

Aspectos sociales y fiscales en las minas romanas del Alto Guadalquivir¹

LUIS ARBOLEDAS MARTÍNEZ

Departamento de Prehistoria y Arqueología. Facultad de Filosofía y Letras
Universidad de Granada, E-18071 Granada
arboledas@ugr.es

En este artículo se presentan las consideraciones generales referentes a la fiscalidad, administración, gestión y condiciones de trabajo de las minas de uno de los focos mineros más importantes de la Península Ibérica, el distrito minero de Linares-La Carolina, a través del estudio de las inscripciones, junto a la información que aporta la arqueología, la numismática y las fuentes literarias.

PALABRAS CLAVE

EPIGRAFÍA, ALTO GUADALQUIVIR, MINERÍA ROMANA, ADMINISTRACIÓN DE LAS MINAS, CONDICIONES LABORALES.

This paper is focused in the general considerations on treasury, administration, organization and working conditions in one of the most important mining areas in Iberian Peninsula, the mining district of Linares-La Carolina. The study will be based in the inscriptions and the information provided by archaeological record, numismatic and literary sources.

KEY WORDS

EPIGRAPHY, HIGH GUADALQUIVIR, ROMAN MINING, ADMINISTRATION, WORKING CONDITIONS.

1. Este artículo se enmarca dentro de dos proyectos de investigación: *Minería y metalurgia en las comunidades de la Edad del Bronce del Sur Peninsular* (Proyecto I+D del Ministerio de Educación y Ciencia) y *Una historia de la tierra: la minería en Jaén* (Instituto de Estudios Giennenses. Diputación de Jaén).

1. Introducción

El presente estudio se centra en el territorio minero del Alto Guadalquivir, en las estribaciones orientales de Sierra Morena, área ésta en la que se concentran la mayoría de los restos de minería metálica antigua y moderna de la provincia jiennense. Se corresponde geológicamente con el borde sur del macizo hespérico, un dominio litológico en donde prevalecen los materiales de carácter metamórfico procedentes de la orogénesis herciniana o varisca, a los que se unen con posterioridad grandes afloramientos de granito (batolitos). Estos terrenos antiguos contienen numerosas fracturas mineralizadas agrupadas en redes filonianas muy densas en las que abundan los minerales de cobre (carbonatos, óxidos y sulfuros) y las galenas argentíferas (IGME, 1976; 1977).

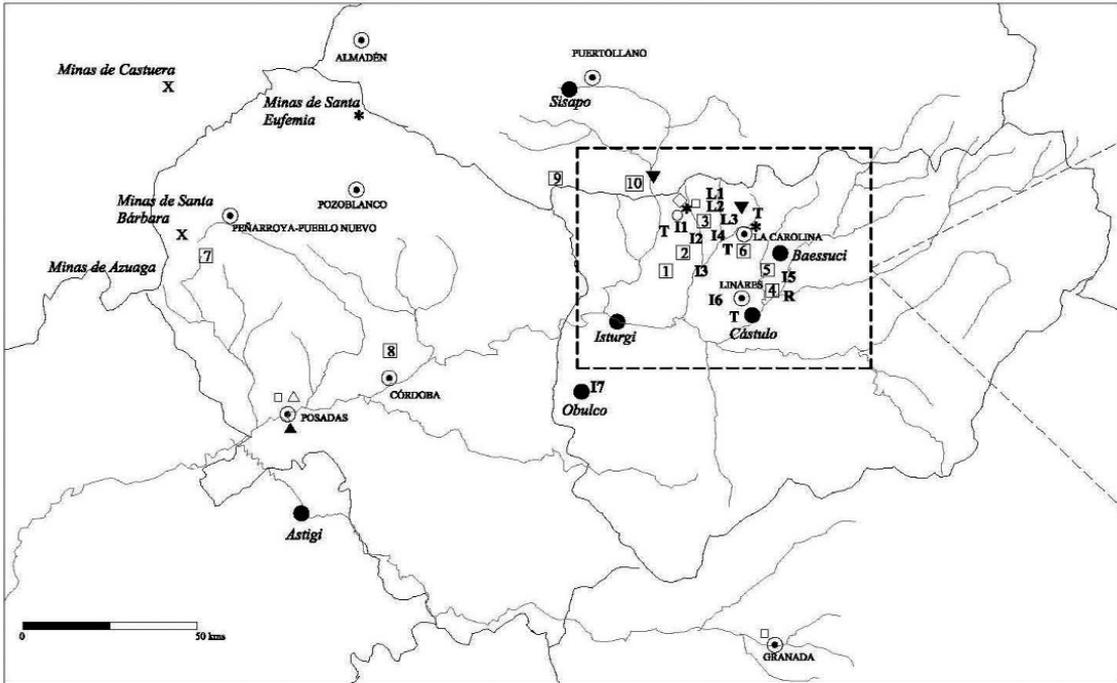
El aprovechamiento de estos ricos filones metalíferos se inició ya en la Prehistoria Reciente, con la explotación del cobre, como evidencian los restos de minas y poblados adscribibles a las Edades del Cobre y Bronce hallados en la cuenca del río Rumbalar (Contreras *et al.*, 2005). Tras la explotación argárica habrá un paréntesis importante en los trabajos mineros, que se retomaran durante la presencia fenicio-púnica y griega que va a estimular el desarrollo de la actividad minero-metalúrgica llevada a cabo por los oretanos y, sobre todo, la comercialización de los metales preciosos, como la plata. A partir de época ibérica se mantuvo la actividad extractiva que, sin duda, parece que tuvo un importante desarrollo bajo la dominación púnica (sobre todo a partir de la llegada de la familia Bárquida). Prueba de ello pueden ser los restos de labores mineras y del poblado de Los Palazuelos (Carboneros), en torno a los cuales se ha creado toda una serie de leyendas que la vinculan con Himilce, la mujer de Aníbal, y con el pozo de Baebelo y las citas de algunos autores grecolatinos. Sin embargo, arqueológicamente, es muy difícil detectar e identificar estas fases de explotación, debido a la continuación de los trabajos extractivos en épocas posteriores y a los escasos restos arqueológicos que se conservan. Indudablemente, durante esta época, como para la romana, parece que Cástulo debió jugar un papel muy importante como centro neurálgico de esta región minera (Arboledas, 2007).

Será tras la llegada de los romanos, a finales del siglo III a.C. en el marco de la Segunda Guerra Púnica, cuando se intensifique la explotación de las minas de este distrito, alcanzando cotas tan sólo superadas en época industrial. Tradicionalmente se ha esgrimido que el interés de Roma por las riquezas de la Península Ibérica fue uno de los elementos decisivos que desencadenarían el enfrentamiento con los cartagineses y la conquista de la misma, tesis simplista pero no exenta de cierta razón. Este interés se observa claramente en el hecho de cómo los romanos, una vez iniciada la contienda en la Península en el 218 a.C., emprenden una conquista «selectiva» de zonas concretas (Blázquez, 1970): el primer objetivo fue hacerse con el área minera de Cartagena y, el segundo, con el distrito minero de Sierra Morena oriental, con la ciudad de Cástulo a su cabeza. Además, se observa cómo desde muy pronto el interés de Roma por el control de esos territorios no itálicos se materializa rápidamente en la explotación de los recursos (minas) convertidos en provinciales (*ager publicus*) tras la conquista.

Probablemente, durante los primeros momentos de la ocupación romana de Sierra Morena oriental, tan sólo se explotaran las minas más cercanas a la ciudad de Cástulo, mientras que las restantes no comenzarían a laborearse hasta mediados y finales del s. II a.C., una vez que se había estabilizado, relativamente, la situación política y social. Esta inquietud política y social debió afectar el devenir de la explotación de estas minas, como prueba la ocultación de numerosos tesorillos en esta región minera (los de El Centenillo, Mogón, Los Villares, etc.) (Chaves Tristán, 1996). Ya en el s. I a.C. se alcanzaría el máximo desarrollo de esta actividad, si bien la inestabilidad creada por las guerras civiles parece que fue la causante de la ralentización, e incluso de la detención, de la actividad minero-metalúrgica, al menos en Sierra Morena central y oriental, tal y como demuestran los diferentes niveles de ocupación del Cerro del Plomo, la ocultación de dos tesorillos en El Centenillo y la cronología asignada por el material cerámico a muchas de las fundiciones de época republicana de este distrito. A partir del s. I d.C. resurge esta actividad permaneciendo activas gran número de explotaciones hasta el s. II d.C., momento en que se iniciaría un declive paulatino de la minería como consecuencia del aumento del protagonismo de otros focos mineros mucho más rentables, fundamentalmente la Faja Pirítica Ibérica en el suroeste y las minas auríferas del noroeste. Durante el Bajo Imperio continuarán explotándose estas minas, aunque no todas, si bien no con la misma intensidad ni con el mismo rendimiento que en las épocas anteriores (Arboledas, 2007).

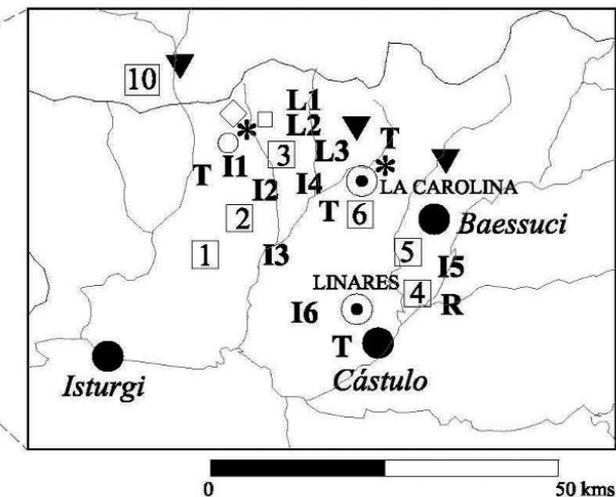
La mayoría de los filones de esta región fue explotada por los romanos a través de labores a cielo abierto (rafas y trincheras) continuando, en algunos casos como en El Centenillo o Los Escoriales, los trabajos en profundidad con la excavación de pozos y galerías. A lo largo de todo el distrito de Linares-La Carolina, a pesar del importante desarrollo de la minería industrial, se han podido documentar numerosos ejemplos de minería extractiva como rafas, pozos y galerías en las minas de El Centenillo (Baños de la Encina), rafas en Salas de Galiarda (Baños de la Encina) y Arrayanes, galerías en Las Torrecillas (La Carolina), pozos en San Gabriel (Santa Elena), etc. Básicamente, con estas labores, los romanos primaron, además de los minerales de cobre, los sulfuros de plomo (las galenas y galena argentífera), para extraer plata y plomo como un subproducto.

Una vez enmarcada geográfica y cronológicamente la zona de estudio, el objeto principal de este trabajo se centra en los aspectos jurídicos, económicos y sociales de la actividad minera desarrollada en esta área encuadrada dentro de la romanización de las provincias hispanas, partiendo de dos cuestiones: en primer lugar, quiénes fueron los explotadores de las minas de esta región a lo largo de la dominación romana y bajo qué régimen jurídico lo hicieron, en propiedad o en aparcería; y, en segundo lugar, qué mano de obra se empleó en la explotación de las minas, enfatizando en ciertos aspectos como la situación social de los mineros, las condiciones de trabajo, el papel desempeñado por la población indígena, la importancia del desplazamiento de personas a estos distritos mineros y el rol jugado por las mujeres, las personas de edad avanzada y los niños en los trabajos mineros.



- | | | | |
|-------------------------|---|----------------------------------|---|
| 1 LOS ESCORIALES | 11 <i>Paternus el Orgenomesco</i> | L1 <i>T. Iuventi M. Lu.</i> | ● Ciudades romanas |
| 2 SALAS DE GALIARDA | 12 <i>Tito Pompeyo Fraterno</i> | L2 <i>T. Iuventus T. L. Duso</i> | ○ Ciudades actuales |
| 3 CERRO DEL PLOMO | 13 <i>Q. Artulus o Quartulus</i> | L3 <i>P. Turulio Labeo</i> | ◇ Moneda con la leyenda M. OR. |
| 4 CERRO DE LAS MANCEBAS | 14 <i>Marco Ulpio Hermeros</i> | R <i>Relieve de Palazuelos</i> | ○ Objetos marcados con las siglas S. C. |
| 5 PALAZUELOS | 15 <i>Quinto Manlio Basso. Egelestano</i> | | □ Monedas contramarcadas con las siglas S. C. |
| 6 FUENTE ESPÍ | 16 <i>Lucio Argentario Celsino</i> | | ● Tesoros monetales |
| 7 LA LOBA | 17 <i>[A]RGENTAR(ius o ii)</i> | | ▼ Minas con mayoría de numerario de Cástulo |
| 8 CERRO MURIANO | | | |
| 9 VALDERREPISA | | | |
| 10 DIÓGENES | | | |

Para ello contamos con la información procedente de cuatro tipos de fuentes: las arqueológicas; las literarias, fundamentalmente a partir de un texto de Diodoro (*B. H.*, V, 36 y 38) y otro de Polibio recogido por Estrabón (*Geo.*, III, 2, 10); las numismáticas, esencialmente las monedas específicas mineras (serie Va, tipo Mano de Cástulo, y la moneda de Cerro del Plomo con la leyenda M. OR) y las contramarcadas-punteadas con las letras S.C. (García-Bellido, 1986; Arboledas, 2007), y por último, las epigráficas. Entre las epigráficas tenemos que destacar, además de las dos tablas halladas en Aljustrel (Portugal),



- * Precintos de plomo con la marca S.C.
- △ Objetos con la marca S.C.C. punteada
- ▲ Objetos con la marca S.S. punteada
- X Sello de plomo con la marca S.B.A.

Fig. 1. Mapa de dispersión de los diferentes epígrafes relacionados con la minería y metalurgia romana hallados en las minas del Alto Guadalquivir.

que conservan parte de la ley minera de ese distrito, la *lex metalli Vipascensis* (Magueijo, 1970; Capanelli, 1989; Domergue, 1990), el grupo de lingotes de plomo marcados de Cartagena y Sierra Morena (Domergue, 1966, 1984, 1990) y las inscripciones votivas y funerarias documentadas en las minas del distrito de Linares-La Carolina (Arboledas, 2007), que se complementan con las marcas efectuadas en otros objetos, como los precintos de plomo de Sierra Morena y herramientas mineras con las siglas S.C. (fig. 1) (Contreras de la Paz, 1960; Domergue, 1971, 1990; García-Bellido, 1986; Arboledas, 2007).

2. Propiedad, administración y gestión de las minas de Sierra Morena Oriental

2.1. Etapa republicana

En época romana no existía un derecho minero en sentido estricto, y la mayor parte de los datos sistematizados fueron recopilados en momentos tardíos, cuando la actividad minera tenía poco que ver con la republicana y altoimperial (Castán, 1996). Aparentemente, y en términos generales, las minas de los territorios provinciales conquistados pasaban a formar parte de los dominios del Estado, el *ager publicus*, a pesar de que éste no contempla la propiedad privada del subsuelo y, por tanto, no existiría un derecho específico. En consecuencia, el Estado romano podía arbitrar los sistemas de explotación y gestión que considerara más rentables, cómodos o seguros (Mangas, Orejas, 1999: 210).

Los testimonios obtenidos para el periodo de conquista y los últimos años del s. III a.C. y primeros del s. II a.C. son muy pobres y confusos. Roma heredaría las minas púnicas y éstas continuarían con su actividad desde el mismo momento en que pasaron a formar parte de los dominios del Estado. Como en el caso de *Carthago Nova*, resulta por ahora imposible evaluar el peso de la minería púnica en la zona y el grado de continuidad que supuso la explotación romana (Mangas, Orejas, 1999: 221 y 249). Realmente, lo único que se puede anotar es que estas minas, después de la primera organización provincial en 197 a.C., quedaron integradas dentro de la provincia de *Hispania Ulterior*.

Se han vertido diferentes hipótesis sobre lo que pudo pasar inmediatamente después del 206 a.C., desde las tesis de Frank (1959) hasta la de Domergue (1990: 241-252), y también se puede especular sobre la posibilidad de continuidad e interrupción de los trabajos, pero la única noticia segura con la que contamos para las minas hispanas se hace esperar unos años. Se trata de las medidas ordenadas por el cónsul Catón en su campaña militar por la Península Ibérica en 195 a.C., transmitidas por Tito Livio (34, 21, 7). En ese momento, Catón impuso un canon (*vectigal*) a las minas de hierro y de plata. Esta referencia se presta a múltiples interpretaciones, pero se puede asegurar que algunas minas por lo menos habían sido arrendadas por el Estado con el fin de obtener de ellas *vectigalia*.² Otra cuestión es la de precisar si ése fue el régimen común a todas ellas y quiénes fueron los arren-

2. Mateo señala que el término *vectigalia* (*populi Romani*) se usaba para designar genéricamente a los ingresos periódicos o rentas públicas, consistentes, por ejemplo, en los cánones que deben pagar los arrendatarios del *ager publicus* o quienes explotan las minas o las pesquerías, y en los impuestos de aduana, sobre manumisiones, ventas públicas o herencias. Durante la República, la percepción de estas rentas, como se sabe, no era tarea directa de una inexistente administración financiera, sino de unos intermediarios privados, precisamente estos *redemptores vectigalium* o *publicani*, que accedían al contrato en licitación por una cantidad alzada ofrecida pagar al *aerarium*, de modo que su ganancia era la diferencia entre lo ofrecido en pago al *aerarium* y lo efectivamente percibido. Así, mientras más alta fuera la percepción sobre lo ofrecido, mayor era la ganancia, de donde el esfuerzo de los *publicani*, que los conducía a cometer abusos contra los obligados al pago. Ello les creó la mala fama popular que se refleja en el Evangelio, en donde los publicanos aparecen en la misma fila que los pecadores y las meretrices (Mateo, 1999).

datarios (sociedades de publicanos, ciudades, arrendatarios...). Esta cuestión también es confirmada por los más antiguos lingotes de plomo marcados (ya en la segunda mitad del s. II a.C.). Sabemos, además, que hacia la mitad del s. II a.C., según la descripción de Polibio (Estrabón, *Geo.*, III, 2, 10), las minas cercanas a Cartagena pertenecían al Estado romano, al que proporcionaban 25.000 dracmas diarios (Orejas, 2005: 62).

Tal vez las medidas adoptadas por Catón (195 a.C.) pudieron afectar a las minas de este distrito que se encontrarán bajo el poder de Roma; según Domergue, las de las cercanías de la población de Linares (Domergue, 1990: 182-187). Con respecto a las *vectigalia* impuestas por Catón, Blázquez (1993: 109) señala que las minas citadas por T. Livio (34, 21, 7) estarían arrendadas a publicanos o a privadas, pues el Estado no podía autogravarse con tales *vectigalia*.

Una vez sometida totalmente la zona, según Domergue (1990: 187) a partir de mediados del s. II a.C. las minas pasarán a formar parte del dominio público del Estado, el cual las arrendaría a arrendatarios particulares, a pequeñas sociedades compuestas por dos o tres socios particulares y a las sociedades de publicanos, a través de la *Locatio Censoria*, convirtiéndose, por tanto, en *possesores* que actuarán de manera individual o agrupada en pequeñas sociedades.

Los lingotes de plomo aparecidos en las minas de Sierra Morena oriental fechados en época republicana y principios del Imperio normalmente están marcados con los nombres e iniciales de los responsables de la explotación de las minas (*possesores*), o de los fundidores del mineral y los comercializadores del metal (*negotiatores*). Así, en este distrito minero se constata un lingote de plomo con el nombre de dos miembros de una sociedad de particulares; nos referimos al lingote con la marca T. IV(V)ENTI delfín M. LV (*Tito Iuventi M. Lucreti*) (Contreras de la Paz, 1999: 85-86; Domergue, 1990). Sin embargo, para otros investigadores, como Hübner (CIL II, 3280: 444) o González y Mangas (CILA, III, I, 107), éste no representa a una sociedad sino a un *possesor* de una mina. Posiblemente de Cástulo también proceda un lingote de *T. Iuventus T. L. Duso*, el segundo, liberto del primero, el *possesor* de la mina (Mangas, Orejas, 1999: 250).

Las marcas inscritas en los lingotes, estudiados en su mayor parte por Domergue (1966, 1984, 1990) y fechados desde el s. II a. C. y I d.C., permiten registrar la presencia de una emigración itálica en el sur y la paralela integración de las aristocracias locales en la organización puesta en marcha por Roma en las zonas mineras (Mangas, Orejas, 1999: 250). De este modo, entre los nombres reconocidos en los lingotes se encuentran los *Aquini*, *Atelli*, *Turulli*, *Lucreti*, *Planii*, etc., sobre todo en el área de Cartagena, en su mayoría procedentes de la región de Campania y de Italia meridional (Blázquez, 1989: 120; 1993: 115).

Estos itálicos constatados en la epigrafía serían los mismos que menciona Diodoro (*B. H.*, V, 38, 15) en su relato sobre las minas hispanas como sus propietarios, los cuales obtenían grandes beneficios. Y al mismo tiempo, serían los *negotiatores*, los arrendatarios de las minas, que adquirirían, a través de la *Locatio Censoria*, el derecho de explotárlas. Incluso las sociedades de publicanos estarían formadas por itálicos (Blázquez, 1993: 114), como se desprende del análisis de Domergue (1990). Un ejemplo de ello se observa en el lingote de *T. Iuventus, T. L.*

Duso, mencionado anteriormente. Sin embargo, es posible que los libertos se hicieran cargo de la gestión directa de las minas desde el primer momento, actuando como enviados de los itálicos, que no abandonarían la metrópolis (Sánchez-Palencia y Orejas, 1997: 116).

Los mismos nombres que aparecen en los lingotes de Cartagena se observan en la epigrafía y monedas de dicha ciudad, los cuales pertenecerían a esas familias. En Cartagena se documentan cinco familias que explotaban las minas y que tuvieron, además, cargos de relevancia en la administración municipal, lo que demostraría, como indica Domergue (1990), el papel tan importante de las minas en la vida económica, social y política de dicha ciudad (Blázquez, 1993: 115). Este fenómeno no se ha podido observar en la zona minera del entorno de Cástulo. La única referencia que tenemos es la de *T. Iuventius*, gentilicio que no aparece entre la epigrafía local de Cástulo, por lo que siempre se ha deducido que las grandes familias de Cástulo, *Aelii*, *Cornelii*, *Valerii*, etc. (Blázquez, 1984; Pastor, 1984), no estarían relacionadas con la explotación de las minas, aunque es necesario realizar un profundo análisis del significado de la reiteración de algunos nombres de Cástulo que aparecen en otras zonas mineras de Sierra Morena y del sureste; así, por ejemplo, *Aelius* es un nombre muy frecuente en esta ciudad y en otras regiones del sureste y de la Bética, incluida Munigua (Arboledas, 2007).

Las *societates publicanorum*, con su sede central en Roma, eran compañías formadas por particulares que invertirían su dinero en diferentes negocios, entre ellos la explotación de las minas otorgadas por el Estado romano a través de concesiones mineras durante la República (Mangas, 1996: 49). A este tipo de sociedades pudo pertenecer la famosa y longeva sociedad sisaponense responsable de la explotación del cinabrio de Sierra Morena, mencionada por Cicerón (*Philip 2*, 19, 48) y que aún en tiempos de Plinio seguía en actividad (Plinio, *N. H.* 33, 118, 121).

Son muchas las teorías que se han articulado en torno a la naturaleza de la explotación de las minas por parte de las sociedades de publicanos (Mateo, 2001: 30-31). Para unos, las minas fueron arrendadas a dichos publicanos, pero sin llegar a especificar el modo de disfrute que tuvieron sobre las mismas; otros señalan que a las sociedades de publicanos se les adjudicaba la explotación de las minas en sí, beneficiándose de éstas directamente. Y por último, Mateo (2001: 31-62) propone que las sociedades de publicanos no explotaban las minas directamente, sino que lo que tenían era el arriendo de la recaudación de los impuestos a los verdaderos explotadores de éstas. Dicho sistema habría supuesto mayores ventajas, tanto para las sociedades de publicanos como para el erario y los mismos mineros. Para los publicanos, porque sólo se tenían que limitar a recoger los impuestos, necesitando menos inversión de medios. Para el erario, porque le permitía desentenderse del control de las minas, que se localizaban de manera dispersa por las zonas montañosas, como en Sierra Morena. Y para los mineros, porque no existiría el peligro de perder las inversiones hechas en las minas en el caso de no ser renovado el contrato de alquiler, ya que Roma arrendaría el cobro de impuestos a través de los censores, asegurando de este modo la continuidad de las explotaciones de los mineros, siempre que pagaran los impuestos a las sociedades de publicanos (Mateo, 2001: 65).

El problema que se plantea a este respecto es saber si las sociedades de publicanos, en general, tuvieron en sus manos la explotación de las minas del sur de la Península desde el primer momento de la llegada de los romanos. La propuesta tradicional es la de Frank (1959), que considera que el paso de las minas a manos de los publicanos se produciría hacia el 179 a.C., basándose en la fuerte reducción de las sumas ingresadas en el erario romano en relación con los años anteriores (Blázquez, 1989: 119). Sin embargo, para la gran mayoría de los investigadores (Domergue, 1990), el punto de inflexión sería el año 195 a.C., a raíz de las medidas adoptadas por el cónsul Catón. Antes de esa fecha, las minas de Cartago y de los alrededores de Cástulo posiblemente no se llegaron a explotar. En el s. II a.C., cuando Polibio visitó las minas de Cartagena, pudo haber una o varias compañías de publicanos, junto con los arrendatarios privados (Domergue, 1990: 249-250; Blázquez, 1993: 111).

La presencia de estas sociedades de publicanos en las minas romanas incluía toda una jerarquía de cargos en la que los trabajadores libres desempeñarían los cargos más altos, seguidos de los libertos y esclavos (Mangas, 1996: 46-47). Por el segundo componente onomástico de algunos libertos -*Aerarius*, *Argentarius*, *Ferrarius*- se sabe que estas sociedades disponían de esclavos y libertos integrados en el cuadro de subalternos de gestión que realizarían trabajos de contabilidad, de administración, etc. (Mangas, 1996: 49-50). Éste puede ser el caso del *Aerarius* (CILA, III, II, 362; 407-409), que se menciona en una inscripción de la colonia de *Salaria* (Úbeda) que documenta el mismo Mangas junto a otros testimonios epigráficos (CIL, II, 64; 2488; 1562; 3283; 5.493), para las sociedades que actuaron en el Alto Guadalquivir (Mangas 1990: 263-264).

En el área de estudio, por los datos de dispersión de objetos, precintos y monedas contramarcadas con las siglas S.C. (fig. 2), se observa que la gran mayoría de las minas plumbeo-argentíferas fueron explotadas por la sociedad *S(ocietas) C(astulonensis)* durante unos 150 años, conviviendo con otras sociedades del entorno de Sierra Morena (Contreras de la Paz, 1960; Tamain, 1961; Domergue, 1971, 1987). Esta sociedad sería una de las más potentes y más activas de la época en el sur peninsular, que explotaría diversas minas de Sierra Morena, sobre todo las más cercanas a Cástulo, las de El Centenillo, Santa Elena, Linares, La Carolina, Baños de la Encina, y algunas de la provincia de Córdoba, como la mina de La Loba e, incluso, la mina de Diógenes, en Ciudad Real (Blázquez, 1970; López Domech, 1996). Sería tan vasta la zona de acción de ésta que algunos autores (López Domech, 1996: 164; Mangas, Orejas, 1999: 252) sugieren que esa misma compañía explotaría las minas de oro de Hoyo de Campana (Granada) (Domergue, 1987: 189-190; Sánchez-Palencia, 1989: 44-45), confirmando así la opinión de Posidonio (Estrabón, *Geo.*, III, 2, 8) sobre las explotaciones de oro de la Turdetania, por lo menos desde el s. I a.C. hasta época claudia. En ellas, según Sánchez-Palencia (1989), se aplicarían los sistemas de laboreo que posteriormente se pusieron en práctica en las importantes explotaciones auríferas del noroeste peninsular.

La *S(ocietas) C(astulonensis)*, para García-Bellido, no sería una sociedad de publicanos, sino una sociedad privada formada por varios particulares, a la que pasarían las minas a par-

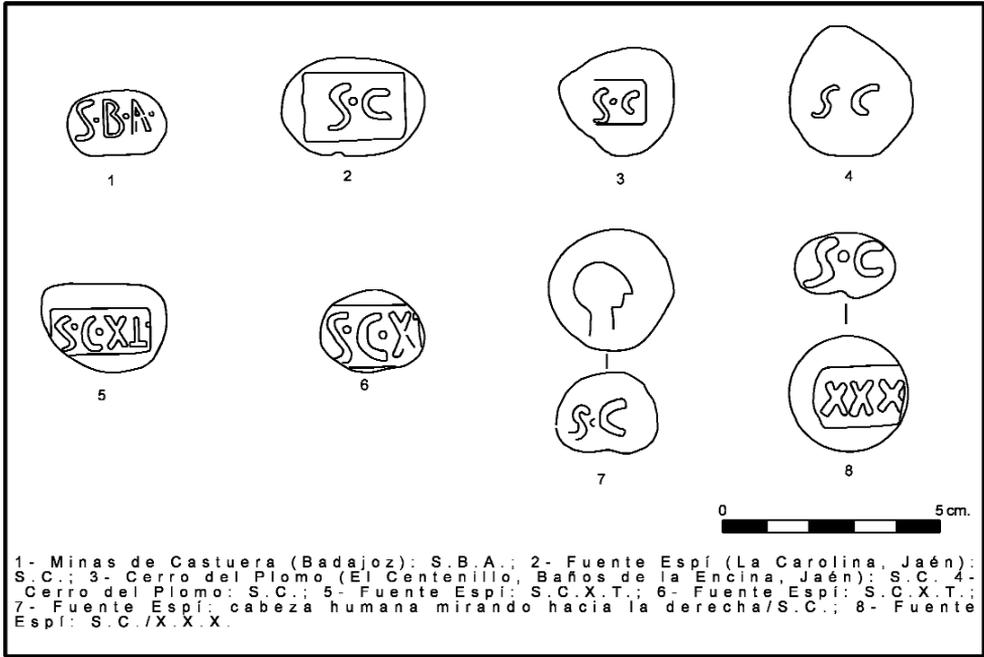


Fig. 2. Grabados de los precintos de plomo documentados en las minas y fundiciones romanas de Sierra Morena.

tir del 80 a.C. como consecuencia de la venta de las mismas fomentada por Sila (Estrabón, *Geo.*, III, 2, 10) (Frank, 1959). Éste sería, según esta investigadora, la causa principal por la que se dejarían de emitir las monedas de las series paralelas³ y se iniciaría la emisión de las series latinas, de manera que Cástulo ya no proveerá el numerario necesario para los publicanos en las minas. Esta falta de moneda en las áreas mineras será sustituida por el numerario de *Cese*, contramarcado con las marcas S. C., con el que esta sociedad suministraría la moneda necesaria con el signo de identidad y de propiedad que también aparecerá en las herramientas y en los precintos utilizados para sellar los sacos de monedas o de mineral (García-Bellido, 1982, 1986).

Sin embargo, nosotros, siguiendo los postulados de Domergue (1990), creemos que la *S(ocietas) C(astulonensis)* se trataría de una importante sociedad de publicanos que explotaría gran parte de las minas del amplio distrito minero de Linares-La Carolina, e incluso de otras áreas mineras de Sierra Morena. Si bien, posiblemente, como sugiere Mateo (2001),

3. M. P. García-Bellido (1982), tras el estudio que realizó de la moneda con escritura indígena de Cástulo, determinó que la ceca de dicha ciudad emitió una serie paralela, dedicándose las monedas de la serie VIa, con el símbolo de Mano, para el uso en las minas, mientras que la serie VIb, con el símbolo Creciente, se destinaría al uso en la propia ciudad.

no debemos descartar que las sociedades de publicanos, y concretamente la sociedad castulonense, no recibieran el arriendo de las minas para su explotación directa, sino que obtendrían la recaudación de los impuestos que los verdaderos explotadores (pequeños arrendatarios, sociedades, etc.) de los yacimientos mineros de plomo y plata de esta región debían pagar al Estado romano. De esta manera, dichas sociedades actuarían como intermediarias entre los mineros y el Estado, el cual se desentendería totalmente del control de las numerosas explotaciones que, como en esta área, se encontraban dispersas en zonas montañosas y aisladas y, por tanto, de difícil acceso.

Posiblemente, otra compañía minera que pudo coexistir con la *S(ocietas) C(astulonensis)* tras las ventas impulsadas por Sila sería la *M(etallum) OR(etum)* o *M(etalla) OR(etana)*. Ésta se conoce gracias a la interpretación que García-Bellido (1986: 15) realizó de una moneda de bronce hallada en el yacimiento del Cerro del Plomo, en un estrato fechado en el siglo I a. C., junto a una moneda de *Cese* contramarcada con las letras S.C. (Domergue, 1971: 325), en cuyo anverso aparece la letra M y un pico minero, y en el reverso un racimo de uvas y las letras OR (García-Bellido, 1986: 15). Lectura ésta no compartida por Domergue (1971: 15).

Tradicionalmente se ha planteado un declive de la minería del sur peninsular al final de la República, produciéndose paralelamente un desplazamiento del capital de las minas a la agricultura (Domergue, 1972) y un auge de la explotación agropecuaria (Orejas, 2005: 64), cuestión que hoy día está poco clara. Sin duda, pudo haber fortunas locales que contribuirían al auge de la agricultura, pero también itálicas cuyo origen no es fácil rastrear. Este hecho se podría relacionar con la fundación de numerosas *villae* en esas áreas. Algunas de ellas, como las documentadas junto a la rafa de Baños de la Encina, la de la Huerta del Gato (Baños de la Encina), Cerrillo del Cuco (Vilches) o Cerro de las Mancebas (Linares), se ubicaron en lugares próximos a labores mineras. Incluso en dos de ellas (Cerrillo del Cuco y Huerta del Gato) se tiene constancia de actividad metalúrgica. De todo ello se puede inferir, como señala Edmonson (1987: 75) para la región de Lusitania, que pudo darse el caso de que algún terrateniente cercano a las minas invirtiera en la explotación de las mismas, o bien que el dueño de la *villa* pudiera haberse enriquecido como resultado de su actividad minera y entonces utilizara parte de esa riqueza para invertir en tierra (Arboledas, 2007). Domergue (1972) señaló que los conflictos civiles (que marcan el cierre o hiato de las minas) fueron los causantes de estos cambios. Durante la primera parte del Imperio convivieron estas dos actividades económicas tan importantes para nuestra región, aunque sus momentos de mayor esplendor sean sucesivos. Además, en este distrito minero se observa un cambio radical del patrón de asentamiento respecto a la etapa republicana, que estaría íntimamente relacionado con el mencionado auge de la actividad agropecuaria.

La hipótesis de vincular este proceso con el paso de las minas a particulares en época de Sila ha tenido bastante aceptación por parte de los investigadores (Blázquez, 1989, 1993; García-Bellido, 1982; Mangas, 1996). Dicho proceso, según Mateo (2001: 69), bien por necesidad del erario (Frank, 1959), bien por agotamiento de los yaci-

mientos (Domergue, 1990) únicamente debió afectar a las minas abiertas en el momento de cambio de régimen, bajo la forma jurídica de venta; seguramente a los mismos mineros explotadores de las minas. Este posible cambio no se observa en los materiales ni en el registro arqueológico, ya que se seguían utilizando las mismas técnicas y modos de producción.

En los últimos años se ha propuesto otra perspectiva ligada al registro arqueológico (Orejas, 2005: 64), a través del cual se constata una disminución de la actividad minera y el abandono de algunos poblados mineros al final de la República, como son los casos de Valderrepisa, en Sierra Morena, o Cerro del Plomo, en El Centenillo, éste último con un abandono del poblado datado a mediados-finales del s. I a.C., acción que Domergue (1971) asocia a las guerras civiles. A partir de mediados del s. I d.C. se reanuda la actividad minera de este yacimiento (Domergue, 1971: 342).

A tenor de estos datos, Orejas señala que es lógico pensar que estas importantes modificaciones tuvieran relación con los cambios en la ordenación del suelo hispano instaurados por César y Augusto, que implicaron la concesión de nuevos estatutos a ciudades, la configuración de los territorios de las *civitates* y la definición del suelo provincial. Todo este proceso implicaría la creación de un territorio colonial que integraba lo que hasta entonces era *ager publicus*, viéndose las minas afectadas por ese hecho. Ante esta situación, Orejas opina que las minas de Cartagena pasarían a formar parte del territorio de la colonia, que efectuaría nuevas concesiones a particulares o sociedades. Además, es curioso cómo Estrabón (*Geo.*, III, 4, 6) cita las minas como un elemento característico de la ciudad. Este proceso puede que se produjera en otras zonas mineras del sur de la Península; tal pudo ser el caso de la colonia de *Astigi*, fundada en el año 14 a.C. por Augusto, de donde procede un lingote con la marca *Coloni August. Firma//Fer* (Orejas, 2005: 65).

Concretamente, en la región objeto de nuestro estudio la municipalización de Cástulo en época de César (César, *BC*, II, 19) (Cabrerero, 1993: 188-189) pudo suponer, además de significativas transformaciones en la organización y administración del núcleo urbano (adquisición de la ciudadanía romana, la aparición del senado municipal y de los magistrados, etc.) (González Román, 1983), importantes reajustes en la organización de su territorio, entre los que pudo estar la integración de algunas minas cercanas a esta ciudad en su territorio, la cual decidiría la forma de obtener beneficios, como en los casos de Cartagena y Écija (Arboledas, 2007: 951).

2.2. Etapa imperial

Con el cambio de era y el inicio del Principado, Roma va a ejercer un control más estricto sobre las minas, hecho éste que se advierte en varios aspectos. Por un lado, a partir de ahora se observa una tendencia muy marcada del erario público a controlar las riquezas minerales, incluso algunas explotaciones emplazadas en provincias senatoriales especial-

mente rentables (Mangas, Orejas, 1999: 272). Por otro lado, el desarrollo de un aparato administrativo del fisco, encabezado por un procurador, el *procurator metallorum*, de rango ecuestre, o libertos imperiales destinados a garantizar el control sobre estos recursos y su buena gestión (Capanelli, 1989; Blázquez, 1989; Domergue, 1990: 288-300; Christol, 1999). De este modo, el papel del Estado será más visible que en la etapa republicana. Las sociedades y *negotiatores* pasarán a tener una presencia más limitada, pero aún así podemos comprobar el funcionamiento de sociedades en el s. I d. C. (entre las que se encuentran en actividad en Sierra Morena, destaca la S.C.). Y en tercer lugar, la solución más frecuente consistió en dejar la explotación en manos de los arrendatarios, *conductores* (eran los arrendadores de las minas), siempre supervisados por los funcionarios del fisco, los *procuratores metallorum*. Hecho éste que se traduce en una continuidad del sistema republicano en la explotación de las minas de Sierra Morena durante el Imperio (Healy, 1993: 131-132; Mangas, Orejas, 1999: 267-268).

Un hecho que debemos tener en cuenta a la hora de estudiar esta zona es la fijación de la división provincial de la Península, tras la cual las minas de Sierra Morena quedaron dentro de la Bética, provincia senatorial, siendo pues responsabilidad del *aerarium Saturni*. Sin embargo, el reajuste de las fronteras provinciales realizadas por Augusto condujo a que las minas del distrito de Linares-La Carolina y el territorio de la ciudad de Cástulo pasaran a la *Citerior* (la *Tarraconense*), quedando bajo el control del fisco imperial. La inscripción del liberto imperial *M. Ulpio Hermeros*, de época de Trajano o Adriano, procedente de El Centenillo (Fita, 1901; Sandars, 1921; CILA, III, I, 63), indica el ejercicio de un control por parte del fisco en esta zona (Mangas, Orejas, 1999: 271).

Pero como ya hemos indicado, a pesar del creciente control del Estado durante el Imperio, se tienen testimonios fehacientes del funcionamiento durante el s. I d.C. de arrendatarios y sociedades, lo cual se traduce en una continuidad del sistema republicano tanto en las minas encuadradas dentro de la *Tarraconense* (provincia imperial) como de la *Bética* (provincia senatorial). Entre ellas encontramos la Sociedad Sisaponense (Vitrubio, *Arch.*, 7, 9, 4; Plinio, *N. H.*, XXXIII, 118; CIL X, 3964); la *Soc. Aerar. de Corduba* (Domergue, 1990: 270); las *metalla Samariense* y *Antoniano* (Plinio, *N. H.*, XXXIV, 165), que estaban por entonces arrendados; las minas del adjudicatario *Sextus Marius*, y por último, la *Societas Castulonense*, en el distrito minero de Linares-La Carolina (Domergue, 1990: 270-271; Mangas, Orejas, 1999: 271). Ésta última mantuvo su actividad en Sierra Morena oriental hasta el s. I d.C., como demuestra la documentación de precintos de plomo con las marcas S.C. en los niveles claudianos de Fuente Espí (La Carolina) (Domergue, 1971: 351-353; 1990: 270-271). Dicha cronología sería corroborada por los sondeos estratigráficos llevados a cabo en 1987, con motivo de la construcción de un polígono industrial en parte del espacio ocupado por esta fundición romana (Choclán, Martínez y Sánchez, 1990).

El rasgo más destacado del periodo altoimperial es el control fiscal de las explotaciones de cierta entidad: las minas del sudoeste (productoras de plata y cobre), las minas de Sierra Morena (productoras de plata, plomo y cobre) y las minas de oro del

noroeste. El fisco, según la naturaleza de las minas y de los recursos explotados, va a seguir políticas diferentes. Así, recurrió a una explotación directa para las minas de oro del noroeste, dado el carácter estratégico de este metal, y a un sistema indirecto en el caso de las minas de cobre, plata y plomo del suroeste y Sierra Morena, las cuales eran arrendadas a particulares (*coloni*), pero siempre bajo la supervisión del *procurator metallorum*. Estas dos modalidades dieron lugar a situaciones jurídicas distintas y a la articulación de relaciones sociales diferentes (Domergue, 1990: 301-306; Orejas, 2005: 66-68).

Dentro del nuevo aparato administrativo del Imperio aparece en las minas la figura del *procurator metallorum*, el encargado de la administración a escala local, actuando como primera autoridad, con el poder delegado directamente del Estado. Éste se ocupaba de los aspectos fiscales, de la organización y control técnico de las explotaciones, así como de múltiples aspectos relacionados con el funcionamiento diario de ésta, como se deduce de las disposiciones contenidas en las tablas de *Vipasca* (Aljustrel) (Blanco, Luzón, 1966; Magueijo, 1970; Capanelli, 1989; Domergue, 1990). Para el desempeño de sus obligaciones como director de la *officina metalli o metallorum*, este procurador contaría con la ayuda de esclavos y libertos imperiales cualificados que cumplían funciones subalternas en la gestión administrativa (*tabularii, adiutores tabularii, ab instrumentis tabulariorum, a commentaris, subsequens librariorum, vilici, dispensatores*) (Blázquez, 1989). Por tanto, éste aparece como la máxima autoridad *intra fines metalli* que garantizaba la continuidad de las labores mineras y que al fisco llegasen beneficios directamente procedentes de la actividad extractiva, así como las tasas impuestas sobre otras tareas (Christol, 1999; Mangas, Orejas, 1999: 281; Orejas, 2005: 66).

El fisco, a través del procurador, delimitaba las concesiones mineras, las dimensiones y las distancias de seguridad. El procurador era el responsable de determinar la asignación u ocupación de los distintos pozos (*adsignatio/occupatio*). La solución más frecuente consistió en dejar la explotación en manos de *occupatores, conductores o coloni*. La adjudicación de los pozos mineros se realizaba por subasta pública y los adjudicatarios adquirirían una serie de compromisos, tanto fiscales como relativos al desarrollo de la explotación misma. Estos *coloni* u *occupatores* estaban bajo el control del *procurator metallorum*, sin intermediación de *negotiatiores*, y contaban con sus propios trabajadores, que podían ser libres y asalariados (*mercenarii*), esclavos, o los condenados a trabajar en la mina (*damnati ad metalla*), hecho que se traduce en una continuidad del sistema republicano en la explotación de las minas de Sierra Morena durante el Imperio (Mangas, Orejas, 1999: 282).

En esta época las minas de Sierra Morena siguieron siendo explotadas, como muy bien indican los lingotes de plomo del tipo IV propuesto por Domergue (1990: 266-267), las monedas recuperadas hasta de época de Constantino (Hill y Sandars, 1911: 101) y los datos arqueológicos extraídos de la excavación de los niveles imperiales del Cerro del Plomo (Domergue, 1971) y de la fundición romana de Fuente Espí (Domergue, 1971: 351). Normalmente, los lingotes aparecen con más de una marca efectuada después de la fun-

dición, que incluyen numerales, nombres, etc. que estarían relacionadas con los controles internos en las minas, en las fundiciones, durante la comercialización, los propios que realizaba el fisco, etc. Los más elocuentes son los dos lingotes en los que se lee, con claridad, NER AVG y VESP. AVG., que se interpretan como controles del fisco vinculados a la supervisión imperial de las minas que los produjeron (Domergue, 1990: 266-269; Mangas, Orejas, 1999: 273).

Pero éstos no son los únicos datos epigráficos referentes al control fiscal en las minas de Sierra Morena a lo largo del s. I d.C. Concretamente, en El Centenillo se documentó una inscripción de un liberto del emperador Trajano, de cognomen griego, *Marcus Ulpius Her(me)ros*, que dedica la inscripción a la *Salud Augusta* (CIL, III, 63; 102-103). Dentro del epígrafe no hay una indicación explícita de su papel, pero muy bien pudo encargarse de la gestión y administración de esas minas, ya que hay que preguntarse ¿qué haría un representante del fisco imperial, en tiempos de Trajano, en un área eminentemente minera como es El Centenillo, si no está relacionado, de algún modo, con la explotación de las minas, la única actividad desarrollada en esta zona?

Junto a esta inscripción, hay que añadir un epígrafe, procedente de Cástulo, de *Quintus Thorius Culeo* (Contreras de la Paz, 1965; Carrasco 1997), que tuvo entre otros cargos el de (*praefectus*) *fisci* y administrador (*curator*) en la Bética en época de Tito (CIL, III, 92; 145-147; Mangas, Orejas, 1999: 274). Éste llevó a cabo una política evergetista de grandes reformas y construcciones en la ciudad de Cástulo, donde mandó reformar la vía que unía Sisapo y Cástulo, que por esos tiempos se encontraba muy deteriorada a causa de las inclemencias meteorológicas y a su poco uso, debido a que el mineral de cinabrio allí explotado se distribuiría a través de Córdoba. Pero cuando en el I d.C. Sisapo pasó a formar parte también de la Tarraconense, como antes le había ocurrido a Cástulo, este personaje tendría grandes intereses económicos en la sociedad sisaponense, lo cual hizo que costeara de su propio peculio la reparación de esta vía. La vía reparada volvería a funcionar porque, posiblemente, parte del minio procedente de *Sisapo* se debió empezar a comercializar por alguna compañía a través de Cástulo (López Domech, 1990).

A este respecto, sí se conocen ejemplos muy claros de la presencia de miembros del fisco imperial a través de los epígrafes procedentes de las minas de la Faja Pirítica Ibérica. Así, en Riotinto fue hallada una lámina de bronce (Luzón, 1970) dedicada al emperador Nerva por *Pudens*, un liberto procurador de estas minas, en el año 97 d.C. (CIL, II, 956). Y en Aroche apareció otra inscripción dedicada por un procurador, cuyo nombre no se ha conservado, también al culto del emperador Nerva (Luzón, 1970; Blanco, Rothenberg, 1981).

Finalmente, durante el Bajo Imperio, la explotación se reduciría a unas cuantas minas, las más productivas, abandonándose las más pequeñas, menos rentables o de difícil acceso, las cuales serían poco atractivas para el fisco y cuya explotación se dejaría en manos de comunidades locales o de particulares en condiciones productivas y fiscales distintas (Mangas, Orejas, 1999: 275).

3. Las minas y los mineros

La puesta en explotación de yacimientos mineros en Sierra Morena oriental debió exigir múltiples trabajos de rango y cualificación diversa, desde las responsabilidades técnicas y de la propia gestión administrativa hasta las actividades de picador, fundidor, entibador, etc., así como otras muchas que eran necesarias, bien dedicadas a atender los servicios de abastecimiento e industria secundaria (manutencción de los mineros, producción de herramientas, de carbón, de madera, etc.) o a los cuidados personales de la población minera (médicos, barberos, zapateros...) (Mangas, 1996: 48). Para ello hubo de haber trabajadores de diversa condición jurídica, desde los esclavos hasta los trabajadores libres (Arboledas, 2007).

A la hora de abordar la problemática de la mano de obra en las minas de esta región en época republicana, hay un aspecto que no podemos dejar de lado: el régimen de explotación de las labores mineras. Como se ha señalado en líneas precedentes, las minas se arrendarían a múltiples adjudicatarios o compañías, fragmentando el espacio productivo. Ello supone que no debieron existir grupos muy numerosos de trabajadores (dado el tamaño pequeño o medio de las concesiones) dependientes de las compañías o arrendatarios, respecto de los que los esclavos (comprados por aquéllos y, por tanto, privados) pudieron convivir con la mano de obra libre, que debió de recibir un sueldo a cambio de su trabajo (*merces*). La presencia de numerario en esta región desde épocas muy tempranas se puede entender en relación con los pagos a los trabajadores libres, aunque es difícil establecer el porcentaje de mano de obra esclava y libre existente.⁴ Así, cada adjudicatario o sociedad se encargaría de buscar la mano de obra, tanto esclava como libre, necesaria para poner en explotación sus concesiones (Arboledas, 2007).

Los únicos esclavos y libertos documentados en esta área proceden de la epigrafía de Cástulo y son, generalmente, aquéllos que pertenecen al servicio doméstico del emperador o a una familia poderosa (Pastor, 1984-1985; Blázquez, 1984). Los esclavos pudieron estar dedicados a toda clase de trabajos, tanto manuales (en los mismos frentes de la mina, fundidores, etc.), como técnicos y administrativos, incluso algunos, una vez liberados (libertos), pudieron quedarse en la explotación de su dueño, donde desempeñarían el papel de gestor, como por ejemplo *T. L. Duso*, liberto de *T. Iuuentius*, en las minas de Sierra Morena (Domergue, 1990: 336-337).

Por su parte, la población indígena del Alto Guadalquivir pudo verse involucrada de diferentes maneras en la explotación minera de sus territorios, dependiendo de las fórmulas de sometimiento a Roma. Concretamente, Cástulo adquirió el estatus de federada hasta su municipalización en época de César (Cabrero, 1993: 188-189), lo que implicaría que mantuviera algunos privilegios. Por un lado, la aristocracia local, que empezó a incorporarse a las clientelas de las grandes familias romanas, posiblemente pudo optar a la adju-

4. En Sierra Morena oriental se conocen monedas mineras de plomo y bronce que se acuñaron expresamente para su circulación en el área minera. A éstas habría que añadir, según las tesis de García-Bellido, la serie paralela de Cástulo con símbolo Mano (García-Bellido, 1982).

dicación de algunas minas y, en este sentido, hay que pensar en el enriquecimiento de algunas de ellas; otros nativos pudieron ser empleados como capataces, según describe Diodoro (*B.H.*, V, 36-38), que partían con la ventaja de que eran buenos conocedores de estas minas. Probablemente, el personaje de mayor dimensión representado en el relieve de Palazuelos se trate de un «capataz» (Blanco, Luzón, 1966: 85; Domergue, 1990: 352). Y por último, las poblaciones locales serían utilizadas como mano de obra asalariada o como esclavos, hecho que dependería de la forma de sumisión. La documentación de gran cantidad de cerámica de tradición ibérica en las explotaciones y poblados mineros de esta zona se puede relacionar con ese hecho, aunque también, como señala Mangas y Orejas, puede ser indicativo de las repercusiones económicas de la actividad minera en los medios indígenas (Mangas, Orejas, 1999: 238). Sin embargo, sea en la forma que sea, lo que sí parece evidente es que el elemento indígena desempeñaría un papel importante en la explotación de estas minas, ya fuese como beneficiaria, en el menor de los casos, y sobre todo como mano de obra en sus diferentes condiciones (libre asalariada y/o esclava) (Arboledas, 2007).

Lo que no se sabe es hasta qué punto estos trabajadores se dedicaron exclusivamente a tareas mineras o metalúrgicas, o si pudieron compaginarlas con tareas agrarias, ganaderas y domésticas.⁵ Ante esto hay que anotar que la mayoría de los asentamientos con una cronología claramente republicana están asociados a las actividades mineras, mientras que los de vocación agraria suelen datarse en época altoimperial. Éstos últimos se instalaron en el mismo valle del Guadalquivir y en el de sus afluentes (Mangas, Orejas, 1999: 259; Arboledas, 2007).

La situación irá cambiando a medida que se fueron transformando las condiciones políticas y económicas. Con la pacificación de Augusto empezarán a disminuir los prisioneros de guerra y, por tanto, se produciría un encarecimiento de los mismos, lo que en parte propiciaría la utilización de mano de obra libre asalariada,⁶ los *mercenarii* de las leyes de *Vipasca* (*Vip.*, I, 7 y II, 13 y 17). Este hecho está claramente constatado a través de la presencia de gran cantidad de moneda, utilizada para el pago del salario (*merces*), y en la epigrafía altoimperial del distrito de Cástulo, cosa que no ocurría en época republicana, como por ejemplo los epígrafes de *Q. Artulus* o *Q(u)artulus* o *Q(u)artulus Tul(i)us* (Blanco, Luzón, 1966; CILA, III, I, 214=CIL, II, 3528), el cluniense *Fraternus* de la tribu Galeria (Sandars, 1921; Pastor *et al.* 1981: 63; CILA. III, I, 65) el *Paternus* orgenomesco (D'Ors y

5. En la minería contemporánea de Linares está muy bien constatada la presencia de obreros que, durante una parte del año, se dedicaban a trabajar en el campo, y en la otra, trabajaban en las minas. Ésta es una de las hipótesis esgrimidas por Arévalo para explicar la presencia de moneda de *Obulco* en las áreas mineras de Sierra Morena (Arévalo, 1998).
6. A este respecto, las tablillas de *Alburnus Maior* (las minas de oro de Dacia) indican el elevado precio de los esclavos en relación con el salario de los *mercenarii* (Mrozek, 1968). Un minero asalariado en las minas dacias cobraba 210 denarios al año, mientras que un esclavo adolescente o adulto costaba 600 y 420 denarios, respectivamente. Probablemente, durante este periodo, a los explotadores de las minas les sería mucho más rentable pagar el sueldo de un trabajador libre que comprar un esclavo, a cuyo alto precio de compra había que añadir el de su mantenimiento, en unas condiciones aceptables que evitaran su muerte.

Contreras de la Paz, 1959: 168; CILA, III, I, 64) y el egelestano *Q. Manlius Bassus* (CILA, III, I, 66). Respecto a éstos, parece indudable su vinculación con las áreas mineras, lo cual no implica que en todos los casos estemos ante mineros (Mangas, Orejas, 1999: 275). La totalidad de dichos epígrafes se han datado entre los siglos I y II d.C.

Este aumento de mano de obra libre debe ser relacionado, además, con la mejora de las condiciones laborales y técnicas, así como con la necesidad de trabajadores especializados, si bien, a ese respecto, también pudieron ser empleados para dichas actividades algunos esclavos y libertos. En la escala de trabajos duros y arriesgados, el minero ocupaba el primer puesto, para el que destinarían, primeramente, a los esclavos. Como consecuencia de los cambios citados va a aparecer la figura de los *damnati ad metalla* (los condenados, los esclavos por condena), que en parte van a suplir la escasez de esclavos. Según Le Roux (1989), la aparición de los *damnati ad metalla* se ligaría con la puesta en marcha de un sector minero de titularidad imperial. Por otro lado, García Romero (2002: 445) explica que sólo a finales del s. II d.C., a causa de la falta de mano de obra, tanto libre como esclava, y por el poco atractivo que suponía el trabajo en la mina para los *mercenarii* (trabajadores libres asalariados), se generaliza el empleo de los *damnati ad metalla*, que serían muy rentables para las explotaciones.

Mrozek señala que la presión económica fue la que animó al Estado a utilizar la mano de obra libre asalariada a gran escala, gracias a la cual pudo mantener la estabilidad del sistema monetario. Por tanto, las evidencias con las que se cuenta indican, grosso modo, que si bien es altamente improbable que alguna de las fuentes permita precisar los porcentajes de mano de obra libre, esclava y condenada, sí parece evidente que la mano de obra esclava fue fundamental, sobre todo durante época republicana, mientras que a partir del cambio de era aparecen con más frecuencia otras fuerzas productivas, como los condenados y los trabajadores libres, que en número parecen aumentar considerablemente, como se constata en la epigrafía. No obstante, los datos disponibles para las minas de *Vipasca* ofrecen mucha analogía con las de *Alburnus Maior* (Dacia, Rumania), en las que predominaba la población libre (Mrozek, 1989: 157).

Las condiciones de vida de los mineros fueron difíciles (García Romero, 2002: 439). A pesar de lo que algunos autores argumentan (Blanco, Luzón, 1966: 77), las pruebas procedentes de los textos literarios (Diodoro, *B. H.*, III, 12; 13, 3; V, 38, 1; Lucano, *Pharsalia*, 4, 297-298), de la epigrafía o de la arqueología ponen de relieve que las condiciones de vida y laborales que debieron soportar los mineros fueron duras, con largas jornadas de trabajo, comida frugal, humedad, insalubridad, el empleo de gran energía física, alta peligrosidad, etc. Todo ello provocaría una alta mortalidad, junto a una esperanza media de vida corta. Estas condiciones favorecieron que los trabajadores contrajeran graves enfermedades, como las que se producían en los ojos por la poca luz dentro de la mina, o la intoxicación plúmbica o saturnismo, originada al estar tanto tiempo en contacto con el plomo (García Romero, 2002: 439).

Sin embargo, las condiciones de trabajo que reflejan las regulaciones recogidas en las leyes de *Vipasca* son muy distintas de los relatos de los autores clásicos (Diodoro, *B. H.*, V,

38, 1). La razón estribaría en la diferente condición del minero, ya que a partir del cambio de era se advierte una mayor presencia de mano de obra libre (*mercennarii*) frente a esclava (García Romero, 2002: 438). Dentro de las Tablas de Aljustrel se recoge toda una serie de medidas de protección social que abarcan desde el control de los suministros hasta el de los servicios, como la zapatería (*Vip.*, I, 4), la barbería (*Vip.*, I, 6), etc.; algunos de ellos semigratuitos, como por ejemplo el servicio del baño. Todas estas medidas irían destinadas a tener satisfechos a los trabajadores libres y a fomentar la presencia de esta mano de obra asalariada en las minas.

3.1. Las minas: un foco de atracción de población

A pesar de que, como muy bien indicaron Plinio (*N. H.* XXXIII, 67 y 96) y Estrabón (*Geo.*, III, 2, 3 y 8), las minas se encuentran en zonas montañosas y estériles, los centros mineros se convirtieron en auténticos polos de atracción de mano de obra y de gente con ganas de hacer negocio, no sólo con la explotación de las minas, sino también con otras actividades dependientes de ésta.

Se tiene la certeza de que se produjeron desplazamientos de poblaciones a las zonas mineras en relación con su explotación. Así, sabemos que las poblaciones dálmatas fueron instaladas en las minas de oro dacias poco después de la anexión de la provincia. Sin embargo, en pocas ocasiones se trata de movilizaciones en masa y organizadas (Mangas, Orejas, 1999: 213).

A través de las fuentes se constata el desplazamiento hacia las zonas mineras del sur, tanto de la misma Península Ibérica como de la Itálica (Diodoro, *B. H.*, V, 36, 3-4) (Domergue, 1990), a partir de la fecha en que las minas pasaron a manos de las sociedades de publicanos en busca de hacer negocio (Blázquez, 1989).

En la epigrafía aparecida en Sierra Morena se observa claramente la presencia de individuos oriundos de otros lugares con motivo de la explotación minera. Concretamente en las minas del distrito minero de Cástulo, encontramos los ejemplos de *Paternus* el orgenomescio (CILA, III, I, 64) y *Fraternus* el cluniense (CILA, III, I, 65). Otros muchos ejemplos se conocen en la epigrafía documentada en las minas de la provincia de Huelva (Blanco, Luzón, 1966: 83-84; Luzón, 1970). Pero no sólo se refleja la llegada de hombres, sino también de mujeres, como es el caso de la inscripción de *Novaugusta* la celtibérica, procedente de Riotinto (CIL, II, 3. 353; Luzón, 1970: 297).

Más testimonios vinculados a los movimientos de gente hacia los focos mineros son las monedas de bronce halladas en lugares lejanos de su emisión, ya que la presencia de este tipo de numerario no sería producto de ninguna relación comercial, sino de movimientos de personas (García-Bellido, 1986). Prueba de ello son las monedas de Cástulo y *Obulco* aparecidas en Graçac (Croacia), o las de Cástulo halladas en Pontevedra, o incluso las presentes en algunos poblados mineros de Sierra Morena, como el de La Loba, Diógenes

o El Centenillo, procedentes de cecas celtibéricas que se han relacionado con la venida de gente de esta zona a dichos centros mineros (García-Bellido, 1982, 1986).

Tradicionalmente, se ha propuesto que los personajes de los epígrafes mencionados anteriormente, originarios de zonas no mineras, serían mano de obra libre que vendría a trabajar en las minas a cambio de un salario, atraída por la mejora de las condiciones laborales recogidas en las tablas de *Vipasca*. Sin embargo, más allá de estos presupuestos, seguramente, como ya indicaban García Romero (2002: 441) y Mangas y Orejas (1999), estos ejemplos atestiguados representan sólo aquellos emigrantes con mayores posibilidades económicas, los que pudieron garantizarse ese privilegio. Por tanto, podríamos tener constancia en tales documentos de los escalones superiores de las sociedades mineras: inversores, arrendatarios, etc., más que simples trabajadores de la mina. Recientemente, Orejas (2005: 67) ha propuesto que posiblemente la epigrafía funeraria de la zona minera del suroeste refleje la presencia de los *coloni*, que en ocasiones presentan onomástica romanizada, y no de trabajadores libres. Las tablas de *Vipasca* mencionan la existencia de *mercenari* y de esclavos de los *coloni*, que estarían empleados en las tareas minero-metalúrgicas, así como en las domésticas. El reflejo epigráfico de esta mano de obra libre o esclava es prácticamente nulo. De esta forma, las zonas mineras se convertirían en un foco de atracción de gente de diversos lugares (tantos cercanos como lejanos) con ganas de hacer negocio explotando las minas, los *coloni*, dentro del nuevo marco administrativo imperial de las minas, como ya había sucedido en época republicana con la llegada de itálicos a las minas del sur de Hispania (sureste y Sierra Morena). Aunque esto no impide que en dicha época se produjera la llegada de mano de obra libre de otros lugares a trabajar a las minas, como puede reflejar la presencia de monedas de cecas del norte peninsular.

Por tanto, probablemente, los ejemplos conocidos para la zona minera de Cástulo, el epígrafe de *Paternus* el orgenomesco, siguiendo la lectura de González y Mangas (1991) (el difunto y un dedicante) y la inscripción dedicada al ciudadano romano de la tribu Galería *Fraternus* el cluniense, informen de la presencia de arrendatarios, miembros de sociedades mineras o, por la cronología de los epígrafes, de *coloni* provenientes del norte peninsular, que tendrían la concesión por parte del fisco imperial, en este caso de su representante en las minas, el *procurador metallorum*, de explotar uno o varios pozos de las minas de El Centenillo a partir de época imperial. El fisco, a través de su procurador (uno de ellos bien pudo ser *M. Ulpio Hermeros*), percibiría unas tasas o cantidades por el arrendamiento o venta de los pozos y, a cambio, los colonos dispondrían de los metales extraídos, posibilitando así su enriquecimiento y fomentando la llegada de emigrantes evidenciada en la epigrafía.

3.2. El trabajo de las mujeres y de los individuos infantiles en las minas romanas

Las fuentes son parcas, y no lo son menos cuando se intenta rastrear la presencia de este tipo de mano de obra tan importante en el laboreo de las minas. Aun así, se encuentran algunos datos que advierten de su utilización en las minas antiguas. Las mujeres, libres o esclavas, podían trabajar en las minas y su entorno como hilanderas, tejedoras, amas de casa, criadas, empleadas domésticas, prostitutas, mineras, etc. (Pomeroy, 1987). Estrabón, al referirse a las minas de oro del NW, señala que «*unas mujeres con rastrillos recogen el mineral y lo lavan en cribas tejidas encima de unas cajas*» (Estrabón, *Geo.*, III, 3, 9) y un texto de Agatárquides sobre las minas de oro nubias, que ha sido transmitido por Diodoro, menciona a las mujeres mineras (Diodoro, *B. H.*, IV, 13, 1).

Realizando estas mismas labores (lavado, cribado, triturado y selección del mineral), las mujeres aparecen reflejadas en los grabados de la obra de G. Agrícola (1556). Las Tablas de *Vipasca* también aluden a la presencia de la mujer dentro del distrito minero en el capítulo (I. 3) dedicado a la legislación del uso del baño, en el que el arrendatario cobraba como entrada medio as por hombre y uno por mujer. Las mujeres libres trabajarían en las minas, en los diferentes servicios que existían dentro del distrito minero y en las tareas domésticas. A partir del dato conocido de que el baño se reservaba para las mujeres hasta las 13:15 horas, se desprende que éstas trabajaban durante toda la mañana, dedicándose a las tareas más livianas (triturado, selección, etc.), verosímelmente en la superficie. Ello parece corroborarse por el hecho de que las mujeres *damnati ad metalla* realizaban trabajos más ligeros que los hombres (al respecto, D. 48, 19, 8) (Mrozek, 1989: 165). Por tanto, las mujeres libres trabajarían en las minas, en los diferentes servicios que existían dentro del distrito minero, y en sus propias tareas domésticas (Arboledas, 2007: 979).

Arqueológicamente, se cuenta con una evidencia referente al trabajo de las mujeres dentro de la mina; se trata del hallazgo, en una del SE peninsular, de 15 cadáveres, algunos de los cuales son de mujeres que fueron sepultadas por el derrumbe de una galería (Blázquez, 1989: 129).

La otra mano de obra apenas mencionada por la historiografía, pero no por eso menos importante para el trabajo de la mina, fueron los niños (esclavos y libres). Las noticias con las que se cuenta proceden de las tablas de Aljustrel, del ya mencionado capítulo I, 3, que legisla el uso de los baños. Por otro lado, hay una cita de Diodoro (*B. H.*, IV, 13, 1) que señala cómo los niños eran muy apreciados para el trabajo en las minas debido a la estrechez de las galerías y rafas, a las que los hombres adultos no podían llegar. Los niños trabajarían tanto en el arranque del mineral y su transporte en las zonas más estrechas y complicadas (por ejemplo, las galerías y trincheras de El Centenillo, Jaén), como en el proceso de transformación del mineral a metal y en la industria secundaria dependiente de esta actividad minera (carpintería, herrería, etc.) (Arboledas, 2007).

Respecto a los salarios que recibirían los niños (en su condición de libres), no tenemos ningún dato, si bien una de las lecturas aceptadas actualmente de la décima tabla de



Fig. 3. Estela Sepulcral de Q. Artulus (Baños de la Encina, Jaén).

cera de *Alburnus Maior* (de las minas dacias), según Mrozek, sugiere que el salario de 70 denarios por 179 días trabajados de un trabajador libre asalariado era pagado, no sólo para él mismo, sino también para su hijo, con el que trabajaría (Mrozek, 1989: 169).

Procedente de la rafa de Baños de la Encina (Jaén), contamos con la estela sepulcral de *Q. Artulus* o *Quartulus* (Blanco, Luzón, 1966; Pastor *et al.* 1981; C.I.L. 3.258; González, Mangas, 1991: 238), que representa a un niño de cuatro años portando un martillo en la mano derecha y, en la izquierda, una cesta (fig. 3). Si bien se trata de instrumentos tradicionalmente relacionados con la indumentaria y herramientas mineras, también se podrían identificar con cualquier trabajo de herrería. No obstante, se ha propuesto que este niño representaría al hijo de un minero, con capacidad adquisitiva suficiente como para que pudiera costear la estela. Tal vez estemos ante la representación del hijo de un arrendatario que beneficiaría uno o varios pozos mineros en las cercanías de Baños de la Encina o, por otro lado, podría tratarse del hijo de un herrero, que mandaría hacer una estela en la que se representara a un niño con las herramientas propias de este gremio (Arboledas, 2007).

4. Conclusiones

En las explotaciones mineras del sur peninsular, y más concretamente las de Sierra Morena oriental, se pueden distinguir diferentes regímenes de tenencia, administración, fiscalidad y condiciones de trabajo de las minas, que variarán notablemente de la época republicana a la imperial.

Durante la etapa republicana, los testimonios de las fuentes apuntan a que las minas de plomo-plata y cobre del Alto Guadalquivir, de dominio público, fueron cedidas por el Estado para su explotación a aparceros, pequeñas sociedades formadas por dos o tres particulares (la sociedad constituida por *Tito Iuventi* y *M. Lucreti*) y a sociedades de cierta entidad, como la *Societas Castulonensis*, a través de la *locatio censoria*. Estas formas de gestionar la explotación tuvieron, sin duda, sus consecuencias en la organización del trabajo en las minas; sólo las sociedades de mayor entidad, como es el caso de la *S.C.*, podrían organizar autónomamente trabajos de gran extensión, en superficie y en profundidad, con infraestructuras importantes y mano de obra abundante. Por el contrario, las pequeñas sociedades o empresas individuales debieron acometer trabajos con medios más modestos.

La existencia de numerosas explotaciones mineras posibilitó la llegada de emigrantes itálicos (Diodoro, *B. H.*, V, 38, 15) y la consolidación de las aristocracias indígenas, cuya presencia registramos en los epígrafes, sobre todo, de los lingotes de plomo, si bien en esta zona no se detecta una afluencia tan evidente de los mismos, a diferencia de lo que ocurre en la zona minera de Cartagena (los *Aquini*, *Atelli*, *Turulli*, etc.). Este hecho es debido a que tan sólo conocemos la inscripción de un lingote de plomo de *T. Iuuentius*, así como los interesantes datos procedentes fundamentalmente de la epigrafía y monedas de Cástulo.

Los nombres itálicos parecen revelar la llegada de gente que se involucra en las actividades de producción de la región, como la minera y la agrícola.

La tendencia dominante durante el periodo republicano es que las minas públicas, tanto del distrito de Linares-La Carolina como de todo el sur peninsular, serían explotadas por individuos particulares, por pequeñas sociedades o por sociedades de publicanos, aunque todo parece indicar que convivieron con otras formas de posesión y explotación. Es posible que Roma tolerase que algunas minas continuasen en manos de comunidades, individuos o familias turdetanas (aristocracias indígenas), que pudieron entrar, de algún modo, en el sistema romano de adjudicaciones. A tal realidad parece responder el texto de Posidonio (en Diodoro, *B. H.*, V, 36, 2). Posiblemente, los lingotes marcados con iniciales, o el de la familia de los *Caenici*, tengan que ser interpretados también en ese sentido.

Por otro lado, en el distrito minero de Linares-La Carolina, durante la etapa de máximo desarrollo de la actividad minera y metalúrgica, entre el s. I a.C. y el s. I d.C., destaca la presencia de la posible sociedad minera *M(etalla) OR(etana)*, conocida gracias a la interpretación de la leyenda y el tipo que hizo García-Bellido (1986) de una moneda hallada en el Cerro del Plomo (Domergue, 1971) y, sobre todo, de la sociedad de publicanos *Societas Castulonensis*. Ésta, como evidencian los objetos, precintos y monedas contramarcadas con las siglas *S.C.*, sería una de las sociedades más potentes y activas de toda Sierra Morena, ya que, durante más de un siglo, tuvo la suficiente capacidad como para organizar autónomamente trabajos de gran extensión, en superficie y en profundidad, con infraestructuras importantes y mano de obra abundante. Posiblemente, no todas las minas beneficiadas por esta sociedad se laborearían al mismo tiempo, sino que se solaparían, aunque sí muchas de ellas serían coetáneas. El hecho de que esta sociedad controlara una vasta extensión minera, junto a la fragmentación del espacio minero que observamos en las prospecciones arqueometalúrgicas realizadas, nos lleva a plantear la hipótesis, siguiendo los postulados de Mateo (2001), de que dicha *societas* se encargaría de la recaudación de los impuestos que las pequeñas sociedades y particulares debían pagar al Estado por el arrendamiento de la explotación de las minas. Hipótesis esta que seguiremos abordando en trabajos futuros.

La nueva reordenación económica y territorial altoimperial provocó la disminución del número de explotaciones mineras de este distrito, pero no el retroceso de la minería en su conjunto, como proponía Domergue. Este momento se caracteriza por la concentración de la inversión en los yacimientos mineros más rentables de la región (El Centenillo, Los Guindos, Los Escoriales, etc.), que pasan a ser controlados directamente por el emperador a través de un procurador, ya que con la reforma de Augusto esta región minera pasó a formar parte de la provincia de la *Tarraconense*. Este cambio se explicaría por los intereses económicos del emperador por dominar y controlar las riquezas mineras y agrícolas de la región. Así, a partir del cambio de era, en las minas de este distrito se detectan las siguientes situaciones:

- La mayor parte de las minas, las más productivas y rentables, pasó a estar bajo el control del fisco imperial, cuyo representante oficial en el área minera era el *procurator*

metallorum. Uno de ellos bien pudo ser *Marcus Ulpius Her(mer)os* (CILA, III, 63; 102-103), liberto del emperador Trajano y que conocemos gracias a la inscripción hallada en las minas de El Centenillo. El procurador, a su vez, arrendaría las minas en subasta pública a adjudicatarios particulares (*coloni* u *occupatores*), que se encargarían de la explotación con sus propios trabajadores (asalariados, *mercenari*), esclavos, o condenados a trabajar en la mina (*damnati ad metalla*) dentro de las condiciones técnicas y fiscales impuestas por el *fiscus* y controladas por el *procurator* y su *officina*. Probablemente, los personajes de *Paternus* el orgenomesco, *Fraternus* el cluniense y *Q. Manlius Bassus* el egelestano serían arrendatarios, tanto de minas (*coloni*, por la cronología de las inscripciones) como de otras actividades dentro del *metallum*, que tendrían la suficiente capacidad económica como para garantizarse tal privilegio. Esta hipótesis, que seguiremos desarrollando en el futuro, no está contrapuesta con la llegada de trabajadores libres a la zona, como han propuesto otros investigadores.

- Por otro lado, en este distrito minero, a pesar del creciente control del Estado durante el Alto Imperio, tenemos testimonios fehacientes, como es la documentación de precintos de plomo con las siglas S. C. en los niveles claudianos de Fuente Espí (La Carolina) o el funcionamiento durante el s. I d.C. de la *Societas Castulonensis*, al igual que la *Societas Sisaponensis*, en Sierra Morena central. Además, también se constata la existencia de minas en manos particulares, cuyo ejemplo más famoso es el de *Sextus Marius*, en Córdoba. Minas que probablemente recibiría como un favor estatal que el mismo poder imperial podía reclamar en otro momento. El problema es precisar si se trataban de bienes privados o de un tipo de concesión especial. El mismo nombre de las minas *Antoniana* y *Samariense* parece indicar que en algún momento estuvieron en manos privadas (Orejas, 2005: 68). Todo esto se traduce en una «continuidad» del sistema republicano, tanto en las minas encuadradas en la Tarraconense como en las de la Bética, al menos, durante el s. I d.C.
- Algunas minas de este distrito pudieron quedar integradas dentro del territorio de la ciudad de Cástulo, como consecuencia de las transformaciones que supuso la municipalización de esta ciudad en época de César.

Por último, paralelamente a esta nueva concepción de las minas en el Alto Imperio respecto a la República, se observa un cambio en las condiciones de trabajo que hizo que la mano de obra libre tuviese mucha mayor presencia en las minas, mientras que, por el contrario, disminuyó el peso de la mano de obra esclava. Como consecuencia de estos cambios va a aparecer otra fuerza productiva muy rentable para el trabajo de las minas, los *damnati ad metalla* y los *damnati ad opus metalli*, los condenados a trabajar en las minas, la condena más dura después de la muerte. Otras fuerzas productivas empleadas en la actividad minero-metalúrgica en época romana, apenas citada por la historiografía, y de las que ha quedado constancia en las fuentes literarias, arqueológicas y epigráficas (tablas de *Vipasca*, tablillas de *Alburnius Maior* y epigrafía minera de la zona suroeste), fueron las mujeres, las personas de edad avanzada y los niños.

Short text

Roman mining in the High Guadalquivir

After the Roman conquest, in the context of the II Punic War, began the intensive exploitation of plumb-silver and copper mines in the mining area of Western Sierra Morena. This activity will have its maximum level of development during the Republican period and the I century AD, at this moment the production decline although some mines will be exploited until the Late Roman Empire.

During the Republican period the mines of High Guadalquivir became part of the *ager publicus* inside the Ulterior Province. The exploitation was carried out by sharecroppers, small societies with two or more members (for instance *T. Iuventi y M. Lucreti*) or large societies (for instance *Societas Castulonensis*) as it has been demonstrated by inscriptions on ingots and seals analysed in this paper.

This organisation of the exploitation allows us to think that there were not large amount of workers depending on societies and sharecroppers. The slaves coexisted with free earners (*mercenari*) which received a salary for their work.

Indigenous population should play an important role in the exploitation of these mines, sometimes as beneficiaries and in most of the cases as manual labour in different conditions: slaves or free earners.

At the beginning of the Empire, mines of this district became part of the Tarraconensis Province, controlled by the emperor through the figure of the *procurator metallorum*. One of them, Marco Ulpio Hermeros hired, in public auction, particular people (*coloni* or *occupatores*) who exploited them. The inscriptions of *Paternus*, the *orgenomescum y Fraternus*, the cluniense that have been interpreted traditionally as the evidence of the arrival of free earners, are in fact the attestation of the presence of these *coloni*.

On the other hand, although the increasing control by the state over the mining territories during the High Empire, in this district we can confirm the continuity of the *Societas Castulonensis*, as it has been demonstrated by the seals of plumb with the acronym S.C. found the claudians levels of the Fuente Espí's smelting (La Carolina), and by the existence of some mines in private hands.

Finally, this Imperial period is characterised by an increase of free earners and the appearance of *damnati ad metalla* (sentenced to work in mines) that in part will substitute to slaves. Different sources have documented women, elderly and children as important workers for the mining and metallurgical production.

Bibliografía

- AGRICOLA, G., 1556, *De re metallica* (trad. de Herbert Clark Hoover y Lou Henry), Nueva York, 1950.
- ARBOLEDAS, L., 2007: *Minería y metalurgia romana en el Alto Guadalquivir: aproximación desde las fuentes y el registro arqueológico* (tesis doctoral inédita), Universidad de Granada, Granada.
- ARÉVALO GÓNZALEZ, A., 1998, Las acuñaciones ibéricas meridionales, turdetanas y de Salacia en la Hispania Ulterior, en AA. VV., *Historia Monetaria de Hispania Antigua*, Madrid, 194-294.
- BLANCO, A. y LUZÓN, J. M., 1966, Mineros antiguos españoles, *Archivo Español de Arqueología* XXXIX, Madrid, 73-88.
- BLANCO, A. y ROTHENBERG, B., 1981, *Exploración arqueometalúrgica de Huelva*, Huelva.
- BLÁZQUEZ, J. M., 1970, Fuentes literarias griegas y romanas referentes a las explotaciones mineras de la Hispania Romana, *La minería hispana e iberoamericana: contribución a su investigación histórica: Estudios, fuentes, bibliografía*, vol. 1, *Ponencias del I Coloquio Internacional sobre Historia de la Minería*. VI Congreso Internacional de Minería, Departamento de Publicaciones, León, 117-150.
- BLÁZQUEZ, J. M., 1984, Cástulo a través de sus inscripciones latinas, *Epigraphie Hispanique, Problèmes de méthode et d'édition*, París, 301-313.
- BLÁZQUEZ, J. M., 1989, Administración de las minas en época romana, en C. DOMERGUE (coord.), *Minería y Metalurgia en las Antiguas Civilizaciones Mediterráneas y Europeas*, tomo I, Ministerio de Cultura, Madrid, 119-132.
- BLÁZQUEZ, J. M., 1993, El impacto de las explotaciones en la romanización, en Julio MANGAS (ed.), *Hispania en la Actas del III Congreso Hispano-italiano. Crisis de la República Romana*, Toledo, 107-121.
- CABRERO, J., 1993, Relaciones entre una ciudad provisional y el poder romano: el caso de Cástulo, *Hispania Antigua*, 17, 183-196.
- CAPANELLI, D., 1989, Aspetti dell'aministrazione mineraria iberica nell'eta del principato, en C. DOMERGUE (coord.), *Minería y Metalurgia en las Antiguas Civilizaciones Mediterráneas y Europeas*, tomo I, Ministerio de Cultura, Madrid, 138-147.
- CARRASCO, G., 1997, Sobre CIL II 3270 y la antigua vía romana de comunicación de Cástulo-Sisapo, *Actas del III congreso Internacional de Caminería Hispánica*, 183-193.
- CASTAN PÉREZ-GÓMEZ, S., 1996, *Régimen jurídico de las concesiones administrativas en el Derecho Romano*, Madrid.
- CHAVES TRISTÁN, F., 1996, *Los tesoros en el Sur de Hispania. Conjunto de denarios y objetos de plata durante los siglos II y I a.C.*, Fundación el Monte, Madrid.
- CHOCLÁN, C, MARTÍNEZ, P. y SÁNCHEZ, M.^a C., 1990, Prospección con sondeo arqueológico en el yacimiento de Fuente Spys-Santana, La Carolina (Jaén), *Anuario Arqueológico de Andalucía 1987: III, Actividades de Urgencias*, Sevilla, 384-389.
- CHRISTOL, M., 1999, Un aspect de l'administration impériale : le procureur des mines de Vipasca, *Mélanges, Cl. Domergue 2. Pallas: revue d'études antiques* 50, 233-244.
- C.I.L. *Corpus Inscriptionum Latinarum*, I-XVI, Berlín.
- CONTRERAS, F., MORENO, A., DUEÑAS, J., JARAMILLO, A., GARCÍA, J. A., ARBOLEDAS, L., CAMPOS, D. y PÉREZ, A. A., 2005, La explotación minera de la cuenca del río Rumber (Baños de la Encina, Jaén) en la Prehistoria Reciente. *Actas del II Simposio sobre Minería y Metalurgia Históricas en el Sudoeste Europeo* (Madrid, 24 a 27 de junio de 2004), Madrid, 115-120.
- CONTRERAS DE LA PAZ, R., 1960, Precintos de plomo de las minas romanas de El Centenillo, *Oretania* 6, Linares, 292-293.
- CONTRERAS DE LA PAZ, R., 1965, Un gran bienhechor de Cástulo: Quinto Torio Culeón, *Oretania* 20, Linares, 63-96.

- CONTRERAS DE LA PAZ, R., 1999, *Historia biográfica de la antigua Cástulo*, Obra Social y Cultural Cajasur, Córdoba.
- DOMERGUE, Cl., 1966, Les lingots de plombs romans du Musée Archéologique de Carthagène et du Musée Naval de Madrid, *Archivo Español de Arqueología* 29, Madrid, 41-71.
- DOMERGUE, C., 1971, El Cerro del Plomo. Mina El Centenillo, *Noticiario Arqueológico Hispánico* XVI, Madrid, 267-363.
- DOMERGUE, C., 1972, Rapports entre la zone minière de la Sierra Morena et la plaine agricole du Guadalquivir à l'époque romaine. Notes et hypothèse, *Mélanges de la Casa de Velázquez* 8, 614-622.
- DOMERGUE, C., 1984, L'épigraphie des produits métalliques industriels: L'exemple des lingots de plomb romains d'origine espagnole, *Epigraphie Hispanique. Problèmes de méthode et d'édition*, París, 199-215.
- DOMERGUE, C., 1987, Catálogo de minas y fundiciones antiguas de la Península Ibérica, *Mélanges de la Casa de Velázquez*, tomo I, Madrid, 255-292.
- DOMERGUE, CL., 1990, *Les mines de la péninsule ibérique dans l'antiquité romaine*. CEFR 127, Roma.
- D'ORS, A. y CONTRERAS DE LA PAZ, R., 1959, Orgenomescos en las minas romanas de Sierra Morena, *Archivo Español de Arqueología* XXXII, Madrid, 167-168.
- EDMONSON, J. C., 1987, *Two industries in Roman Lusitania: mining and garum production*, BAR Internacional Series 362, Oxford.
- FITA, F., 1901, Epigrafía romana de Montachez, Rena, Baños de la Encina, Linares, Santisteban del Puerto, Cartagena y Cádiz, *BRAH* XXXVIII, Madrid, 450-474.
- FRANK, T., 1959, Rome and Italy of the Republic, en T. FRANK y PATERSON (eds.), *An Economic Survey of Ancient Rome*, Nueva Jersey.
- GARCÍA-BELLIDO, M. P., 1982, *Las monedas de Cástulo con escritura indígena. Historia numismática de una ciudad minera*. Instituto Antonio Agustín de Numismática del C.S.I.C., Departamento de Arqueología y Prehistoria de la Universidad de Salamanca, Barcelona.
- GARCÍA-BELLIDO, M.ª P., 1986, Nuevos documentos sobre minería y agricultura romanas en Hispania, *Archivo Español de Arqueología* 59, Madrid, 13-43.
- GARCÍA ROMERO, J., 2002, *Minería y metalurgia en la Córdoba romana*, Universidad de Córdoba, Córdoba.
- GONZALEZ ROMÁN, C., 1983, *Cástulo y la romanización de la Oretania*, Linares.
- GONZÁLEZ ROMÁN, C. y MANGAS, J., 1991, *Corpus de inscripciones latinas de Andalucía. Volumen III. Jaén*, Consejería de Cultura y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, Dirección General de Bienes Culturales, Sevilla.
- HEALY, J. F., 1993, *Mining and metallurgy in the Greek and Roman world*, Thames and Hudson, Londres.
- HILL, G. F. y SANDARS, H., 1911, Coins from the neighbouring of roman mine in Southern Spain, *Journal of Roman Studies* 1, 100-106.
- IGME, 1976, *Mapa geológico de España, La Carolina (884 (19-35))*, E. 1:50.000. Segunda serie, primera edición, Madrid.
- IGME, 1977, *Mapa geológico de España, Linares (905 (19-36))*, E. 1:50.000. Segunda serie, primera edición, Madrid.
- LE ROUX, P., 1989, Exploitations minières et ares romaines: essai d'interprétations, en C. DOMERGUE (coord.), *Minería y Metalurgia en las Antiguas Civilizaciones Mediterráneas y Europeas*, tomo I, Ministerio de Cultura, Madrid, 171-181.
- LÓPEZ DOMECH, R., 1990, La red viaria de la región oretana, *Mélanges de la Casa de Velázquez* XXVI (1), Madrid, 75-96.
- LÓPEZ DOMECH, R., 1996, La región Oretana, *Anejos de Antigüedad y Cristianismo, III*, Dpto. de Historia Antigua, Universidad de Murcia, Murcia.
- LUZÓN, J. M.ª, 1970, Antigüedades romanas en la provincia de Huelva, *Prehistoria y Antigüedad*, 271-303.

- MAGUELJO, C., 1970, A Lex Metallis Dicta (117-138 d.C.), *O Arqueólogo Português*, sec. III, vol. IV, Lisboa, 125-163.
- MANGAS, J., 1990, Nueva inscripción poética de Úbeda (colonia de Salaria), *Gerion* 8, 263-273.
- MANGAS, J., 1996, El trabajo en las minas de la Hispania romana, en S. CASTILLO (coord.), *Trabajo a través de la historia. UGT. Centro de Estudios Históricos*, Madrid, 45-59.
- MANGAS, J. y OREJAS, A., 1999, El trabajo en las minas en la Hispania Romana, en J. F. RODRÍGUEZ NEILA y C. GONZÁLEZ ROMÁN (eds.), *El trabajo en la Hispania Romana*, Madrid, 207-335.
- MATEO, A., 1999, *Manceps, redemptor, publicanus. Contribución al estudio de los contratistas públicos en Roma*, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria, Santander.
- MATEO, A., 2001, Observaciones sobre el régimen jurídico de la minería en tierras públicas en época romana, *Cuadernos compostelanos de derecho romano* 12, Santiago de Compostela.
- MROZEK, S., 1968, Aspects sociaux et administratifs des mines d'or en Dacie, *Apulum* 7, 307-326.
- MROZEK, S., 1989, Le travail des homes libres dans les mines romaines, en C. DOMERGUE (coord.), *Minería y Metalurgia en las Antiguas Civilizaciones Mediterráneas y Europeas*, tomo I, Ministerio de Cultura. Madrid, 157-169.
- OREJAS, A., 2005, El desarrollo de la minería en la Hispania romana. *Bocamina. Patrimonio minero de la Región de Murcia*, Murcia, 61-69.
- PASTOR, M., 1984-1985, Aproximación al estudio de la sociedad romana de Cástulo a través de la documentación epigráfica, *Zephyrus XXXVII-XXXVIII*, Separata, Homenaje al Prof. Jordá, Salamanca, 343-348.
- PASTOR, M., LÓPEZ, M., SORIA, M. y CARRASCO, J., 1981, Aproximación al estudio de la minería hispano-romana de Jaén y su provincia, *Grupo de Estudios Prehistóricos. Memorias de actividades II*, 59-80.
- POMEROY, S. B., 1987, *Diosas, rameras, esposas y esclavas. Mujeres en la Antigüedad Clásica* (trad. de Ricardo Lezcano Escudero), Ed. Akal, Madrid.
- SÁNCHEZ-PALENCIA, F. J., 1989, La explotación del oro en la Hispania Romana: sus inicios y precedentes, en C. DOMERGUE (coord.), *Minería y Metalurgia en las Antiguas Civilizaciones Mediterráneas y Europeas*, tomo II, Madrid, 35-52.
- SÁNCHEZ-PALENCIA, F. y OREJAS, A., 1997, Minería en la Hispania romana, en M. ALMAGRO GORBEA y J. M.ª ÁLVAREZ MARTÍNEZ (eds.), *Hispania legado de Roma*, Ministerio de Educación y Cultura - Caja Duero, Madrid, 111-121.
- SANDARS, H., 1921, Apuntes sobre el hallazgo de una inscripción sepulcral romana, cerca de las minas de El Centenillo, en Sierra Morena. *BRAH*, tomo II, Madrid, 275-280.
- TAMAIN, G., 1961, Los precintos o sellos de plomo del «Cerro del Plomo» de El Centenillo (Jaén), *Oretania* 8 y 9, Linares, 104-109.