

LA METALURGIA DE LA PLATA EN ÉPOCA TARTÉSICA EN HUELVA

JESÚS FERNÁNDEZ JURADO
Director del Servicio de Arqueología
de la Diputación Provincial de Huelva

DIEGO RUIZ MATA
Universidad Autónoma de Madrid

Hablar de la metalurgia de la plata en época tartésica en lo que hoy es la provincia de Huelva, es un problema complejo que parte de la necesidad de abstraerse de la división político-administrativa actual y nos lleva de inmediato a considerar la unidad de la zona minera que, con dirección Este-Oeste, abarca la zona occidental de la actual provincia de Sevilla, atraviesa la de Huelva y se introduce ampliamente en Portugal.

Y si en principio tenemos que observar la amplitud de la zona minera, inmediatamente hemos de acudir a las causas de su origen, el cual ha dado lugar a multitud de estudios e interpretaciones,¹ sin que hoy por hoy se acepte una sola teoría como explicación global y definitiva del hecho.

No obstante y partiendo de lo complicado de la formación geológica de la zona que nos ocupa y teniendo en cuenta que como consecuencia de las diversas alteraciones sufridas por motivos orogénicos, ha quedado constituida como una sucesión de anticlinales y sinclinales, se puede establecer la siguiente síntesis:

1. Deposición de sedimentos marinos devónicos.
2. Actividad volcánica que provocó el depósito de lavas y rocas piroclásticas, tanto básicas como intermedias y ácidas.
3. Actividad volcánica fumarólica que originó el depósito de jaspes y sílice. En algunas zonas la actividad fumarólica fue del tipo sulfatará, dando lugar a la formación de piritas y calcopiritas.
4. Deposición de sedimentos marinos.
5. Influencia del plegamiento herciniano que originó la sucesión de sinclinales y anticlinales citados.²

Esta amplia zona minera presenta menas complejas formadas por agrupaciones de minerales, entre los que predomina la piritita, existiendo también cobre, plomo, cinc, oro y plata, sin que esta ordenación suponga mayor o menor presencia de uno u otro, a excepción de la piritita que es el elemento a destacar de estas menas polimétricas.³

Por lo que se refiere a las leyes de estas menas en cuanto al oro y la plata, hemos de tener en cuenta que si hoy no son muy elevadas, sí lo fueron en la Antigüedad, ya que en las zonas mineras que nos ocupan se produce un enriquecimiento secundario en las inmediaciones del nivel hidrostático, dándose leyes superiores a lo normal entre las monteras oxidadas y los depósitos primarios de piritas no alterados, llegando a alcanzar hasta 100 m. de espesor estas zonas altamente enriquecidas,⁴ pudiéndose afirmar que los minerales a los que nos referimos son auro-argentíferos.⁵

Es evidente y se ha podido demostrar en múltiples ocasiones, que estas minas fueron explotadas profusamente en la Antigüedad, aunque no podemos establecer con exactitud el volumen de mineral explotado, en busca de plata fundamentalmente, ya que todo laboreo minero supone, casi con toda seguridad, la destrucción de los restos de los trabajos precedentes, así como el que muchas de las escorias antiguas han sido usadas como firme de carreteras, balasto de ferrocarriles e incluso, tanto en época romana como en las últimas décadas del siglo XIX y a principios del actual, sirvieron como fundentes. Todas estas circunstancias imposibilitan el conocimiento exacto del volumen de explotación al que aludíamos; no obstante, se han realizado varios cálculos que establecen en 20 millones de toneladas las escorias resultantes de la minería en época antigua, de las que cuatro millones deben pertenecer a época tartésica y que una vez analizadas han dado los siguientes resultados:⁶

Ag	97'00%	Fe	0'09%
Au	0'10%	Pb	0'14%
Bi	0'42%	Cu	2'25%

Los datos analíticos precedentes se refieren a las minas de Riotinto (Huelva) y queremos hacer esta aclaración porque será importante comparar estos resultados con los de las escorias halladas en el yacimiento metalúrgico de San Bartolomé de Almonte (Huelva) y que veremos más adelante.

Siguiendo con los cálculos realizados por diversos investigadores⁷ se puede llegar a la conclusión según la cual, los cuatro millones de toneladas de escorias suponen la fundición de 5'5 millones de toneladas de mineral. Si se establece que la recuperación metálica fue del 40%, se debieron obtener 132 millones de Kgs. de cobre, 6.600 de oro y 440.000 de plata; todo ello referido y como ha quedado dicho a las minas de Riotinto.

Ahora bien, si observamos los resultados de los análisis realizados sobre minerales y escorias halladas en San Bartolomé de Almonte, comprobaremos que el mineral no procedía de Riotinto, sino probablemente de las minas de Aznalcóllar (Sevilla). Algunos de estos resultados se incluyen en el Cuadro 1.

Como puede comprobarse, los contenidos en Pb y Cu difieren notablemente de un yacimiento minero a otro, aunque tanto Riotinto como Aznalcóllar pertenecen a la misma región minera, pero ello nos indica la posibilidad de diversas explotaciones mineras de importancia en esta región en época tartésica y en consecuencia,

CUADRO I

<i>Mineral</i>	Au (gr/Tm)	Ag (gr/Tm)	Cu (%)	Pb (%)
<i>S.B. I/80:</i>				
Sector VII-A	0'6	129	0'09	0'68
Sector VIII	3'2	985	0'15	2'05
Sector XII	1'3	666		
Sector XIV	1'0	392	0'40	6'91
Sector XIV-A	2'8	1.406	0'44	6'76
Sector XV	1'0	206		
<i>S.B. II/80:</i>				
Sector XXI	1'1	425	0'17	1'13
Sector XXV	3'5	745		
Sector XXVI	0'6	289	0'15	8'97
Sector XXVII	0'6	505		
<i>S.B. III/81:</i>				
Sector XXXI	0'4	1.232		
Sector XXXII	5'2	342		
Sector XXXIII	3'4	576		
Sector XXXV	0'7	2.183		
Sector XXXIV	2'8	486		
<i>S.B. I/81:</i>				
Sector I-1	9'8	830		
Sector I-1	3'0	539		
Sector I-1	2'9	730		
Sector I-1	6'7	1.301		
Sector I-1	0'3	83		
<i>Escoria</i>				
<i>S.B. I/80:</i>				
Sector XIII	0'9	458		2'87
Sector XIV	1'2	384		3'22
<i>S.B. I/81:</i>				
Sector I-1	0'4	184		
Sector I-2	0'8	343		
<i>Mineral aspecto vítreo</i>				
<i>S.B. I/80:</i>				
Sector XV	0'1	20		69'02

Nota. Las siglas usadas corresponden a San Bartolomé (S.B.), el número romano que le sigue indica la zona del yacimiento y el número árabe el año de cada campaña de excavación.

En el momento de redactar este trabajo, aún no nos han sido proporcionados los resultados referentes al contenido en cobre y plomo de las muestras analizadas, correspondientes a la campaña de 1981.

hemos de pensar que debieron ser varias las rutas por donde salían los minerales desde las minas y como evidencia San Bartolomé de Almonte, cercano a la costa y situado en zona no minera, lo que pone en entredicho la tradicional teoría que establece fue Riotinto el centro minero del suroeste en época tartésica.

Por lo que se refiere al sistema empleado para el beneficio de metales nobles y en concreto de la plata, no podemos asegurar con certeza cuál fue, pero sí podemos plantear como hipótesis el que se realizara por copelación y en lo que se refiere al yacimiento de San Bartolomé de Almonte. El proceso es doble y en síntesis podemos reducirlo a dos etapas sucesivas: fusión y copelación.

Por lo que se refiere al primer paso o fusión, éste consiste en colocar el mineral molido junto con algún fundente (cal, sílice...) en un recipiente al que se somete a la acción del fuego. Una vez realizada esta operación, obtendremos dos productos: la escoria y el régulo, que es un conjunto de plomo, plata y oro, ya que el plomo actúa como captador de metales nobles.

La copelación en sentido estricto o segundo paso del proceso, consiste en colocar el régulo (plomo, plata y oro) en una copela y someterlo al fuego y al aire. La copela, en la actualidad, se prepara con magnesita, pero ha sido tradicional en la industria metalúrgica el realizarla mediante el amasado de cal y hueso molido con agua, de lo cual hay abundantes referencias en obras dedicadas a temas metalúrgicos e incluso Juan de Arfe, metalúrgico que vivió en el siglo XVII, en alguna de sus obras, se detiene en disquisiciones sobre la idoneidad de un tipo de hueso o de otro para la fabricación de las copelas.

La finalidad de la copela es atraer el plomo y dejar libre un régulo, que en este caso está formado por oro y plata. El plomo se desprende en el proceso de copelación en forma de óxido de plomo (PbO) o litargirio, pasando en esta forma al aire y a la copela. Desgraciadamente no se ha encontrado hasta ahora una copela, pero sí se han podido realizar análisis de algunas muestras de cal, procedentes de San Bartolomé de Almonte, y que han proporcionado los resultados que presentamos en el Cuadro 2.

Con estos análisis no pretendemos asegurar fuese el sistema de copelación el usado, pero no creemos estar muy alejados de la realidad si lo planteamos como hipótesis, máxime si tenemos en cuenta que la existencia de la copelación está documentada en las minas del Laurion en el siglo IX a.C., cronología que coincide con la de San Bartolomé de Almonte, según las excavaciones realizadas en el yacimiento de Thorikos y que recogemos literalmente:

«En el suelo de una habitación “geométrica” había dos cubetas de 20 cm. de profundidad. Una de ellas contenía bloques de litargirio, que es un residuo que queda después del tratamiento del mineral de plomo para extraerle la plata por copelación. La presencia de litargirio en un nivel intacto del siglo IX a.C. es muy interesante porque retrasa con certeza en algunos siglos, la utilización de la técnica de copelación y la presencia de un tipo de industria de la plata en la región del Laurion; pero es evidente que la transformación del mineral

CUADRO 2

	Au (gr/Tm)	Ag (gr/Tm)
Sector I-I	0'3	29
Sector XXXII	0'1	10
Sector XXXIII	0'1	13
Sector XXXIV	0'1	20

CUADRO 3

<i>Cerámica con escoria</i>	Au (gr/Tm)	Ag (gr/Tm)	Cu (%)	Pb (%)
<i>S.B. I/80:</i>				
Sector XIV	0'1	174	0'12	0'16
Sector XIV-B	0'1	73	0'11	0'27
<i>S.B. II/80</i>				
Sector XXI	0'2	330	0'09	0'37
Sector XXI	0'2	203	0'09	0'26
Sector XXVI	0'3	457	0'11	0'45
Sector XXVII	0'2	158	0'09	0'26
<i>S.B. I/81:</i>				
Sector I-1	1'4	252		
Sector I-2	0'7	359		
Sector I-2	0'1	194		
Sector XXXII	2'5	245		
Sector XXXIII	2'9	366		
Sector XXXIV	0'8	639		
Sector XXXIV	0'2	518		
Sector XXXIV	0'9	692		
Sector XXXIV	0'6	629		
Sector XXXI	6'0	444		

Nota. Los resultados presentados en este cuadro se refieren a los restos de escorias aparecidos tanto sobre cerámicas de superficies bruñidas, como de superficies toscas.

de plomo argentífero no se hizo necesariamente en esta cubeta ni tampoco en este local».⁹

Por otra parte, no podemos pasar por alto, otro posible sistema de beneficio de plata. Consiste en colocar el régulo resultante de la fusión (oro, plata y plomo) en un recipiente abierto y someterlo a la acción del fuego y del aire, produciéndose de esta forma una reacción que da lugar a que una parte del plomo pase al aire en forma de litargirio y que otra pequeña cantidad del plomo se adhiera a la superficie del recipiente, dejando así libre el régulo de oro y plata. Esta segunda posibilidad es la que podría explicar la abundancia de cerámica que aparece recubierta de una capa de «escoria» y de la que también presentamos análisis, (Cuadro 3) de San Bartolomé de Almonte.

Si lo que hasta el momento se ha descrito puede parecer complejo, no lo es tanto y podemos asegurar que no son necesarias grandes instalaciones para la obtención de plata mediante los procesos explicados. Esto ha podido comprobarse en San Bartolomé de Almonte, donde hemos excavado un horno que consistía en un hueco realizado en el suelo, de unos tres metros de diámetro y unos cincuenta centímetros de profundidad y en el que han podido documentarse restos de adobes que debieron ser usados para establecer algún tipo de protección para los encargados de manipular en el horno.

Igualmente ha sido excavado recientemente otro horno de fundición de metales, en las excavaciones que uno de nosotros (Jesús Fernández Jurado) ha realizado en el solar n.º 6 de la calle Puerto de Huelva. Este horno, encontrado en niveles que cronológicamente y a la espera de un estudio más detenido, situamos en el siglo VII a.C., tiene una forma circular con un diámetro aproximado por el exterior de 1'70 m.; está construido con piedras de cal, entre las que se encuentran incluidos algunos guijarros y pizarras, trabadas con barro de color amarillento y que forman un pequeño muro de 30 cm. de ancho, por una altura similar. Las piedras de cal, extraídas de las margas terciarias en las que se apoya el horno, no forman un círculo cerrado, sino que dejan una abertura de unos 60 cms., abertura que se encuentra orientada al S.O., lo cual es significativo ya que para los procesos descritos hacen falta corrientes de aire que ayuden a la oxidación del plomo y lo conviertan en litargirio, coincidiendo esta orientación con la de los vientos dominantes en Huelva.

Para llevar a cabo todo el proceso anteriormente descrito con el fin de obtener plata, es necesario alcanzar una temperatura de 1.000-1.200 °C,¹⁰ la cual es fácil de conseguir mediante un fuelle de pellejo de animal conectado a una tobera, al tiempo que se aprovechan las corrientes naturales de aire mediante una situación y orientación adecuadas. Una vez conseguida la temperatura necesaria, bien mediante el sistema descrito o por medio de cualquier otro, puede mantenerse gracias al soplado intermitente de uno o varios hombres, teniendo en cuenta que un hombre puede producir 40 l./min. de aire de forma intermitente y 10-20 l./min. de manera continuada. lo cual es suficiente para mantener la temperatura deseada.¹¹



LAMINA 1. Horno de fundición de plata de la Calle Puerto. (Huelva).

En las páginas precedentes hemos ido describiendo y aportando datos eminentemente técnicos del beneficio de la plata, pero no podemos pasar por alto una sugerente hipótesis de trabajo, que, desgraciadamente y hasta que no se encuentre la necrópolis correspondiente a un poblado metalúrgico, no puede pasar de la pura elucubración y que a continuación planteamos.

Conocido es que determinadas enfermedades, muy concretas y específicas, denuncian claramente la ocupación profesional de quien la padece. Una de ellas y que es la que nos interesa, es el saturnismo.

Consiste el saturnismo en una intoxicación por plomo del individuo que manipula sustancias o materiales que contienen el citado metal. Actualmente y entre otros, es enfermedad padecida por fabricantes de pinturas, operarios industriales que participan en determinadas actividades de fabricación de envases metálicos y por supuesto, por trabajadores relacionados con la metalurgia, que es el caso que nos ocupa. Esta enfermedad, el saturnismo, puede adquirirse por contacto cutáneo, lo cual no es frecuente, siendo lo normal el que se adquiera por inhalación. Los síntomas que presenta son vómitos, mareos, dolores agudos y persistentes de cabeza, diversas afecciones bucales y dentales, por ser las encías una de las partes del cuerpo donde se deposita el plomo inhalado. Produce esta enfermedad anemia, así como otros varios problemas hematológicos, en los cuales no creemos sea necesario extendernos.

Dada la actividad metalúrgica desarrollada y descrita antes, así como el hecho de que gran parte del plomo pasa al aire en forma de óxido de plomo (PbO), es fácil suponer que los metalúrgicos tartésicos debieron padecer saturnismo, máxime si tenemos en cuenta, según opinan los médicos por nosotros consultados, que no se conocen medios válidos para evitar la intoxicación por inhalación de plomo. Y es aquí donde radica la importancia y la necesidad de encontrar necrópolis asociadas a poblados metalúrgicos y que éstas sean de inhumación, ya que el análisis de los restos óseos podrá indicar si sufrían el saturnismo o no, y qué grado lo padecieron caso de que se viesen afectados, pues parte del plomo inhalado queda depositado en los huesos y piezas dentarias en forma de sales de plomo.

Son muchas las posibilidades de estudio que ofrecería el hallazgo de una necrópolis en estas circunstancias, pudiéndose deducir de ello tanto datos económicos como de organización social, división del trabajo, esperanza de vida de los metalúrgicos tartésicos...

En definitiva, se abriría un amplio y sugerente campo de investigación dentro de la arqueología como es el de los estudios médicos y las posibles enfermedades profesionales de determinados individuos dedicado a actividades concretas, como la metalúrgica en el caso que nos ocupa.

El yacimiento de San Bartolomé de Almonte (Huelva)

Para completar la visión del problema metalúrgico en época tartésica en la provincia de Huelva, vamos a presentar a continuación algunos datos referidos al yacimiento de San Bartolomé de Almonte (Huelva), el cual ha sido citado en varias ocasiones en las páginas precedentes.

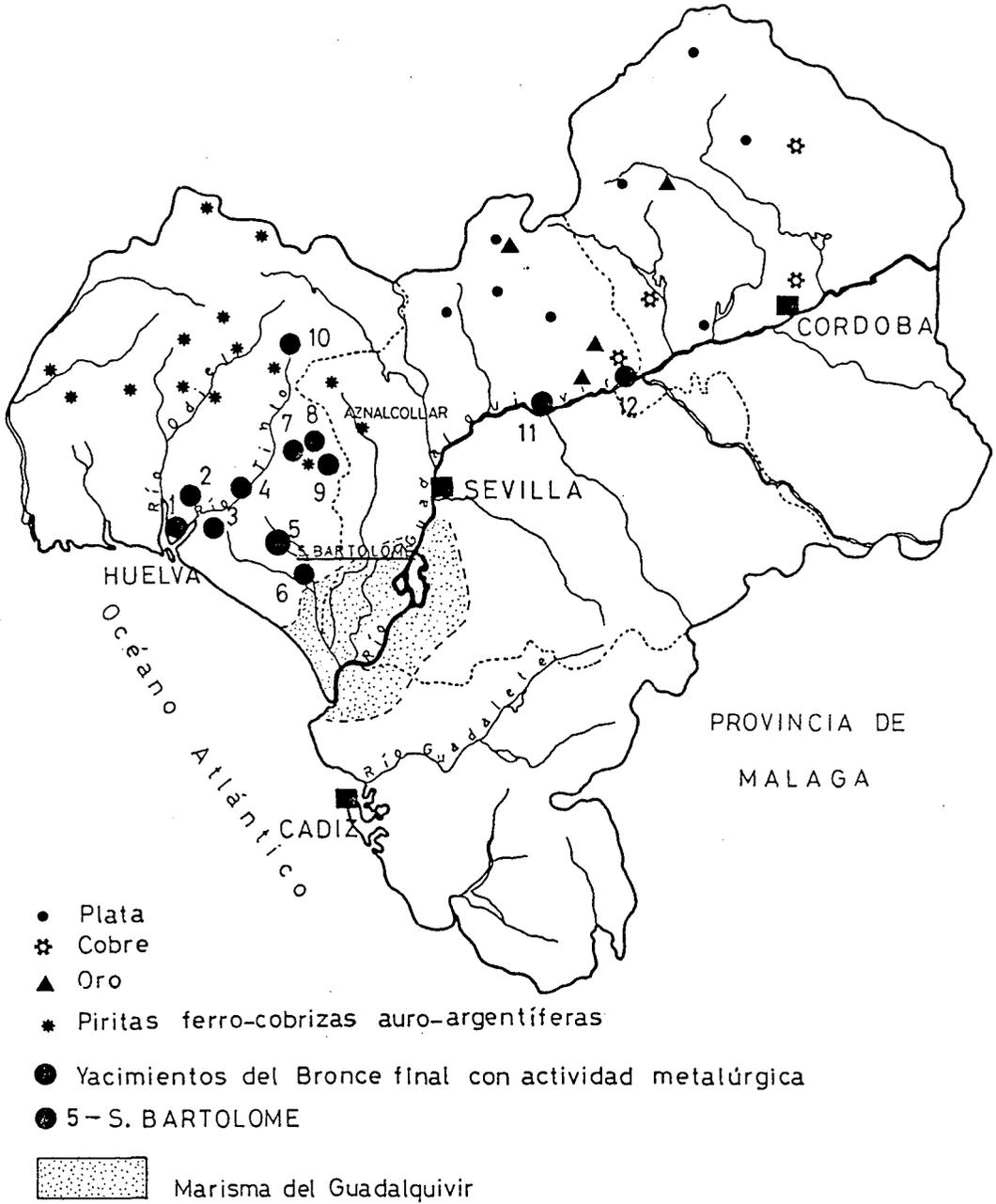


Fig. 1. Yacimientos del Bronce final con actividad metalúrgica: 1. Huelva (S. Pedro y La Esperanza); 2. Trigueros; 3. Cabezo de La Mina; 4. Niebla; 5. S. Bartolomé; 6. El Rocío; 7. Mesa del Castillo; 8. Tejada la Vieja; 9. Cerro de la Matanza; 10. Cerro Salomón; 11. Setefilla; 12. Peñaflor.

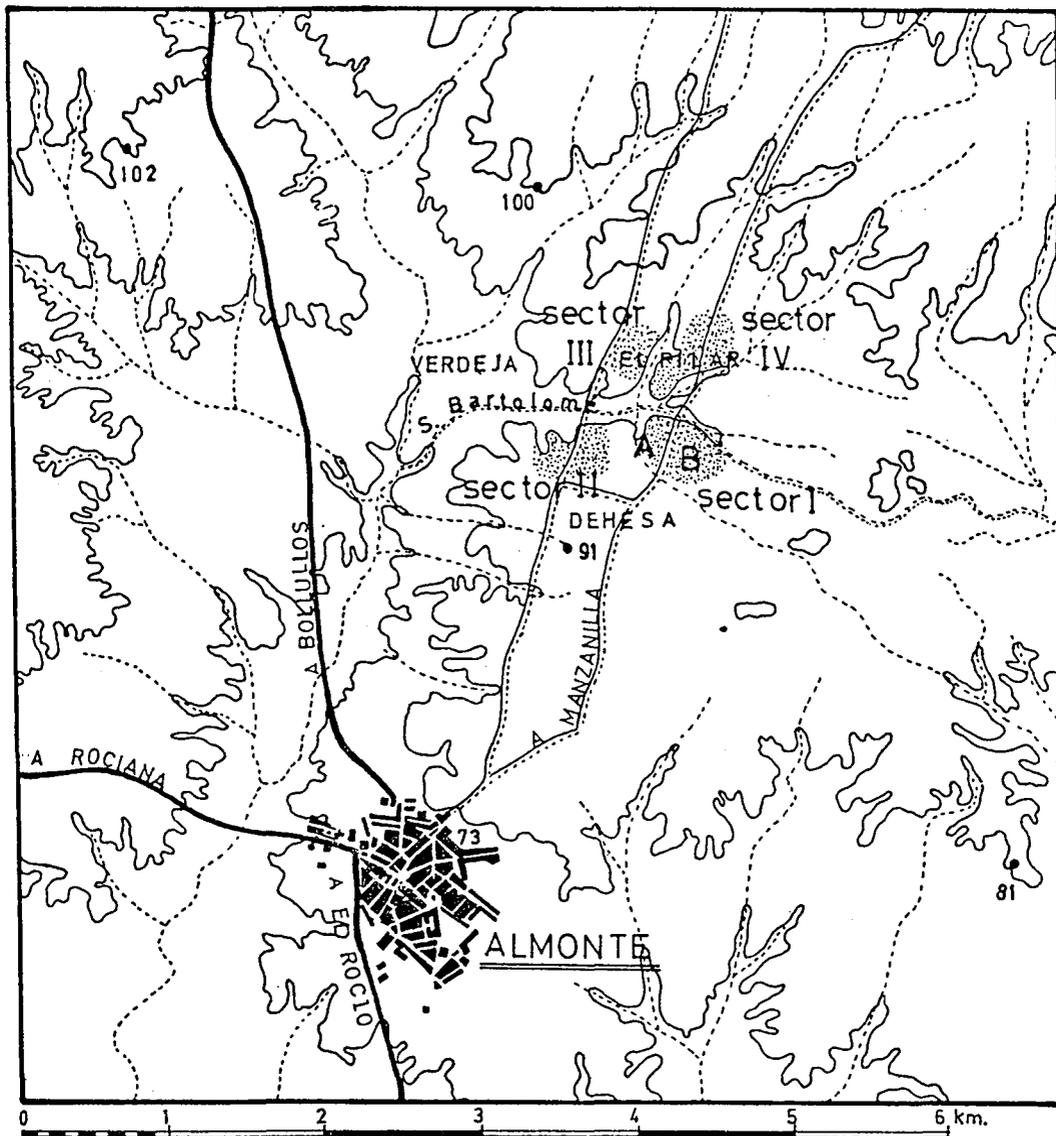
El poblado de San Bartolomé (fig. 1, yacimiento 5) está situado a unos 2'5 Km. al NE de Almonte (fig. 2),¹² y para llegar a él hay que tomar un camino carretero que conduce a la población de Manzanilla. Se asienta en una ruta que partía de Riotinto —Cerro Salomón—,¹³ o más probablemente de Aznalcóllar,¹⁴ como ya se ha indicado en las referencias tecnológicas precedentes; alcanzaba este camino Tejada la Vieja¹⁵ y desde aquí, a través de Manzanilla, hasta San Bartolomé y El Rocío,¹⁶ en la orilla occidental de la laguna navegable, o Lacus Ligustinus, en que desemboca el río Guadalquivir en la época que nos ocupa.¹⁷ Esta ruta no ofrece dificultades de tránsito y está documentada por yacimientos relacionados con la metalurgia o su tráfico comercial (fig. 1). Se sabe que un camino natural enlaza tanto a Riotinto como a Aznalcóllar con Tejada la Vieja, originándose en consecuencia un núcleo de población (fig. 1, yacimientos 7, 8 y 9) que tuvo una actividad considerable en relación con la metalurgia. En nuestra opinión, esta vía —Aznalcóllar, Tejada la Vieja, San Bartolomé, El Rocío— podría conducir a Cádiz, el emporio fenicio que controlaba una de las salidas al exterior, eludiendo la ruta a través del río Tinto que finalizaba en Huelva capital, otro de los grandes centros de exportación y directamente relacionado con la metalurgia, como lo demuestra el horno excavado en la calle del Puerto y que ya ha sido descrito.¹⁸

El poblado de San Bartolomé quizás justifique su existencia por la necesidad de mantener una ruta distinta a la que conducía a Huelva, a lo largo del río Tinto, pues no se trata de un poblado minero —en sus alrededores no hay minas ni por razones geológicas puede haberlas—, sino de un poblado metalúrgico, al que se acarrea el mineral para ser fundido en ese lugar, al igual que ocurría en la propia ciudad de Huelva.

La población de San Bartolomé se halla repartida en cuatro altozanos (fig. 2), que no sobrepasan los 95 m. sobre el nivel del mar, atravesados por el arroyo de San Bartolomé, actualmente seco, pero que por la amplitud de su cauce ha debido acarrear más agua en otros tiempos. En suma, parece que se han ocupado 40 Ha., según un patrón de asentamientos en núcleos de viviendas, lo que supone una estratigrafía horizontal.

Se han realizado hasta el momento tres campañas de excavaciones, en 1979, 1980 y 1981, analizándose 34 estructuras entre viviendas, consistentes en chozas o cabañas, núcleos de fundición —hornos— y fosos, cuya función no está aún del todo aclarada, aunque deben estar relacionados con las actividades metalúrgicas desarrolladas en los hornos cercanos a ellos, así como por las escorias encontradas en su interior. El poblado, en conjunto, según los materiales en estudio, de los que ofrecemos aquí un resumen, debe situarse entre los siglos IX y fines del VII a.C. Por tanto, el yacimiento documenta la actividad, cultura y cronología de una población metalúrgica que benefició plata en época tartésica y desde una época anterior a las noticias que poseemos de este momento.¹⁹ De aquí su novedad e interés.

La figura 3 muestra la planimetría de una zona excavada en el sector I-A, que ofrece el patrón de distribución de las viviendas. Se agrupan sin un orden aparente ni planificación previa, quizás en núcleos familiares de trabajo y dispersas por las



- carretera comarcal
- == camino carretero
- - - - - arroyo
- ▒ extensión del yacimiento

Fig. 2. Situación del poblado de S. Bartolomé.

zonas cercanas al agua y a la madera, de la que se debió hacer buen uso durante el proceso de los trabajos metalúrgicos.²⁰

Las viviendas se componen de cabañas de plantas circulares (fig. 3, cabañas IX, XIII, XVI, X-A, XIV-B y XV) u ovaladas (fig. 3, cabañas XII y VII y fig. 4, cabaña V), de diferentes tamaños y excavadas parcialmente en las margas terciarias constitutivas del suelo natural. La figura 4 muestra la planta y sección de las cabañas II y V del sector I-A (fig. 2), que documentan en general los rasgos básicos.

La cabaña V (fig. 4) posee planta ovalada y mide de eje mayor alrededor de 5'50 m. y 3'80 m. el menor; está ligeramente excavada en las margas terciarias amarillentas —unos 15/20 cm. de profundidad— y sólo tiene un nivel arqueológico. No ha proporcionado detalles de su estructura, que debió ser vegetal y muy endeble, a modo de choza o cobertizo para guarecerse quizás estacionalmente.

La cabaña II (fig. 4) tiene tendencia circular y aproximadamente las mismas dimensiones, excavándose en las margas igualmente, hasta una profundidad de 40 cm., debiendo observarse la concavidad acusada de su fachada SW., que también se aprecia en la cabaña VII y los fosos VIII y XIV-A (fig. 3) que se puede interpretar como la zona de entrada, sin que se descarte tampoco la posibilidad de una «habitación» aneja a la vivienda principal. En su interior se hallaron huellas de hoyos para la colocación de postes que sustentaban la estructura vegetal, muy endeble en todo caso y de la que no se han encontrado datos objetivos que atestigüen fuese realmente éste el tipo de cubierta que poseyera la cabaña. El relleno arqueológico se compone de un solo estrato, a base de tierra suelta y quemada, cenizas, restos abundantes de fragmentos cerámicos y muy pocos restos de comida, circunstancia hasta ahora generalizada,²¹ lo que sugiere que los períodos de ocupación debieron ser cortos y continuados, comprobándose que numerosos fragmentos recogidos en los diferentes niveles artificiales concertaban entre sí. Esta circunstancia apoya la opinión del carácter estacional y poco duradero de las cabañas, lo que supone una ventaja para la individualización de los complejos materiales, prácticamente en niveles cerrados, y la desventaja de tener que realizar excavaciones en numerosos puntos para la obtención de la secuencia cultural y cronológica, quedando compensado por las posibilidades de analizar un hábitat de época tartésica en extensión, no siempre fácil en poblados con gran acumulación de estratos.

Presentamos, en pocas figuras y de manera sucinta, un buen número de fragmentos cerámicos representativos de la cultura y amplitud cronológica del yacimiento.

Hasta ahora se han podido comprobar momentos de ocupación que abarcan grosso modo desde el siglo IX a.C. al 650/625 a.C.

El primer momento de ocupación corresponde a un horizonte inmediatamente anterior a las primeras aportaciones fenicias, caracterizándose por las clásicas cerámicas bruñidas y toscas que definen el Bronce Final en Andalucía Occidental.²² El segundo momento corresponde a una fase de transición, que supone la evolución de ciertos elementos preexistentes, desaparición de otros y aparición de nuevas formas a mano y a torno, entre las que destaca, de manera todavía muy tímida, las

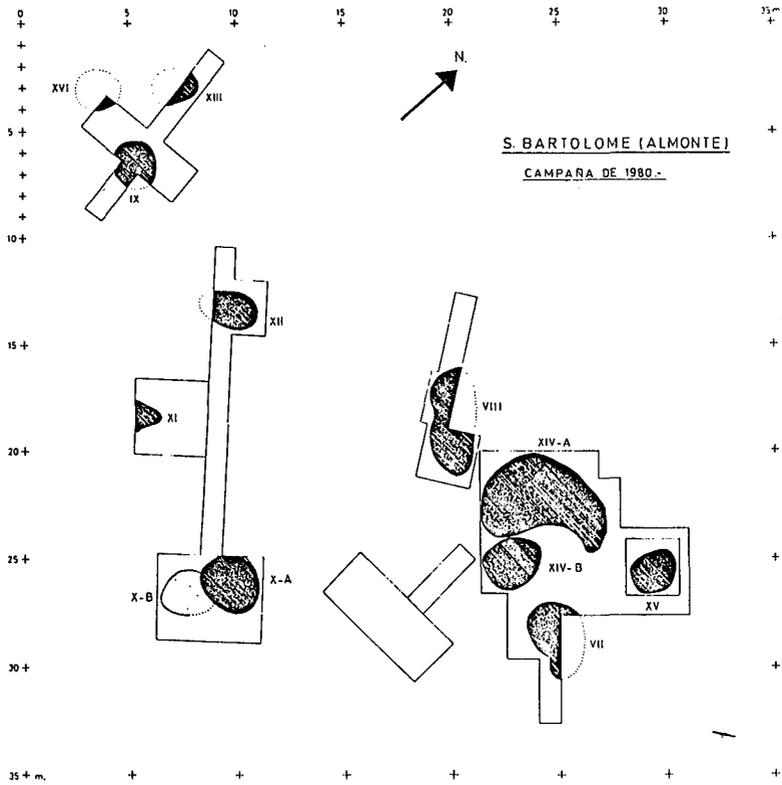


Fig. 3. Planimetría del Sector 1-A.

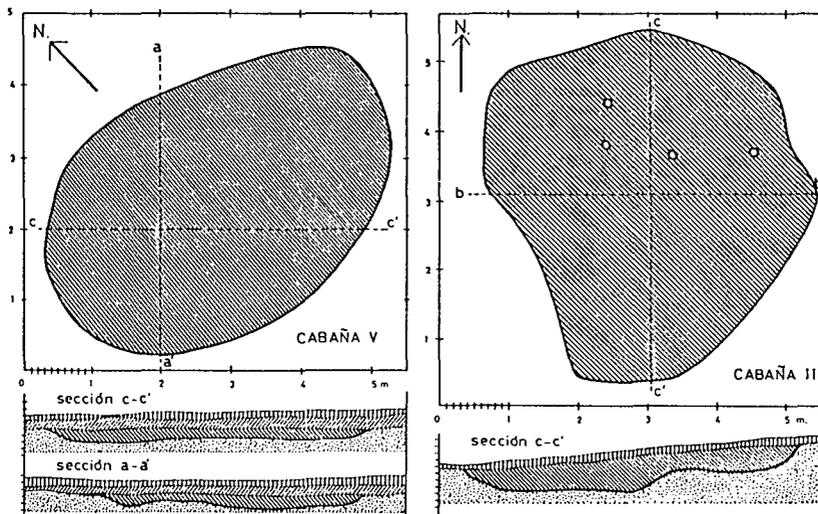


Fig. 4. Plantas y secciones de las cabañas II y V.

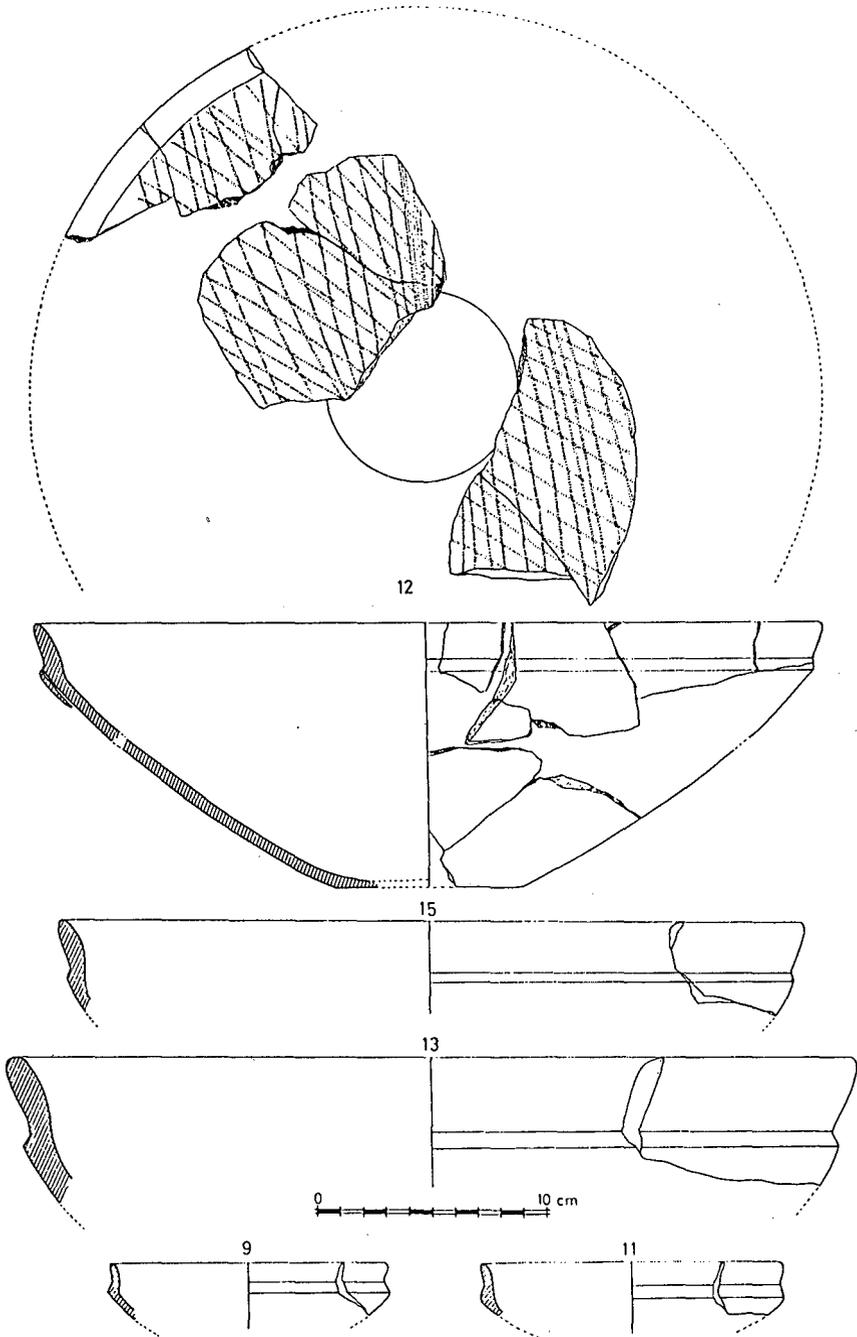


Fig. 5. Cerámicas bruñidas.

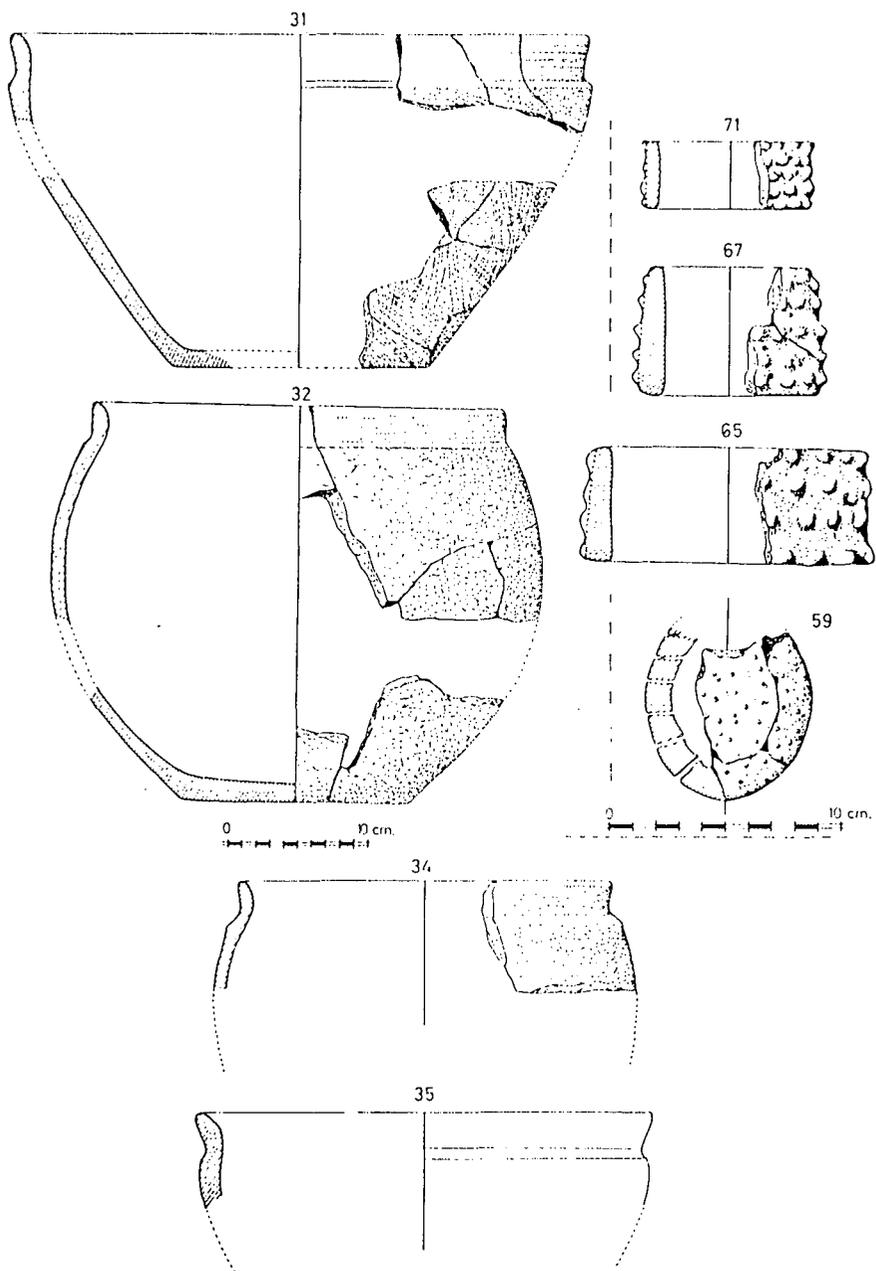


Fig. 7. Cerámica a mano.

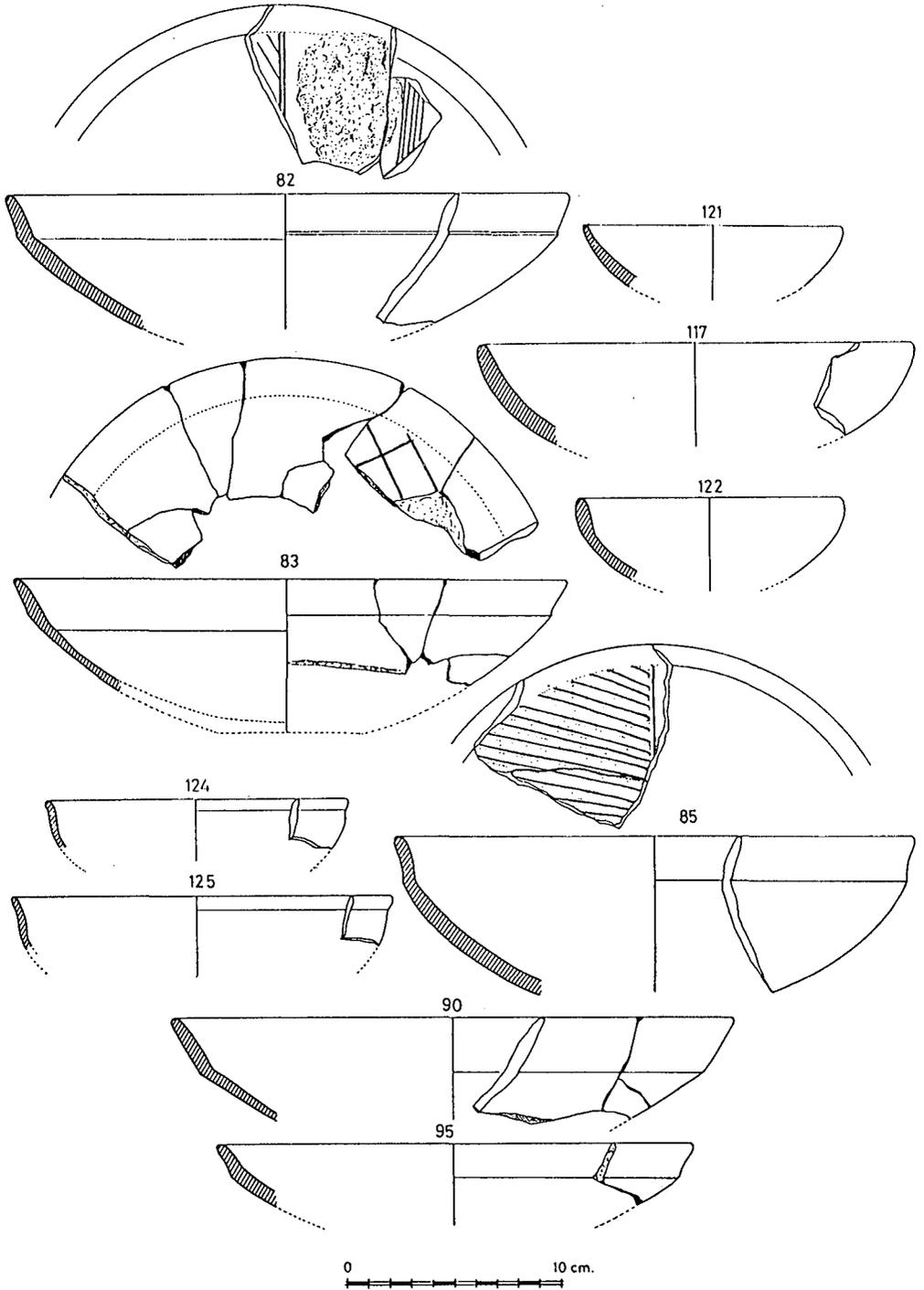


Fig. 8. Cerámicas bruñidas.

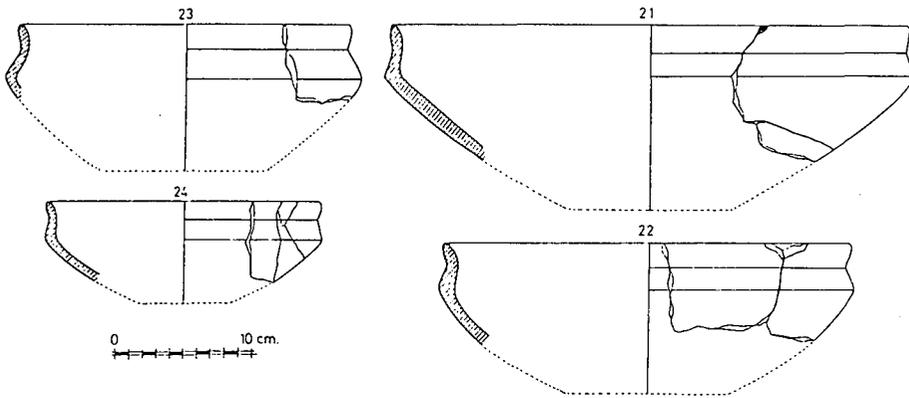


Fig. 6. Cerámicas bruñidas.

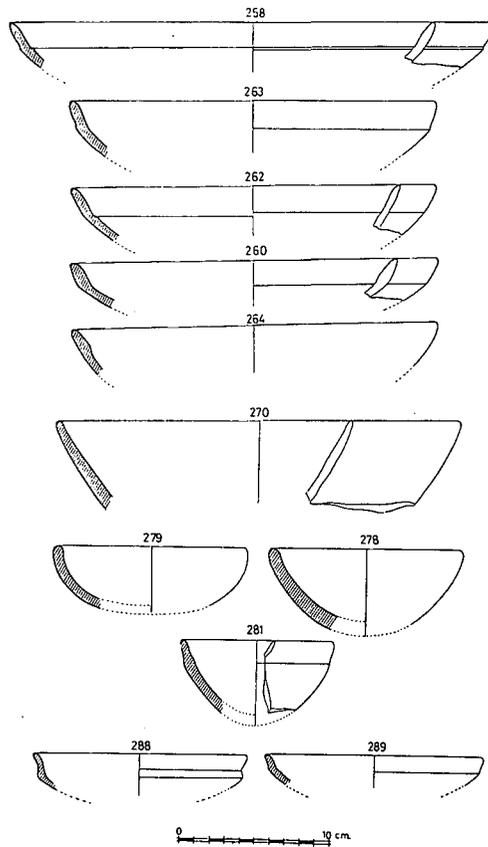


Fig. 9. Cerámicas bruñidas.

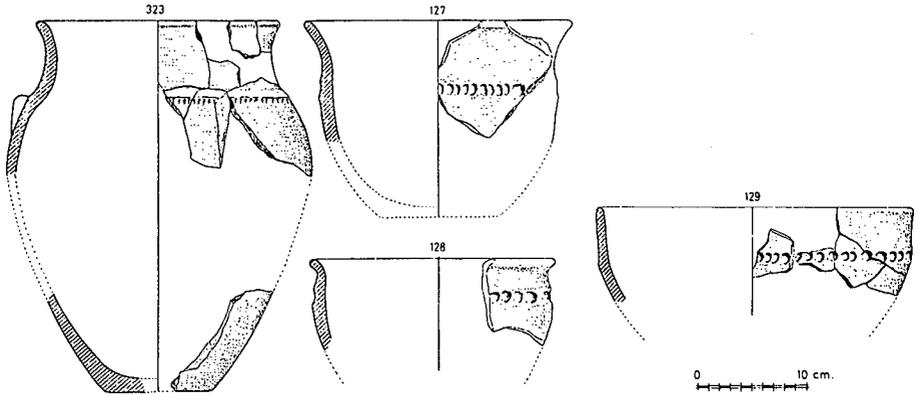


Fig. 10. Cerámicas con impresiones.

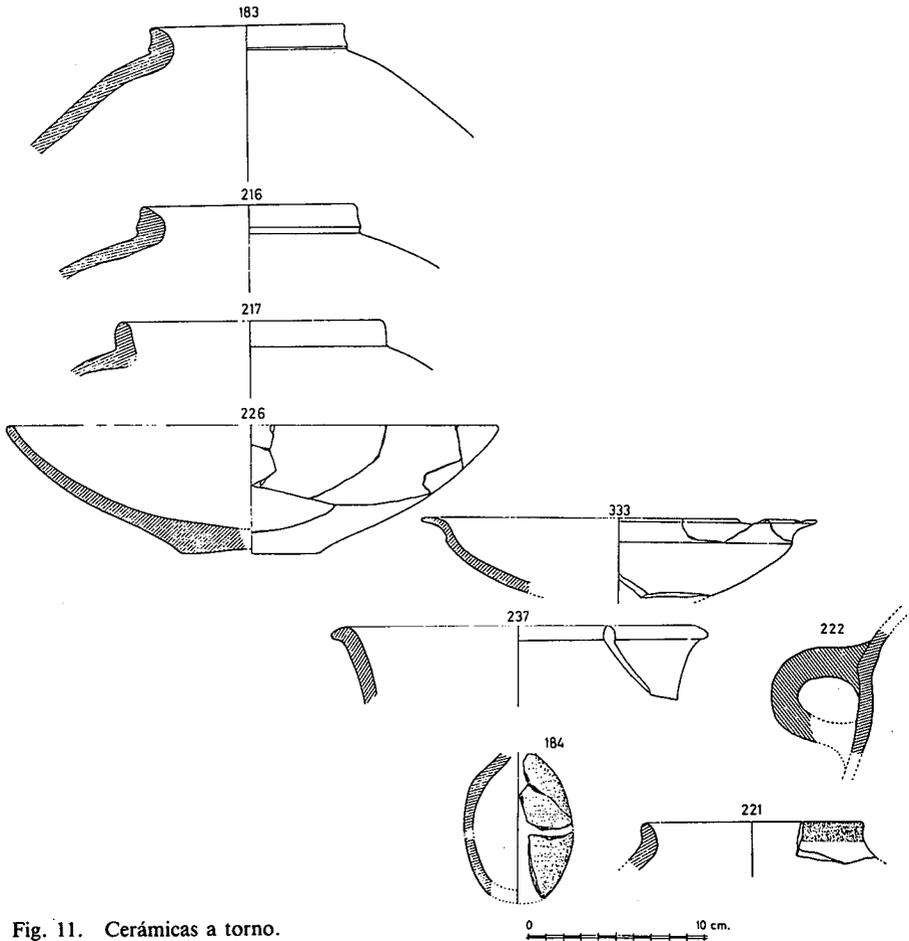


Fig. 11. Cerámicas a torno.

cerámicas a torno fenicias, consistentes en pequeños oinocóes o ampollas, ánforas, páteras de engobe rojo, que no parecen el resultado de un comercio activo sino de los comienzos o apertura de un mercado o relaciones comerciales. El último momento, la fase más tardía del poblado, se caracteriza por un mayor número de cerámicas a torno, pero sin que lleguen a significar una total invasión, ya que los materiales indígenas siguen predominando; es decir, esta última fase del yacimiento parece documentar el momento de estabilización de la relación comercial entre indígenas y fenicios.

Conclusiones

Ya hemos establecido los márgenes cronológicos que hacen referencia al poblado de San Bartolomé, el cual lo hemos utilizado como muestra de la actividad metalúrgica de época tartésica en la provincia de Huelva, siendo estos márgenes el siglo IX a.C., como fecha más antigua, y los últimos años del siglo VII a.C., como momento de desaparición del poblado.

Pero al margen de las consideraciones de estricto cariz cronológico, queremos hacer hincapié en una serie de conclusiones a las que hemos llegado tras tres campañas de excavaciones en San Bartolomé.

La situación geográfica de San Bartolomé y la de los poblados que con él se relacionan (fig. 1), documentan una ruta conducente a la desembocadura del río Guadalquivir, distinta de aquellas otras que por los ríos Tinto y Odiel se dirigirían a la ciudad de Huelva. Esta circunstancia de diferentes rutas comerciales, puede demostrar que la explotación y comercio de la plata no tuvo un control único y que, aparte del centro minero de Riotinto, hay que pensar en otras zonas mineras, concretamente la de Aznalcóllar y Tejada la Vieja, junto a los poblados fortificados que en este ámbito se están prospectando,²³ como fuentes productoras de plata. En este sentido, la fundación de la colonia fenicia de Gadir justifica plenamente su emplazamiento: entre los ríos Guadalete y Guadalquivir, la vía de la economía agrícola por excelencia,²⁴ y también como final de otra ruta que a través de Almonte, se vislumbra en relación a la metalurgia de la plata.

El yacimiento de San Bartolomé posibilita analizar la estructura de un hábitat del Bronce Final y los aspectos relacionados con la metalurgia de la plata en época tartésica. Igualmente facilita, junto con los poblados a él vinculados, el problema de la economía tartésica, que de esta manera queda reducida a términos geográficos y arqueológicos.

Por otra parte, es evidente que, a tenor de los datos obtenidos, la metalurgia de la plata se concentra en los núcleos mineros onubenses y, según parece, en las estribaciones meridionales de Sierra Morena, aunque en menor intensidad hasta ahora (fig. 1). Ahora bien, el hecho de una mayor vinculación de la metalurgia de la plata con la región onubense, no implica un control absoluto de ella.

No obstante, quedan sin aclaración algunos puntos básicos de este problema. Para ello hemos de partir de la propia estructura del hábitat de San Bartolomé, que se configura como un poblado abierto, sin murallas, lo que le diferencia de

aquellos otros que aparecen fortificados (Tejada la Vieja, Mesa del Castillo). Al mismo tiempo, se vincula a los sistemas tradicionales de viviendas en cabañas, distinguiéndose en este punto de las casas rectangulares y cimientos de mampostería del Cerro Salomón en Riotinto, que posee rasgos culturales distintos y cronología más tardía.

Ante las circunstancias enumeradas se plantean una serie de preguntas, difíciles hoy de contestar. ¿Por qué la necesidad de las fortificaciones en el sistema de poblado abierto tartésico? ¿Son quizá más tardíos? ¿Acaso defienden unos intereses distintos de los onubenses?

Huelva-Madrid, febrero de 1982

ADDENDA

En prensa este trabajo, hemos publicado otros sobre temas metalúrgicos, en los que se han ido recogiendo los resultados obtenidos en nuestras investigaciones en Huelva y Tejada la Vieja, siendo síntesis de los mismos el que a continuación indicamos: J. FERNÁNDEZ JURADO: *Economía tartésica: minería y metalurgia*. Huelva en su Historia, 1. pp. 149-170. Colegio Universitario de La Rábida (Huelva), 1986.

Igualmente y en breve, será publicada la Memoria de Excavaciones de San Bartolomé de Almonte (Campañas de 1979-1981).

D. RUIZ MATA Y J. FERNÁNDEZ JURADO: El yacimiento metalúrgico de época tartésica de San Bartolomé de Almonte (Huelva). Huelva Arqueológica VIII. Diputación Provincial de Huelva (en prensa).

NOTAS

1. Hacer mención de todos los estudios que desde época antigua se han hecho, excede con mucho los objetivos que nos hemos planteado conseguir con este trabajo, de ahí que remitamos a dos obras, una de ellas de muy reciente aparición, donde se recogen casi en su totalidad los trabajos referidos al origen de los depósitos minerales de la zona que nos ocupa:

1. PINEDO. *Piritas de Huelva*. Ed. Summa, Madrid 1963, págs. 95-113.

M. FLORES CABALLERO. *Las antiguas explotaciones de Riotinto*. I.E.O., Huelva 1981, págs. 14 ss.

2. M. FLORES. Ob. cit., pág. 16.

3. G. K. STRAUSS. Sobre la geología de la Provincia piritífera del S.W. de la Península Ibérica y de sus yacimientos, en especial sobre la mina de pirita de Lousal (Portugal). Mem. Insto. Geog. Min. España, t. 77, Madrid 1970.

4. I. PINEDO. Ob. cit., pág. 19

M. P. JONES. *Los depósitos minerales de la provincia de Huelva*. (En Exploración Arqueometalúrgica de Huelva, Ed. Lábor, Barcelona 1981, pág. 31).

5. I. PINEDO. Ob. cit., pág. 21.

6. I. PINEDO. Ob. cit., pág. 25.

7. I. PINEDO. Ob. cit., pág. 27.

G. K. STRAUSS. Ob. cit., pág. 19.

8. Queremos agradecer a los técnicos de la Empresa Riotinto Minera S.A. de Huelva, Sres. Lamela, Alonso y Martínez, la colaboración que desde hace varios años vienen prestándonos al realizar los análisis de las escorias resultantes de las excavaciones que llevamos a cabo.

9. Thorikos, II, 1964, pág. 29.

10. R. F. TYLECOTE. *From pot bellows to tuyeres*. Levant XIII, 1981, pág. 117.

11. R. F. TYLECOTE. Ob. cit., pág. 108.

12. Queremos, en estricta justicia, mencionar la notable y difícil labor de prospección que D. Antonio Ruiz Arazo ha llevado a cabo en el yacimiento, que ha hecho posible su conocimiento y consecuente excavación. Asimismo, agradecemos a Klaus Clauss y Francisco Gómez Toscano las ayudas prestadas en beneficio de estos trabajos.

13. Riotinto fue en la antigüedad una zona minera importante. En este aspecto, I. PINEDO VARA, ob.cit. (v. nota 1); L. SALKIELD, *Ancients slags in the South West of the Iberian Peninsula*, en: VI Congr. Inter. de Minería, León 1970, 85 ss.; J. M. LUZÓN: *Tartessos y la ría de Huelva*, *Zephyrus* 13, 1962, 104 ss., en donde se valora Riotinto en relación al problema de la metalurgia tartésica. Se ha excavado allí también un poblado minero de época tartésica. A. BLANCO, J. M. LUZÓN y D. RUIZ MATA, *Panorama tartésico en Andalucía Occidental*, V. Symp. Preh., Jerez de la Frontera 1968 (1969), 119 ss.; id., *Excavaciones arqueológicas en el Cerro Salomón*, *Anales de la Universidad Hispalense, Serie Fil. y Letras*, nº 4, 1970; A. BLANCO y J. M. LUZÓN, *Pre-romans silver miners at Riotinto*, *Antiquity*, 43 1969, 124 ss.; id., *Resultados de las excavaciones del primitivo poblado de Riotinto*, en Huelva: Prehistoria y Antigüedad (1974) 235 ss.

14. Aznalcóllar tiene posibilidades metalíferas y, debido a los poblados que en su entorno se están prospectando, hay que pensar en un centro productor en época tartésica. De hecho, San Bartolomé conduce directamente hacia esa zona.

15. Poblado provisto de fortificaciones y relacionado con la metalurgia. A. BLANCO, *Excavaciones en Tejada la Vieja*, en Exploración arqueometalúrgica de Huelva (Ed. Lábor, Barcelona, 1981), 229 ss. En la actualidad y desde 1982 viene excavándose por uno de nosotros (Jesús Fernández Jurado), dentro de las actividades del Servicio de Arqueología de la Diputación de Huelva, la cual ha comprado el yacimiento al objeto de hacerlo visitable.

16. La aldea de El Rocío estaba situada en la costa. En sus alrededores hemos recogido escorias de composición similar por su aspecto a las de San Bartolomé. Muy cerca, junto al arroyo de La Canariega, es posible la localización del yacimiento de La Pedrera, en el que A. Schulten realizó excavaciones y no publicó sus resultados (A. SCHULTEN, *Tartessos*, Col. Austral nº 1.471, (1972), 269).

17. La reconstrucción paleogeográfica de la marisma del Guadalquivir ha sido objeto de numerosos estudios. Los más recientes, basados en estudios geológicos y datos suministrados por fotografías aéreas, compaginados con documentación arqueológica, se deben a L. Menanteau, *Les marismas du Guadalquivir: apport de la teledetection et de l'archéologie a la reconstitution du paysage*, *Caesardunum*. 13, 1978, 178 ss. id. *Les anciens etiers de la rive gauche des marismas du Guadalquivir*, *Mel. C. Velázquez* 14, 1978, 35 ss.

18. En este sentido, se debe valorar la prosperidad que muestra Huelva en su necrópolis de La Joya, así como los restos de cerámicas griegas de comienzos del siglo VI a.C. aparecidas en las excavaciones de la calle Puerto (Huelva): J. Fernández Jurado, *La presencia griega en Huelva*. Diputación Provincial de Huelva, 1984.

19. El poblado de Cerro Salomón es más tardío y se vincula a una época plena orientalizante, siglo VII y comienzos del VI a.C. Las escorias recogidas en el Cabezo de S. Pedro (Huelva), sugieren un momento de explotación más antiguo. Sin embargo, S. Bartolomé confirma plenamente la sospecha de los comienzos de la explotación argentífera en época anterior al C. Salomón. En este sentido, se han de valorar los datos del C. de la Matanza, al S. de Tejada la Vieja, en donde se recogen escorias similares a las de San Bartolomé en un ambiente, al parecer, más antiguo, quizá de comienzos del I milenio a.C.

20. Esto explica la extensión considerable en la que se registran los hallazgos y la abundancia de madera justifica también su ubicación. Para una idea del consumo de la madera en el proceso de fundición, Salkield, ob. cit. (v. nota 2).

21. La ausencia de restos de comida y más concretamente de huesos, puede estar explicado por el proceso de copelación y en el que se debió usar abundantemente el hueso.

22. Para una síntesis, D. Ruiz Mata, *El Bronce Final —fase inicial— en Andalucía Occidental. Ensayo de definición de sus cerámicas*, A. Esp. A., 52, 1979, 3 ss.

23. Véase mapa de la fig. 1. Concretamente los yacimientos prospectados son Mesa del Castillo, poblado fortificado, y Cerro de la Matanza que posee una estratigrafía desde la Edad del Cobre hasta época orientalizante y se recogen en superficie escorias similares a las de S. Bartolomé.

24. Se deduce por los restos de ánforas. J. M. Carriazo, Tartessos y el Carambolo (1973), 555: «Un tanto por ciento muy elevado, que casi se acerca a la mitad, del total de los fragmentos cerámicos que hemos retirado durante la primera campaña de nuestras excavaciones del poblado bajo del Carambolo corresponden a ánforas...». Un panorama similar se halla en el C. Macareno (Sevilla), Habis, 9, 1978, 365 ss. Y lo mismo parece comprobarse en el yacimiento cercano y contemporáneo del Cerro de la Cabeza (Santiponce, Sevilla), que ha excavado (1980-1981) uno de nosotros (Jesús Fernández Jurado) con P. Cabrera.