteriores, la pieza posee un sólo filo, y el extremo, de la hoja es curvo. En el extremo inferior de la hoja se observa un remache de hierro de forma circular. Por su parte el empuje lo forma una espiga de sección triangular (Fig. 5. núm. 11).

4. Cuchillos curvos, de un solo filo. Presentan hendiduras para empuje. (Fig. 5. núms. 15-19).

6. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS METALOGRAFICOS

Tras los diferentes análisis efectuados sobre piezas califales procedentes del asentamiento de Marmuyas (Comares, Málaga) podemos generalizar a partir de los análisis metalográficos realizados que dentro de los conocimientos tecnológicos del trabajo del hierro de época medieval, conocidos a través de los diversos estudios localizados en el ámbito europeo coetáneo, resulta especialmente significativo el aprovechamiento de los recursos tecnológicos, dada la gran calidad de las piezas analizadas.

Hay que destacar la perfección del trabajo del hierro, dentro siempre de la tecnología atribuible a los procesos metálicos medievales documentados hasta el momento.

Dentro del desconocimiento general de la técnica tal y como la entendemos hoy en día, por parte de los metalúrgicos de época califal, s. X, hemos comprobado la utilización de las siguientes tecnologías:

- Tratamientos térmicos, que consisten en someter al hierro a distintos ciclos térmicos, empezando por un calentamiento, un mantenimiento de la pieza en cuestión a una determinada temperatura y un posterior enfriamiento. Dentro de estos tratamientos podemos distinguir por ser los más utilizados: el temple (Fig. 6 pieza 7) y normalizado (Fig. 6 pieza 81), que le dan a la pieza las propiedades de dureza y homogeneidad respectivamente.

- Tratamientos mecánicos que consisten en efectuar esfuerzos de presión sobre la pieza, esto se puede efectuar en caliente o en frío, con la diferencia de que se produzca o no la recrystalización. En el caso del tratamiento en frío (Fig. 6 pieza 81) no se produce la recrystalización, y por tanto no se elimina el endurecimiento adquirido en la deformación de la pieza. Si trabajamos en caliente (Fig. 6 pieza 36) se produce una recrystalización con lo que desaparece la acritud, endurecimiento creado en la deformación, lo que reproduce maleabilidad.

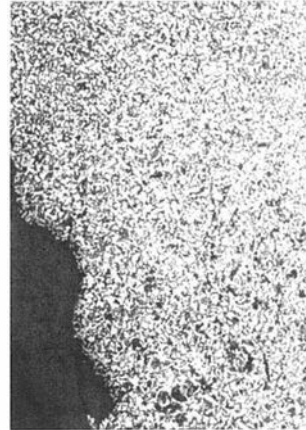
- Tratamientos termoquímicos, que modifica en mayor o menor profundidad un metal por difusión de un elemento de aleación, lo que le confiere una superficie dura y resistente al desgaste, en contraste con el núcleo tenaz y dúctil (Fig. 6 pieza 16).



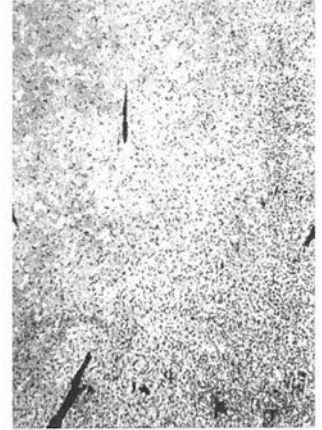
MICROGRAFIA, 9



MICROGRAFIA, 10



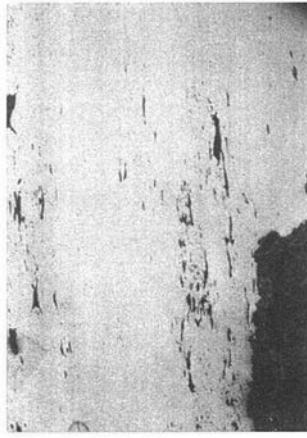
MICROGRAFIA, 11



MICROGRAFIA, 12

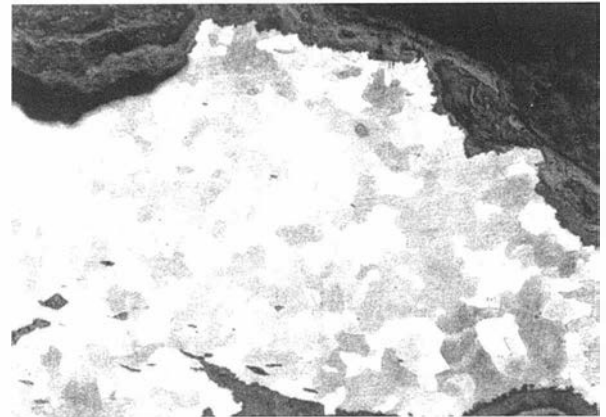


MICROGRAFIA, 4



MICROGRAFIA, 5

FIG. 9.



MICROGRAFIA, 13

FIG. 10.

7. CONCLUSIONES.

Exponemos a continuación los resultados obtenidos en cada una de las actividades emprendidas dentro del proyecto general de investigación, si bien advertimos de la provisionalidad de los mismos, esperando que las restantes fases del proyecto, actualmente en curso, nos permitan elevarlos a definitivos.

En cuanto a los trabajos de campo, estos se han centrado en la prospección intensiva en torno a los dos asentamientos estudiados. Al menos en un caso ha sido posible detectar afloramientos de mineral en puntos muy cercanos al yacimiento, así como, escorias de fundición de hierro en el interior del perímetro de ambos yacimientos, que indican la existencia de actividades de transformación de mineral, aunque sólo los análisis, algunos en fase de realización, podrán confirmar el origen de dicho mineral, ya sea procedente de los afloramientos detectados, ya sea de lejanos puntos de abastecimiento. Además de estos resultados desde el punto de vista minero-metalúrgico, la prospección nos ha permitido acercarnos a la naturaleza y cronología del asentamiento de Santopitar, muy similares a las ya conocidas de Marmuyas; esta circunstancia

nos aporta un dato que creemos importante a la hora de plantear la posibilidad del aprovechamiento de los pequeños afloramientos autóctonos de mineral, si tenemos en cuenta el aislamiento político que debieron sufrir estas comunidades rurales, que les llevaría a tener que practicar una auténtica autarquía económica en todos los aspectos: esta circunstancia se vería agravada por el hecho, ya comentado anteriormente, del aislamiento geográfico de la comarca, propiciado por lo infructuoso de las vías naturales de comunicación.

En cuanto a los trabajos de laboratorio, y además del análisis de los materiales obtenidos en el curso de las prospecciones, se ha trabajado con parte del utillaje metálico recuperado en el curso de las excavaciones llevadas a cabo durante las dos décadas anteriores en el yacimiento de Marmuyas, lo cual nos permite adelantar que el ensayo tipológico que constituye uno de los principales objetivos del proyecto unirá al atractivo de su riqueza en tipos el de estar constituido por materiales ubicados en una secuencia estratigráfica perfectamente datada por los elementos cerámicos y con sus momentos de ocupación sellados por las sucesivas destrucciones violentas del asentamiento.

Notas

¹ Malpica Cuello, A.; Barceló, M.; Cressier, P. y Roselló Bordoy, G.: "Análisis de las secuencias del poblamiento medieval en la costa granadina". En *Investigaciones Arqueológicas en Andalucía (1985-1992). Proyectos*. Huelva, 1993. p. 707.

- ² Bazzana, A. y Badía García, J.: "Investigación arqueológica en la Isla de Saltes". En *Investigaciones Arqueológicas en Andalucía (1985-1992). Proyectos*. Huelva, 1993. pp. 731-746.
- ³ Soler del Campo, A.: "Aportación al estudio del armamento medieval: un lote de piezas fechadas entre los siglos X y XIII". En *Actas del I Congreso de Arqueología Medieval Española*. Huesca, 1985. Tomo I, pp. 313-329.
- Soler del Campo, A.: *La evolución del armamento medieval en el Reino Castellano-Leonés y Al-Andalus (siglos XII-XIV)*. Madrid, 1993. Servicio de Publicaciones del Estado Mayor del Ejército.
- ⁴ Tchernykh, E.: *Mines et metalurgie de la Bulgarie Ancienne*. Sofia, 1978.
- ⁵ Fernández López: "Marmuyas (Montes de Málaga) - Análisis de una investigación". En *Actas del I Congreso de Arqueología Medieval Española*. Huesca, 1985. T. 3. pp. 163-180.
- López de Coca Castañer, J. E.: "Marmuyas: un despoblado medieval en los montes de Málaga". *Mainake* II-III, 1980-1981. pp. 213-217.
- Riu Riu, M.: "Marmuyas sede de una población mozárabe en los montes de Málaga". *Mainake* II-III, 1980-1981. pp. 235-257.
- Leciejewicz, L.; López de Coca, J. E. y Rulewicz, M.: "Excavations at Marmuyas, Málaga and their contribution to studies on the medieval mozarabien civilization". *Przegląd Archeologiczny*, vol. 33. Polonia, 1985. pp. 213-260.
- ⁶ Vid, p. ej., Acién Almansa, M.: "La islamización de Al-Andalus. Los datos arqueológicos". En *Acculturazione e mutamenti. Prospettive nell'archeologia medievale del mediterraneo*. Firenze, 1995. pp. 13-28.
- ⁷ Rodríguez Vinceiro, f. et alii.: "Aproximación a la explotación de los recursos abióticos durante la Protohistoria en Málaga". En *Primer Congreso de Historia Antigua de Málaga y su Provincia*. Málaga, e.p.
- ⁸ Remítase a nota 6.
- ⁹ Valle Bermejo, J.: "La rendición de Bobastro". *Mainake* II-III, 1980-1981. pp. 218-230.
- Valle Bermejo, J.: "De nuevo sobre Bobastro". *Al-Andalus* XXX, Madrid 1965. pp. 139-174.
- ¹⁰ Remítase a nota 5.
- ¹¹ Remítase a nota 8.
- ¹² Riu Riu, M.: "Marmuyas sede de una población mozárabe en los montes de Málaga". *Mainake* II-III, 1980-1981. pp. 235-257.
- ¹³ Demians, G.: *Les fouilles de Rougiers. Contributio a l'Archeologiè de l'habitar rural medieval enpays mediterranèen*. Paris, 1980.
- ¹⁴ Colardelle, R. M.: "L'habitar medievale immergé de Collelière a Chavarines (Isère). Primer bilau des fouilles". *AME*. Tome 10, 1980. pp. 167-269.
- ¹⁵ Riu Riu, M.: "Materiales de hierro del poblado medieval de Marmuyas". *Cuadernos de Estudios Medievales y Ciencias y Técnicas historiográficas*. Vol. 17. Granada, 1992. pp. 57-80.