

## LA METALURGIA EN EL SEGUNDO MILENIO A. C. EXTREMEÑO: APUNTES PARA UNA REFLEXIÓN PRELIMINAR<sup>1</sup>

IGNACIO PAVÓN SOLDEVILA

La imagen de efervescencia cultural, íntimamente ligada al desarrollo de la producción y los mercados del metal, que de la primera etapa de nuestra protohistoria regional se nos dibuja en *El Bronce Final y el Período Orientalizante en Extremadura* (Almagro Gorbea, 1977) —en gran medida argumentada en las deslumbrantes manifestaciones metalúrgicas y de orfebrería fechables en los momentos transicionales del II al I milenio a.C.—, ha permanecido hasta fechas bien recientes huérfana de la más mínima referencia que permitiera su contrastación con las producciones metálicas del Bronce Pleno (Enríquez, 1990, 2). Sin que en el momento presente pueda decirse que exista un marco idóneo de conocimientos que permita realizar dicha manobra, lo cierto es que nos parece saludable, aún siendo conscientes de las enormes limitaciones que presenta este estudio, proponer un acercamiento a la metalurgia extremeña del II milenio a.C. a fin de evaluarla en su integración cultural. Lejos está de nuestro objetivo, pues, de profundizar en los aspectos tecnológicos, tarea que queda para los especialistas en la materia<sup>2</sup>. No encontrará el lector, por lo tanto, una completa caracterización de las producciones metalúrgicas extremeñas en el Bronce Pleno sino, lo que es nuestra intención, unos breves apuntes para una reflexión preliminar acerca del marco cultural en que se encuadran y su papel dentro del mismo.

### 1. INTEGRACIÓN CULTURAL DEL BRONCE EXTREMEÑO

A lo largo de los años setenta, el estudio de una serie de manifestaciones materiales, procedentes en la inmensa mayoría de las ocasiones de contextos funerarios, propició la definición en las tierras portuguesas del Sudoeste peninsular de un foco cultural en gran medida paralelo al mundo argárico aunque, desde un primer momento, independiente de él (Schubart, 1975). Bajo la denominación de “Cultura del Bronce del Sudoeste”, el profesor Schubart no sólo reconoció una serie de manifestaciones materiales, sino que también procedió a un loable —y dificultoso— intento de periodización de las mismas en función de estratigrafías horizontales rastreadas en las necrópolis del Algarve y Bajo Alentejo (Schubart, 1968). Más allá de esta ardua labor, intentó

<sup>1</sup> El presente trabajo se inscribe en el marco del Proyecto “Paleoambiente y paleoeconomía durante el I milenio a.C. en Extremadura”, aprobado y subvencionado por la Dirección General de Investigación Científica y Tecnológica (DGICYT) del Ministerio de Educación y Ciencia.

<sup>2</sup> Agradecemos a los Dres. Rovira, Montero y Merideth los resultados de la analítica efectuada a algunas piezas extremeñas que se mencionan en este trabajo.

encuadrar dicha realidad arqueológica en un contexto socioeconómico más o menos compartido por todo el cuadrante suroccidental peninsular. En este sentido, la valoración de las bases geográficas del Sudoeste, y de sus recursos potenciales, le llevó a señalar la estrecha relación cartográfica existente entre los hallazgos de la cultura que paulatinamente se iba definiendo y las minas de cobre repartidas por la zona vasta y montañosa situada entre las fértiles cuencas del Guadalquivir y del Tajo. Ello le permitió defender, de un modo bastante lógico, “que esta gran cantidad de cobre fuera el motivo para el gran desarrollo de esta zona, que, finalmente, llevó a la formación de una cultura propia. Entonces surgió algo nuevo: el Bronce del Sudoeste, en contraposición a las culturas retardadas de las vecinas cuencas de los ríos Guadalquivir y Tajo” (Schubart, 1974: 362-364). Paralelismos en cierto modo, pues, también en lo económico entre El Argar y el Sudoeste.

En este marco, y a la vista de unos muy puntuales hallazgos (Schubart, 1971), la provincia extremeña de Badajoz pasó a contemplarse posiblemente como un “territorio de difusión” del Bronce del Sudoeste; situada, como Huelva, “al este del Guadiana”, periférica, fronteriza por tanto, y excluida de un modo explícito en la valoración de la diferenciación regional de dicha cultura (Schubart, 1974: 356 y 360). Esta postura, desde la que resultaba impensable la integración de nuestra región en el Sudoeste —secundada en alguna ocasión por investigadores de la Baja Extremadura (Enríquez y Hurtado, 1986: 51)—, se ha visto enriquecida con diversas manifestaciones (Enríquez y Domínguez, 1984; Hurtado, 1985; Gil-Mascarell y otros, 1986; Rivero, 1991; Pavón y otros, 1993; Pavón, 1994 y 1995, 1) que invitan, cuanto menos, a reconsiderar dicho planteamiento, inicialmente excluyente, desde una nueva base argumental.

En diversas ocasiones se ha manifestado ya el carácter netamente sudoccidental que desde nuestra perspectiva ofrecen las manifestaciones cerámicas (Figuras 1 y 2) (Pavón, 1994), funerarias (Pavón y otros, 1993), e incluso ideológicas (Pavón, 1995, 2) de la cuenca extremeña del Guadiana en el II milenio a.C.; evaluando cuanto pueden aportar de cara a una valoración cronológica más acotada del propio núcleo cultural (Pavón, 1995, 1)<sup>3</sup>. Acometida, pues, en gran medida la integración cultural del Bronce Pleno extremeño, hora es de dirigir la mirada a las producciones metálicas documentadas en él y plantear, desde su carácter periférico y mediante su observación, algunas puntualizaciones de cara a la valoración del modelo socioeconómico de la “Cultura del Bronce del Sudoeste”.

## 2. APROXIMACIÓN TIPOLOGICA

Durante el Bronce Pleno parece tener lugar en tierras extremeñas un grado de generalización de las producciones metálicas superior al observado durante las fases, presumiblemente finales, de la Edad del Cobre. Además de ello, es un hecho constatado que en la Cuenca Media del Guadiana predominan en el Calcolítico las herramientas sobre las armas (Enríquez, 1990, 1), mientras que tanto en los hallazgos individualizados adscritos a la Edad del Bronce (Gil-Mascarell y otros, 1986) como en las piezas recuperadas en el poblado del Cerro del Castillo de Alange (Pavón, 1994) la proporción, si bien no se invierte, al menos se equilibra. Pero esta renovación del utillaje metálico en modo alguno puede considerarse como un fenómeno totalmente aislado de los demás cambios advertidos en los procesos culturales, sino que, al igual que

<sup>3</sup> La estratigrafía obtenida en el Cerro del Castillo de Alange (Badajoz) invita a considerar el desarrollo de la “Cultura del Bronce del Sudoeste” íntegramente en el II milenio a.C. En torno al siglo XVIII a.C. tendrían lugar los primeros momentos (Fases Solana I y I-II) de ocupación del poblado, que ininterrumpidamente mantendría fuertes conexiones con el mundo del Sudoeste (Fases Solana IIA y Solana IIB-Umbría I), hasta la constatación de incipientes contactos con otros ámbitos, principalmente el de la Meseta (Fase Umbría II), en torno a los siglos XII-X a.C.

sucediera con las producciones alfareras, es fiel testigo de una serie de relaciones renovadas y sumamente personalizadas con el cuadrante sudoccidental de la Península Ibérica o zona nuclear de la denominada “Cultura del Bronce del Sudoeste”.

## 2.1. HERRAMIENTAS

Las aún escasas herramientas adscritas al Bronce Pleno en la Baja Extremadura tienen su antecedente directo y más inmediato en aquellas recuperadas en contextos calcolíticos que les sirven de modelos, tales como los punzones o agujas y cuchillos de sierra presentes en el Apeadero de Zarza, La Palacina, El Lobo, el Risco del Cuervo, Palacio Quemado, La Pijotilla o la Huerta de Dios (Enríquez, 1990, 1). Punzones o agujas de sección circular o cuadrada, biapuntados, se han documentado, ya dentro de la Edad del Bronce, en el sector de La Solana del Cerro del Castillo de Alange (PA6313<sup>4</sup>, 6317, 6318, 6319, 6320) y en algunas cistas del yacimiento de Las Minitas (Almendralejo) (PA6321, 6322, 6337, 6338, 6339, 6340) (Figuras 2 y 3), siendo relativamente frecuente su presencia en el mediodía portugués, como denota su aparición en Alcaria do Pocinho, Baralha, Bensafrim, Campina, Chocalho, Peral, Quitéria, Ulmo, Vale do Carvalho, Vidigal o Vinha do Casão, donde se consideran igualmente muy semejantes a los descubiertos en ambientes calcolíticos (Varela, 1986). También de Alange procede un cuchillo-sierra (PA6771) relacionado con los útiles pequeños y medianos de delineación recta documentados en claros contextos campaniformes.

## 2.2. HERRAMIENTAS-ARMAS

Pero posiblemente sean los conjuntos de las herramientas-armas y de las armas propiamente dichas los que más personalidad otorgan al Bronce Pleno extremeño, con hachas, puntas de flecha, puñales de diversa tipología; y alabardas y hojas consideradas “de prestigio” tan mal conservadas como interesantes, respectivamente.

La presencia de hachas planas se intuye principalmente a partir de la recuperación de moldes de cerámica para su fabricación, como el recogido en Las Minitas (Pavón y otros, 1993: 33), y se constata mediante hallazgos como el de Santa Cruz de la Sierra (PA6081) o los diversos ejemplares de procedencia y cronología poco precisas acogidos en el Museo Arqueológico Provincial de Badajoz y analizados en su día por Junghans y otros (1960 y 1968)<sup>5</sup>.

Entre las puntas de flecha se encuentran sendos ejemplares descontextualizados procedentes de Alange (PA6773, 6778) que pese a su mal estado de conservación nos evocan formas documentadas en el mundo portugués de la Edad del Bronce. En el primero de los casos se trata de una pequeña hoja triangular y un pedúnculo que cabe considerar como una derivación del “tipo Pragança”, con buenos paralelos en Alto da Toupeira, Vinha do Casao (Faro) y Casa da Moura, donde se han adscrito, en contextos más o menos claros, al Bronce del Sudoeste II. En el segundo, se trata de una hoja lanceolada similar a otras de Santa Vitoria (Beja), Silves y Zambujeira (Faro). En ambos casos se trata de piezas evolucionadas a partir de las puntas “tipo Palmeira”, modelo que se viene considerando prototípico de un momento avanzado del Calcolítico, ligado en ocasiones al mundo Campaniforme, presente en diversos yacimientos de la región extremeña (Enríquez, 1990, 1).

<sup>4</sup> Las siglas y números se corresponden con los utilizados para identificar su analítica.

<sup>5</sup> Los datos de la analítica efectuada sobre estas piezas han podido ser consultado por cortesía de D. Guillermo Kurtz, director del M.A.P. de Badajoz, a quien se lo agradecemos.

Entre los puñales, cabe distinguir los ejemplares con escotadura de aquéllos que utilizan remaches como sistema de enmangue. Ambos tipos están presentes en la Fase Umbría I del Castillo de Alange (Pavón, 1995, 1), aunque se conocen también en otros contextos de la Baja Extremadura. Realmente, la existencia de puñales con escotaduras como el de la Fase Umbría IA (PA6776) no es la primera vez que se constata en nuestra región, donde ya han aparecido en otros lugares, mereciendo destacarse el del yacimiento de Las Palomas (Villafranca de los Barros), por su asociación a un enterramiento en cista (Gil-Mascarell y Rodríguez Díaz, 1985). Ciertamente los paralelos de este tipo de armas son muy numerosos, dándose el mismo concepto en Extremadura en otros ejemplares de la Colección Domínguez de La Pijotilla (Hurtado, 1984) o La Pestana (Molina, 1979), por lo que se ha defendido su origen en el momento final de la Edad del Cobre. Pero no se trata de un elemento limitado a nuestra región, puesto que se documentan ejemplares similares en concepción tanto en la Baja Andalucía, caso del ejemplar de Alcaide (Berdichewsky, 1964), que sin embargo presenta tres escotaduras, adscrito por Caro (1990) al Bronce Antiguo; como en el Sudoeste portugués, donde algunos ejemplares fueron dados a conocer por Schubart, caso de Baralha (Portimão), Alcaria (Monchique), Montinho (Beja) y Beja, y otros, de la zona de Sines, han sido publicados más recientemente, como sucede con el ejemplar aparecido en la sepultura 12 del monumento I de Provença, en el que las escotaduras se acompañan de un orificio circular con un remache (Tavares y Soares, 1981).

El puñalito con cuatro remaches documentado en la Fase Umbría IB de Alange (PA6777) (Pavón, 1995, 1) es una pieza conceptualmente similar a los puñales argáricos, pero con paralelos más inmediatos y asequibles en el área nuclear de la "Cultura del Bronce del Sudoeste" (Schubart, 1974). Concretamente en esta región son frecuentes los puñalitos de dos remaches, como los de Vidigal, Valongo, Alcaria do Pocinho o Santa Vitória; a veces de dimensiones algo mayores, caso de Eira da Estrada. Tampoco están ausentes ejemplares de tres o cuatro remaches, como los de Monte do Ulmo y Herdade de Peral, o Campinas y Belmeque, respectivamente. De Sagrajas (Badajoz) procede también una puñal de dos remaches y mayores dimensiones (PA6775) que cabe relacionar igualmente con los anteriores. Otras hojas presentan un perfil más insólito, caso de una pieza procedente de Alange (Fase Solana I-II) (Pavón, e.p.) (PA6770) sin evidencias de escotadura ni agujeros para remaches; o bien se encuentran en tal estado de conservación que impide apuntar poco más que su presencia como simple "lámina tal vez perteneciente a un puñal o cuchillo", como sucede en Arquetas<sup>6</sup>.

### 2.3. ARMAS

Constituyen el grupo menos numeroso y, a la vez, más novedoso, con la presencia de tan sólo dos ejemplares pero súmamente atractivos. La hoja (PA6774) documentada en la Fase Solana IIA, presenta algunas características peculiares que consideramos de interés (Pavón, 1994). La relación longitud-anchura, así como su especial grosor por el centro, nos invitan a considerarla como una alabarda, aún cuando no presente la típica y definitiva nervadura central, ni pueda inscribirse de entrada en ninguno de los tres modelos (Argar-Carrapatas-Montejicar) tipificados de alabardas (Schubart, 1973). Creemos que se encuentra, sin embargo, muy próxima al concepto que de esta arma se evidencia entre las poblaciones argáricas o "argarizadas". En función de la personal morfología del ejemplar de La Solana de Alange, pensamos que puede tratarse tal vez de una interpretación local de este tipo de armas. Ciertamente los ejemplares que se

<sup>6</sup> Agradecemos a Dña. M.J. Carrasco y al Dr. J.J. Enríquez la información que nos han proporcionado sobre los asentamientos Arquetas I y II, en los que se documentó una lámina de cobre y un arete de tres vueltas entre el ajuar de las cistas por ellos excavadas.

apartan de la norma tipológica no son extraños en el contexto del Sudoeste. Así, en Silves, Algarve, se encontró una pieza con nervadura central fuerte a la que faltaban los orificios para los remaches, que Schubart consideró, en su día, encuadrable en el Horizonte de Ferradeira.

Agotadas las posibilidades teóricas de contrastación tipológica, nos queda referirnos a la existencia de representaciones de alabardas en las losas decoradas alentejanas (Almagro Basch, 1966) –cuya cronología día a día se intenta hacer más temprana (Belén, Escacena y Bozzino, 1991; Pavón, 1995, 2)–; pues, desde nuestro punto de vista, hay cierto parecido entre algunas alabardas representadas en las losas decoradas del Bajo Alentejo (Almagro Basch, 1966; Schubart, 1973) y el ejemplar de La Solana. Los tipos representados en las losas jamás han podido ser identificados con claridad con ejemplares metálicos reales; pero, en cierto modo, la similitud entre la pieza alangeña y, especialmente, la representación de San Juan de Negrilhos aboga, desde una postura cauta, por una posible producción sudoccidental de estas piezas.

Entre las pocas armas documentadas, sin duda ocupan un lugar muy especial los fragmentos de hoja de bronce (PA6779A y B), con empuñadura (PA6780) y remache de oro (PA6781), aparecidos de forma accidental, junto a un vaso cerámico (forma 9 de nuestra tipología) en la Umbría del Castillo de Alange, como consecuencia de unos trabajos de jardinería efectuados por la Escuela Taller de la localidad<sup>7</sup> (Pavón, e.p.). Poco se puede decir desde un punto de vista meramente tipológico a propósito de ellos, salvo que es una lástima la mala y fragmentaria conservación, que nos impide acercarnos a la morfología originaria de la pieza. Aún así, el carácter excepcional del fragmento de la empuñadura nos obliga a considerar la pieza como perteneciente a ese grupo de hojas de prestigio, entre las que pueden mencionarse casos como los de las espadas de Guadalajara (Almagro Gorbea, 1972) y Abia de la Obispalía (Cuenca) (Almagro Gorbea, 1974), y muy especialmente el puñal de hoja dorada de Belmeque (Schubart, 1975), encontrado al parecer en un enterramiento en fosa, y situado también en el ámbito geográfico y cultural del Bronce del Sudoeste. Sobre esta última pieza se ha apuntado que el hecho de cubrir con una lámina de oro un puñal que deja de ser funcional nos indica una utilización de las armas como objetos de parada, rol con el cual cabe identificar otras piezas como el puñal con remaches de oro de Hospital, los ejemplares de revestimiento de Villena, si se acepta interpretarlos como restos de adornos de armas, y las espadas aparecidas en ámbito meseteño inmediatamente referidas (Perea, 1991). Creemos que dicho papel es extensible a la pieza recientemente encontrada en el Cerro del Castillo de Alange.

Teniendo en cuenta el contexto cultural que parece desprenderse de la cerámica que acompañaba a esta hoja con empuñadura dorada y, sobre todo, de la estratigrafía obtenida en el sector de La Umbría (Pavón, 1995, 1), próximo al cual apareció, es necesario atender a la posible relación que guardaría este ejemplar con el mundo del Sudoeste, y más concretamente con las hojas representadas en las estelas alentejanas. De dicha comparación sólo es posible, dado el mal estado de conservación de la pieza de Alange, referir la aparente disimilitud entre los pomos redondeados de los ejemplares de las estelas y el menos resaltado del caso que nos ocupa. El carácter extraordinario de la pieza queda, además, respaldado por la originalidad de su aleación metálica –que referiremos inmediatamente– en el contexto de las producciones metalúrgicas de la región en esta época; a la vez que da pie para señalar, aunque sea brevemente, la progresiva aparición de unas técnicas de orfebrería sumamente simples –aunque ausentes, por el momento, en el Calcolítico de la zona–, consistente en el martillado del oro, y representadas por la pieza inmediatamente referida, las espirales aureas de Navalvillar de Pela (Almagro Gorbea, 1977; Enríquez, 1990, 2; Perea, 1991) o la diadema laminar de la Dehesa de Valdecabrereros en Don Be-

<sup>7</sup> Debemos la noticia del hallazgo a D. Isidro Sánchez Trinidad, cuya amabilidad y sensibilización con ese bien común que es el Patrimonio Arqueológico queremos agradecer.

nito (Monteagudo, 1953), amén de otras piezas en Estremoz, Montes Claros de Baixo, Evora o Vale de Viegas (Perea, 1991), que empiezan a definir un importante núcleo de orfebrería en torno al Medio y Bajo Guadiana.

### 3. APROXIMACIÓN TECNOLÓGICA

El desarrollo parcial de las investigaciones a propósito de la tecnología de las primeras culturas metalúrgicas en la región extremeña, unido a la discrecional publicidad de sus resultados, impide, por el momento, aportar una información lo suficientemente contrastada. Por ello, las líneas que siguen deben contemplarse desde una provisionalidad propia de dicho estado de la cuestión. Tanto el estudio de los recursos minerales como el meramente tecnológico y, por supuesto, el de su vertiente estadística, invitan a ser muy cautos a la hora de extraer conclusiones, que, sin embargo, no deben desdeñarse como referentes para la investigación futura.

Si algo parece desprenderse, de un modo bastante fiable, del estudio tipológico de las piezas extremeñas, anteriormente expuesto, es tanto su relación con las producciones calcólicas del Guadiana Medio como su incardinación preferencial entre las manifestaciones del Sudoeste peninsular en el Bronce Pleno. El estudio de los recursos minerales de este ámbito —en el cual ya Schubart (1974: 362) señaló la presencia de minas de cobre explotadas en época prehistórica— desde una óptica meramente arqueometalúrgica continúa siendo, al menos en la región extremeña, una tarea por hacer<sup>8</sup> que requiere un diseño muy específico y sólo abordable, en sus objetivos, a largo plazo. Sí es cierto que en los últimos años la evaluación del potencial cuprífero de Extremadura, orientada hacia otros objetivos, permite destacar los recursos existentes dentro de la zona de Ossa Morena, donde además de las estructuras filonianas de la llamada serie negra (pizarras y grauvacas), se dan espacios de sulfuros diseminados con zonas alteradas a óxidos (grossans), de gran interés para una explotación minera a cielo abierto. El estudio de las reservas de Malcocinado, Fuenteobejuna, Usagre-Matachel, Oliva de Mérida, Puebla de la Reina y los ríos Sotillo y Onza, etc. (Florido, 1987), constituye un primer *corpus* en el que la contrastación de la información analítica actual resulta aún problemática. Por otro lado, las escasas evidencias materiales sobre metalurgia extractiva y materias primas en otros ámbitos peninsulares, paralelos cronológica y culturalmente, ya alertan de las dificultades propias de esta vertiente de la investigación cuando se enfrenta a su estudio en zonas con abundantes recursos cupríferos (Montero, 1992).

Sobre las actividades de transformación poco más debe señalarse que el absoluto desconocimiento que se tiene de los hornos y las escorias; en tanto las de producción están constatadas mínimamente en el posible poblado en llano asociado a la necrópolis de Las Minitas (Almendralejo), donde un molde de hacha plana fabricado en arcilla se recogió en las inmediaciones de un posible silo o subestructura cuya funcionalidad nos es desconocida por su parcial destrucción (Pavón y otros, 1993).

El estudio de los metales y aleaciones empleados en la elaboración de las piezas pasa aún por una etapa en la que poco más puede hacerse que exponer la analítica efectuada y analizarla en el contexto de las producciones coetáneas, insistiendo, una vez más, en que sólo es posible apuntar tendencias muy generales y pendientes de verificación futura a partir de una muestra de estudio más amplia. A partir de los resultados de los análisis efectuados sobre piezas procedentes del Cerro del Castillo de Alange, Las Minitas, La Dehesa de Sagrajas y Santa Cruz de la Sierra por los Dres. Rovira, Montero y Merideth, y desdeñando una observación por fases, particu-

<sup>8</sup> Los trabajos que actualmente desarrolla el Dr. Merideth tratan de cubrir dicho vacío informativo.

larmente en el primero de los yacimientos citados –que fragmentara la muestra actual, ya de por sí reducida–, atenderemos a criterios de asociación tipológico-funcional como base para nuestro comentario (Figuras 4 y 5).

De una observación global previa que contemple tanto las herramientas como las herramientas-armas y las armas, se desprende, en primer lugar, el predominio aplastante de una metalurgia basada en el cobre arsenicado, y la excepcionalidad –y en ocasiones rareza– de las aleaciones alternativas:

a) Entre las piezas extremeñas aquí presentadas cuya metalurgia se basa en el cobre arsenicado, la proporción de cobre en las herramientas, herramientas-armas y armas es, respectivamente de 97,95% (con oscilaciones entre 99,29 y 94,99%), 98,85% (con oscilaciones entre 99,46 y 97,6%) y 98,98%. La proporción de arsénico es, por su parte de 1,8% (con oscilaciones entre 4,78 y 0,49%), 0,93% (con oscilaciones entre 0,37 y 2,16%) y 0,93% respectivamente. Si bien la mayoría de las alusiones a la naturaleza exacta de la metalurgia del Sudoeste peninsular son un tanto ambiguas –cobres o cobres/bronces (?), algunos datos, como los procedentes de Vale de Carvalho (Arruda y otros, 1980), de la Mesa de Setefilla (Aubert y otros, 1983), de la Vinha do Casão (Varela Gomes, 1986), etc., coinciden en gran medida con los extremeños, mostrando una presencia casi exclusiva de los cobres arsenicados o impuros.

A propósito del debate abierto entre quienes defienden una fabricación deliberada y controlada de los cobres arsenicados (Harrison y Craddock, 1981; Hook y otros, 1987; Arribas y otros, 1989) y quienes se confiesan más escépticos en este sentido (Montero, 1992), las distribuciones poco regulares y un tanto aleatorias de los valores en las piezas extremeñas, relacionables con las características particulares del mineral empleado, hacen que nos identifiquemos, desde la poca garantía estadística de nuestra muestra, con los paladines de la segunda opción. Además, quienes defienden el alto control en la composición final de las aleaciones con arsénico consideran que la mayoría de las herramientas que requieren filo para cortar, como cuchillos y puntas de flecha, presentan un alto porcentaje de arsénico (entre 2,2 y 4,7%) y señales de haber sido trabajadas en frío; mientras las herramientas que requieren mayor resistencia al golpe, como las hachas, presentan un contenido mucho menor (Hook y otros, 1987). La tendencia de las pocas piezas extremeñas analizadas no coincide, sin embargo, con esta apreciación, puesto que los objetos cuyo porcentaje de arsénico se mueve entre los parámetros referidos (PA6081, 6319, 6320 y 6322) son un hacha y tres punzones o agujas.

Atendiendo a los componentes secundarios de estas aleaciones, que tal vez deban considerarse impurezas, destaca la presencia mayoritaria del hierro (entre 0,63 y 0,04%), ocasional del níquel (entre 0,10 y 0,04 %), la plata (entre 0,05 y 0,002%) o el antimonio (entre 0,027 y 0,002%), y muy puntual del plomo (0,0084% en PA6771). Datos poco significativos aún, por la escasez de la muestra, para la definición de las fuentes de apropiación del mineral, pero que permiten intuir, muy posiblemente, la existencia de varios centros de origen.

b) En muy contadas ocasiones se documentan aleaciones alternativas, caso de un punzón aparecido en una cista muy alterada de Las Minitas (PA6337) y de la hoja asociada a la empuñadura de oro aparecida en Alange (PA 6779A y B). En el primero de los casos parece tratarse de una aleación exótica a base de cobre, plata y estaño, sin paralelos conocidos, pero también sin mayor interés tecnológico que el de ser una aleación mejor que el cobre solo o arsenicado<sup>9</sup>. El contexto del hallazgo poco aporta a la explicación de su excepcionalidad (Pavón y otros, 1993). En el segundo caso, nos encontramos con una aleación a base de cobre y una considerable cantidad de estaño (14-15%), sin presencia de arsénico. Tampoco las circunstancias de su aparición permiten aclarar demasiado acerca de su cronología, si bien tanto el vaso al que apareció aso-

<sup>9</sup> Agradecemos el comentario de esta circunstancia al Dr. Rovira.

ciado, como el contexto en que se inscribe, apuntan hacia un conocimiento y una utilización selectiva –tal vez sólo en piezas de prestigio– del auténtico bronce en el Bronce Pleno extremeño.

En suma, una situación a nivel tecnológico que, en función de los escasos análisis realizados sobre piezas extremeñas, nos resulta en gran medida continuista con las tradiciones metalúrgicas del Calcolítico (Perea, 1990: 40), por la presencia casi absoluta del cobre arsenical o impuro, y que presenta el rasgo novedoso de disponer muy excepcionalmente, y en piezas extraordinariamente particularizables, de aleaciones de auténtico bronce con alto contenido de estaño (más del 10%). Un contexto tecnológico “retardatario” en gran medida, también paralelo al observado en la Cultura de El Argar (Montero, 1992) y, por contra, bastante diferente al existente tanto en la Meseta (Blasco y otros, 1995) como en la Orla Atlántica (Harrison, 1974; Perea, 1991).

#### 4. REFLEXIÓN PRELIMINAR

Lo expuesto en los párrafos precedentes constituye una primera aproximación a las cuestiones morfo-tecnológicas de la metalurgia del II milenio a.C., y principalmente del Bronce Pleno, en la Cuenca Media del Guadiana. Es susceptible, por lo tanto, de considerarse como una primera pauta –si bien necesitada obligatoriamente de contrastación con nuevos y más abundantes análisis que los efectuados hasta hoy; y preferentemente sobre piezas asociadas a contextos arqueológicos bien definidos– para la reflexión acerca del papel que jugó la metalurgia en el subsistema socioeconómico de una comarca, o región, periférica de la “Cultura del Bronce del Sudoeste”.

Sin que sea posible, por el momento, acercarse al problema desde la cuantificación y el estudio estadístico –serían necesarios muchos más análisis, además de una procedencia de las piezas más difuminada por toda la región, un segmento temporal más amplio (desde el Calcolítico al Bronce Final) y un conocimiento más preciso de los metalotectos– no deja de sorprendernos, de entrada, el ya apuntado carácter “retardatario” de los conceptos tecnológicos aplicados a la mayoría de las piezas analizadas. Un boceto éste de la metalurgia del II milenio en Extremadura que coincide con el hasta hoy conocido en el Algarve y Bajo Alentejo, y que contrasta fuertemente con el modelo económico explicativo de la “Cultura del Bronce del Sudoeste”. Así, recordemos, se ha venido defendiendo el origen de dicho foco cultural en función, precisamente, de la abundancia de los recursos minero-metalúrgicos de cobre, que explicarían el gran desarrollo alcanzado en el curso medio-bajo del río Guadiana en contraposición a las culturas retardadas de los vecinos Guadalquivir y Tajo; obtención del cobre que se complementaría de un modo secundario con la agricultura (Beja y Bajo Algarve) y la ganadería (Alto Algarve y Alentejo) (Schubart, 1974: 363-5).

Pero este “motor”, la abundancia del cobre en el medio físico, no es exclusivo de la “Cultura del Bronce del Sudoeste”, sino que también se ha utilizado como argumento explicativo, en buena medida, en otros ámbitos del II milenio, como sucede en la “Cultura de El Argar” (Lull, 1983). Sin embargo, la escasa entidad que desde el punto de vista económico conceden algunos estudios recientes y bien fundamentados a la metalurgia como factor explicativo de la complejidad social detectada en este período en el Sudeste de la Península (Montero, 1992) motiva que también nosotros –siempre desde una base documental infinitamente más modesta y por lo tanto consejera de mayor cautela–, considerando tanto el carácter no innovador de nuestra metalurgia, como las escasas, cuando no nulas, evidencias directas de extracción y explotación significativas, planteemos en el Sudoeste la necesidad de revisar el contexto explicativo, argumentado por Schubart (1974 y 1975), en el que hasta ahora se venía trabajando. No se trata, pues, de arrastrar hasta aquí sin más el nuevo modelo que empieza a contemplarse en El Argar; sino de mostrar

abiertamente –y desde el mayor reconocimiento a la labor de quienes nos han precedido– los problemas que hoy presenta la concepción tradicional de la “Cultura del Bronce del Sudoeste” y la necesidad, a partir de estudios comarcales que hagan especial hincapié en el acercamiento a las cuestiones paleoeconómicas, de aproximarse, desde una perspectiva multidisciplinar (carpología, antracología, palinología, análisis de restos de fauna, etc.), a la verdadera naturaleza de otros vectores económicos, fundamentalmente agricultura y ganadería, cuya importancia en el subsistema socioeconómico del Bronce cada día resulta más señalada y verosímil.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALMAGRO BASCH, M.  
(1966): *Las estelas decoradas del suroeste peninsular. Bibliotheca Praehistórica Hispana VIII*. Madrid.
- ALMAGRO GORBEA, M.  
(1972): "La espada de Guadalajara y sus paralelos peninsulares". *Trabajos de Prehistoria* 29.  
(1974): "Orfebrería del Bronce Final en la Península Ibérica. El tesoro de Abía de la Obispalía, la orfebrería tipo Villena y los cuencos de Astroki". *Trabajos de Prehistoria* 31.  
(1977): *El Bronce Final y el Período Orientalizante en Extremadura. Bibliotheca Praehistórica Hispana XIV*. Madrid.
- AUBET, M.E. y otros:  
(1993): *La Mesa de Setefilla, Lora del Río (Sevilla). Excavaciones Arqueológicas en España* 122.
- ARRIBAS, A. y otros:  
(1989): Investigación arqueometalúrgica en yacimientos de las edades del Cobre y del Bronce en el Sudeste de Iberia". *Minería y metalurgia en las antiguas civilizaciones mediterráneas y europeas (ICRBC)*.
- ARRUDA, A. y otros:  
(1980): "A necrópole da Idade do Bronze do monte de Vale Carvalho (Sítimos)". *Clío* 2.
- BELÉN, M., ESCACENA, J.L. y BOZZINO, M.I.  
(1991): "El mundo funerario del Bronce Final en la fachada atlántica de la Península Ibérica. Análisis de la documentación". *Trabajos de Prehistoria* 48.
- BERDICHEWSKY, B.  
"Los enterramientos en cuevas artificiales del Bronce I Hispano". *Bibliotheca Praehistórica Hispana VI*.
- BLASCO BOSQUED, M.C. y otros:  
(1994) "Contribución al conocimiento de la metalurgia de la Edad del Bronce en el Alto Tajo y su marco cultural". *Homenaje a Milagro Gil-Mascarell. Extremadura Arqueológica V*.
- CARO BELLIDO, A.  
"Consideraciones sobre el Bronce Antiguo y Pleno en el Bajo Guadalquivir". *Tartessos (Coord. Aubet, M.E.)*.
- ENRÍQUEZ NAVASCUÉS, J.J.  
(1990, 1) *El Calcolítico o Edad del Cobre de la cuenca extremeña del Guadiana. Publicaciones del Museo Arqueológico Provincial de Badajoz* 2.  
(1990, 2) "El Bronce Final extremeño y su relación con la cultura tartésica". *La Cultura Tartésica y Extremadura. Cuadernos Emeritenses* 2.
- ENRÍQUEZ, J.J. y DOMÍNGUEZ, C.  
(1984) "Yacimientos pre y protohistóricos de Badajoz y sus alrededores". *Revista de Estudios Extremeños XL III*.
- ENRÍQUEZ, J.J. y HURTADO, V.  
(1986) "Prehistoria y Protohistoria". *Historia de la Baja Extremadura I*. Badajoz.
- FLORIDO LARAÑA, P. (Dir.):  
*La minería en Extremadura*. Mérida.
- GIL-MASCARELL, M. (1992)  
"La agricultura y la ganadería como vectores económicos del desarrollo del Bronce Valenciano". *Saguntum* 25.
- GIL-MASCARELL, M. y RODRÍGUEZ, A.  
(1985) "Un enterramiento en cista de Villafranca de los Barros (Badajoz)". *Homenaje a Beltrán*.
- GIL-MASCARELL, M. y otros:  
(1986) "Enterramientos en cista de la Edad del Bronce en la Baja Extremadura". *Saguntum* 20.
- GILMAN, A.  
(1987, 1) "Unequal development in Copper Age Iberia". *Specialization, exchange and complex societies (Eds. Brumfield & Earle). New Directions in Archaeology*.  
(1987, 2) "El análisis de clase en la Prehistoria del Sureste". *Trabajos de Prehistoria* 44.

- HARRISON, R.J.  
(1974) "A reconsideration of the iberian background to beaker metallurgy". *Paleohistoria* 16.
- HARRISON, R.J. y CADDOCK, P.T.  
(1981) "A Study of the Bronze Age Metalwork from the Iberian Peninsula in the British Museum". *Ampurias* 43.
- HOOK, D.R. y otros:  
(1987) "Copper and silver in Bronze Age Spain". *Bell Beakers of the western mediterranean. The Oxford International Conference, 1986. BAR. 331 (1)*.
- HURTADO PÉREZ, V.  
(1984) *El yacimiento de la Pijotilla (Badajoz). Estudio de las Relaciones Culturales*. Tesis Doctoral inédita. Sevilla.
- (1985) "La excavación de una sepultura circular de la Edad del Bronce en Guadajira (Badajoz)". *Homenaje a Cánovas Pesini*. Badajoz.
- JUNGHANS, S. y otros: (1960) *Metall-analysen Kuperzeitlicher und frühbronzezeitlicher Bodenfunde aus Europe. SAM. I*. Berlín.
- (1968) *Kupfer u. Bronze in der frühen Metallzeit Europas. SAM II*. Berlín.
- LULL, V.  
(1983) *La "cultura" de El Argar*. Madrid.
- MOHEN, J.P.  
(1992) *Metalurgia prehistórica. Introducción a la paleometalurgia*.
- MOLINA LEMOS, I.  
(1979) "El extraordinario ajuar del sepulcro megalítico de los fresnos". *Revista de Estudios Extremeños XXXV III*.
- MONTEAGUDO, L.  
(1953) "Orfebrería del NW. hispánico en la Edad del Bronce". *Archivo Español de Arqueología* 26.
- MONTERO RUIZ, I.  
(1992) "La actividad metalúrgica en la Edad del Bronce del Sudeste de la Península Ibérica: Tecnología e interpretación cultural". *Trabajos de Prehistoria* 49.
- OLIVEIRA JORGE, S.  
(1990) "Complexificação das sociedades e sua inserção numa vasta rede de intercâmbios". *Portugal das origens à romanização. Nova História de Portugal* (dir. Serrão, J. y Oliveira, A.H.). Edit. Preseça.
- PAVÓN SOLDEVILA, I.  
(1994) *Aproximación al estudio de la Edad del Bronce en la Cuenca Media del Guadiana: La Solana del Castillo de Alange (1987)*. Institución Cultural El Brocense. Diputación Provincial de Cáceres.
- (1995, 1) "Bases estratigráficas para una revisión cronológica del Bronce del Suroeste: El Corte 3 de La Umbría del Cerro del Castillo de Alange (Badajoz)". *Homenaje a Milagro Gil-Masarell. Extremadura Arqueológica V*.
- (1995, 2) "La Edad del Bronce". *Extremadura Arqueológica IV*.  
(E.p.) *El tránsito del II al I milenio A.C. en las cuencas medias de los ríos Tajo y Guadiana: la Edad del Bronce*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura.
- PAVÓN, I. y otros:  
(1993) "Las Minitas (Almendralejo, Badajoz): una necrópolis de cistas del Bronce del Suroeste en la Tierra de Barros (Campaña de urgencia de 1994)." *Norba* 13.
- PEREA, A.:  
(1991) *Orfebrería prerromana. Arqueología del Oro*. Madrid.
- RIVERO de LA HIGUERA, M. C.  
(1991) "Dos vasos del Bronce del Sudoeste en la Colección del Marqués de la Encomienda". *Srvdia Zamorensia XII*.
- RUIZ GÁLVEZ, M.  
(1984, 1) "Reflexiones terminológicas en torno a la Edad del Bronce peninsular". *Trabajos de Prehistoria* 41.
- (1984, 2) *La Península Ibérica y sus relaciones con el Círculo Cultural Atlántico*. Madrid.

SCHUBART, H.

- (1968) "Estratigrafía horizontal de Atalaia. Una contribución a la cronología de la Edad del Bronce en el Sudoeste de la P. Ibérica". *XI Congreso Nacional de Arqueología*.
- (1971) "Tumbas megalíticas con enterramientos secundarios de la Edad del Bronce de Colada de Monte Nuevo de Olivenza". *XII Congreso Nacional de Arqueología*.
- (1973) "Las alabardas tipo Montejícar". *Estudios dedicados a Luis Pericot*.
- (1974) "La Cultura del Bronce del Suroeste peninsular. Distribución y definición". *Miscelánea Arqueológica II*.
- (1975) *Die Kultur der Bronzezeit im Südwesten der Iberische Halbinsel*. Berlín.

TAVARES DA SILVA, C. y SOARES, J.

- (1981) *Prehistoria da Area de Sines*. Lisboa

VARELA GOMES, M.

- (1986) *A necropole da Vinha do Casao (Villamoura, Algarve) no contexto da Idade do Bronce do Sudoeste peninsular. Trabalhos de Arqueologia 02*.

Fig. 1. VASOS CERÁMICOS DE LA FASE SOLANA IIA DEL CERRO DEL CASTILLO DE ALANGE (BADAJOZ)

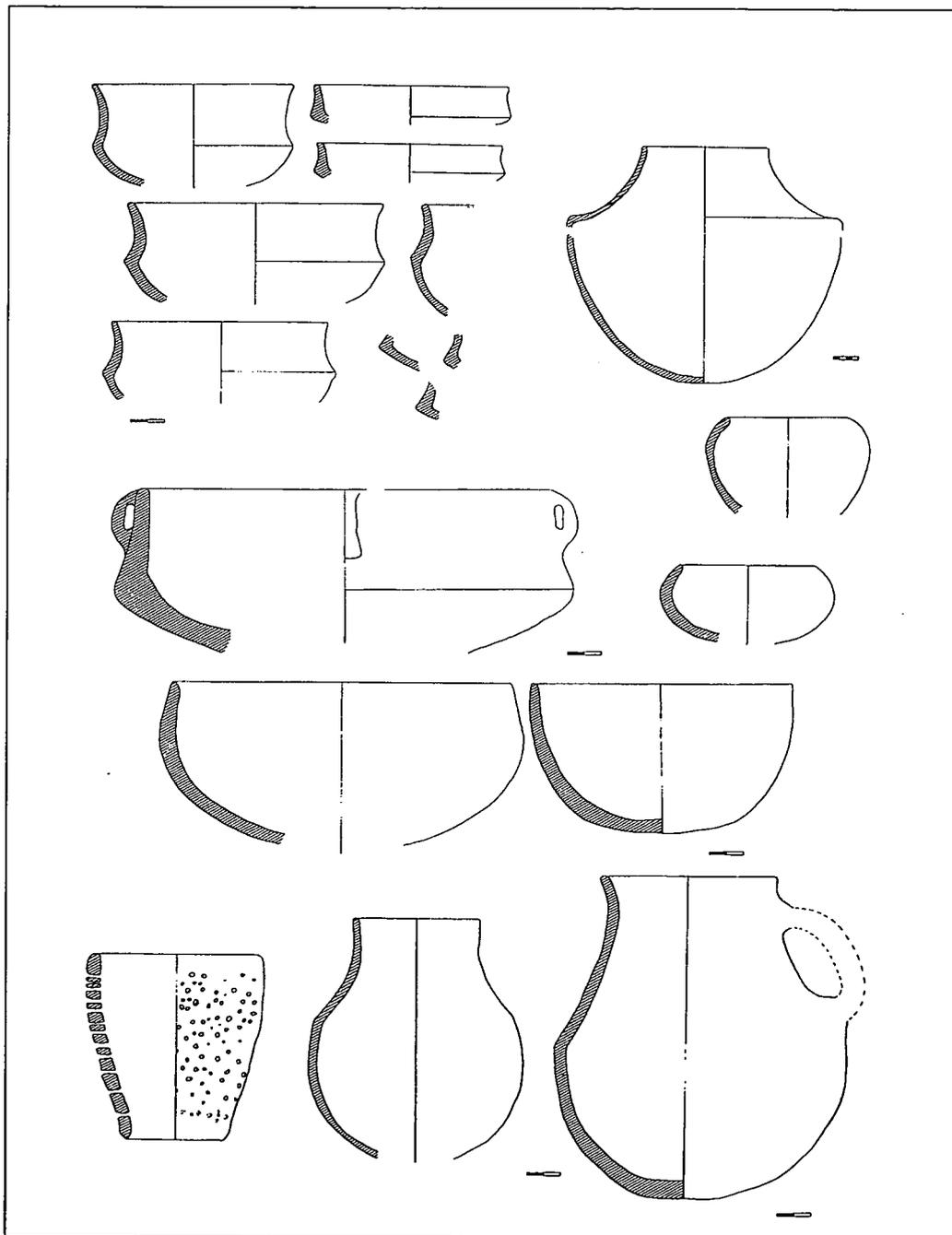


Fig. 2. AJUARES CERÁMICOS Y METÁLICOS DE LA NECRÓPOLIS DE LAS MINITAS EN ALMENDRALEJO (BADAJOZ)

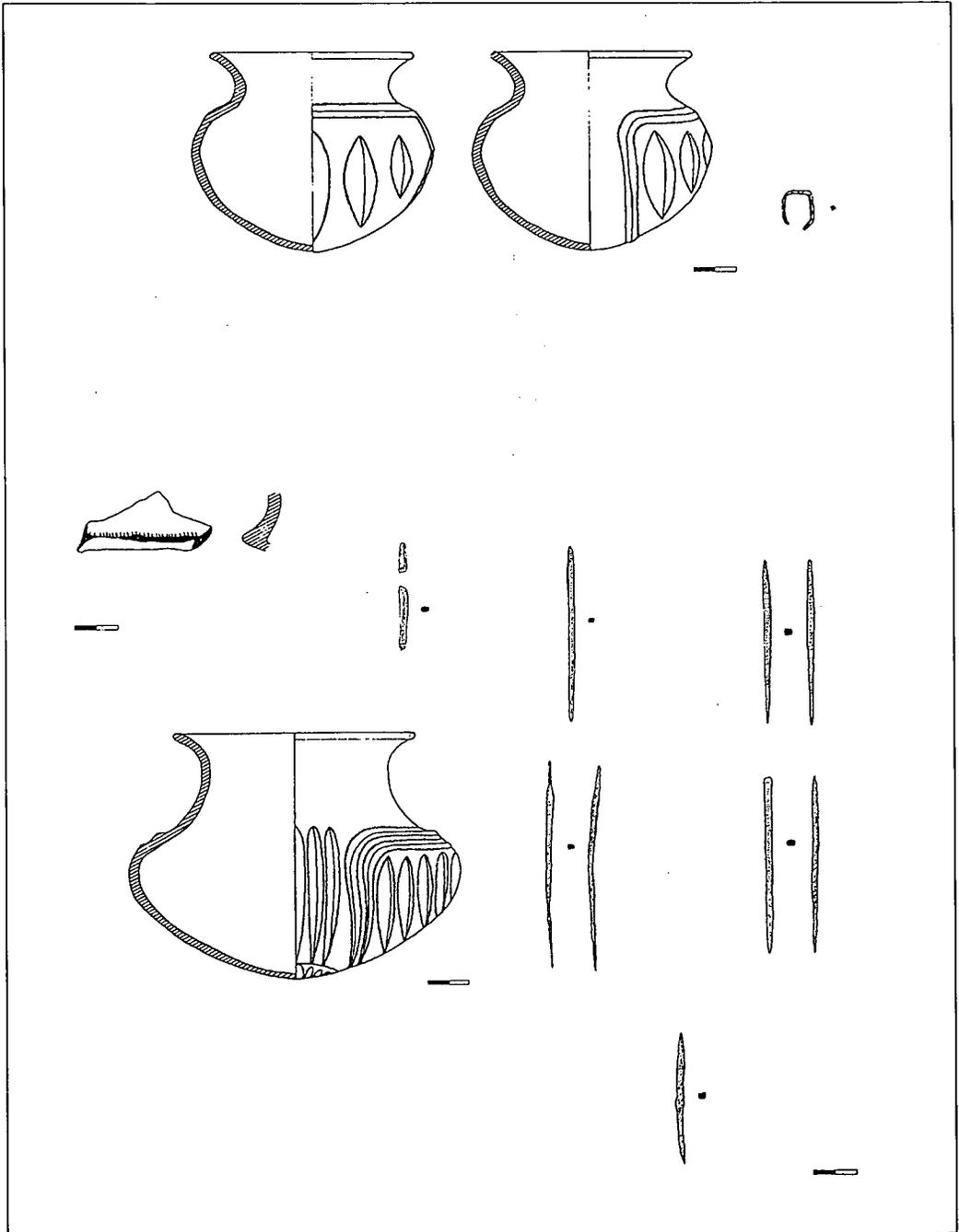
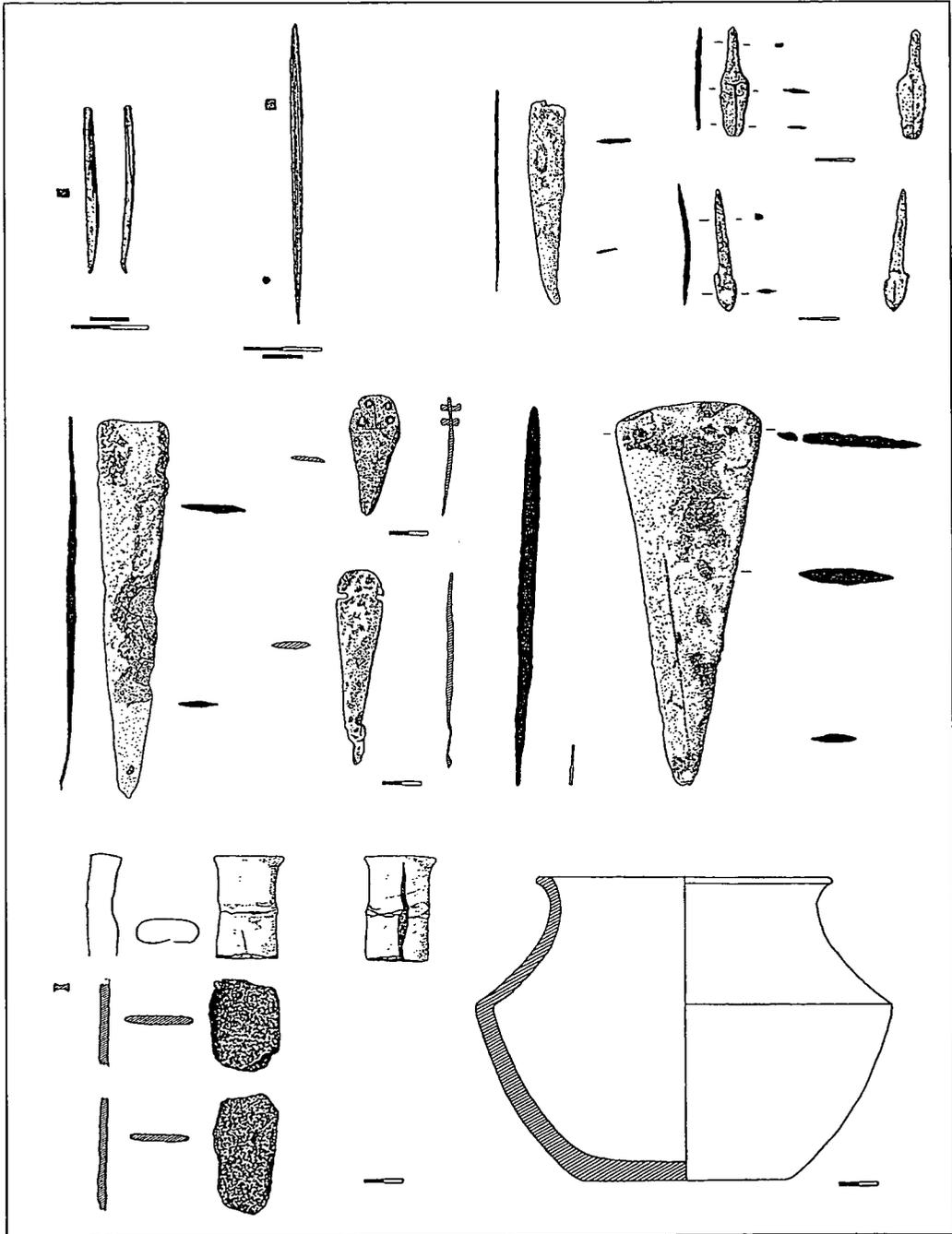


Fig. 3. PRODUCCIONES METÁLICAS DEL CERRO DEL CASTILLO DE ALANGE (BADAJOZ)



**ANALÍTICA I**  
**HERRAMIENTAS DEL BRONCE PLENO EXTREMEÑO**

	Objeto	Análisis	Fe	Ni	Cu	Zn	As	Ag	Sn	Sb	Pb	Au
<b>CERRO DEL CASTILLO DE ALANGE</b>	Punzón Solana IIB	PA 6313	0.20	0.07	98.41	nd	1.32	nd	nd	tr	nd	nd
	Punzón Solana IIB	PA6317	0.14	0.10	99.20	nd	0.56	tr	nd	tr	nd	nd
	Punzón Solana IIB	PA6318	0.11	0.05	98.49	nd	1.35	nd	nd	nd	nd	nd
	Punzón Solana IIB	PA6319	0.12	0.09	97.09	nd	2.70	nd	nd	nd	nd	nd
	Punzón Solana IIB	PA6320	0.13	0.06	96.73	nd	3,08	nd	nd	nd	nd	nd
	Cuchillos /sierra/	PA6771	0.127	nd	98.57	nd	1.176	nd	nd	0.041	0.084	nd
<b>LAS MINTAS</b>	Punzón 1/T4	PA6337	0.13	0.07	86.68	nd	0.48	10.90	1.74	0.01	nd	nd
	Punzón 2/T12	PA6338	0.20	0.10	97.55	nd	2.12	nd	0.016	0.007	nd	nd
	Punzón 3/T14	PA6339	0.11	0.05	99.29	nd	0.49	nd	0.054	0.008	nd	nd
	Punzón 4/T15	PA6340	0.15	0.06	98.00	nd	1.74	tr	nd	tr	nd	nd
	Punzón 5/T16	PA6321	0.10	0.10	99.24	nd	0.51	nd	0.054	nd	nd	nd
	Punzón 6/T20	PA6322	0.12	0.08	94.99	nd	4.78	0.005	nd	0.027	nd	nd

## ANALÍTICA II

## HERRAMIENTAS-ARMAS, ARMAS Y OTROS DEL BRONCE PLENO EXTREMEÑO

	Objeto	Análisis	Fe	Ni	Cu	Zn	As	Ag	Sn	Sb	Pb	Au
SAG.	Puñal 2 r.	PA6775	nd	nd	98.83	nd	1.117	0.032	nd	0.032	nd	nd
S.C.S.	Hacha	PA6081	0.12	0.04	97.60	nd	2.16	0.052	nd	0.011	nd	nd
CERRO DEL CASTILLO DE ALANGE	P. flecha	PA6773	tr	nd	11.15	nd	0.825	0.021	nd	nd	nd	nd
	P. flecha	PA6778	0.043	nd	99.05	nd	0.890	0.002	nd	0.002	nd	nd
	Puñal esc Umbría IA	PA6776	0.144	nd	99.46	nd	0.376	0.008	nd	0.009	nd	nd
	Puñal 4r Umbría IB	PA6777	0.633	nd	98.83	nd	0.460	0.016	0.037	0.021	nd	nd
	Puñal Solana I-II	PA6770	0.148	0.107	99.04	nd	0.697	nd	nd	0.007	nd	nd
	Alabarda Solana IIA	PA 6774	0.119	nd	98.98	nd	0.932	0.042	tr	0.019	nd	nd
	Empuñadura*	PA6780			0.560			13.61	0.199		nd	*
	Remache*	PA6781			nd			7.190	nd		nd	*
	Hoja*	PA6779B	0.784	nd	84.40	nd	nd	nd	14.81	nd	nd	nd
		PA6799A	0.430	nd	83.62	nd	nd	0.018	15.94	nd	nd	nd
	MIN.	Grapa (?) T18	PA6323	0.14	0.07	97.22	nd	2.47	0.016	0.069	0.024	nd