

Paisajes mineros antiguos en la Península Ibérica

Investigaciones recientes y nuevas líneas de trabajo

*Ancient Mining Landscapes
in the Iberian Peninsula*

Recent research and new perspectives

Homenaje a Claude Domergue

In tribute to Claude Domergue

MAR ZARZALEJOS PRIETO, PATRICIA HEVIA GÓMEZ, LUIS MANSILLA PLAZA
Editores científicos

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
MADRID 2012

0101020CT01A01

Paisajes Mineros Antiguos en la Península Ibérica: Investigaciones recientes y nuevas líneas de trabajo.

Esta obra se ha realizado en el marco del Proyecto «El paisaje minero antiguo en la vertiente norte de Sierra Morena» financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad (ref. HAR-2008-04817/HIST)

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización previa de los titulares del «Copyright», bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendido la reprografía y el tratamiento informático y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo público.

© Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid 2012

*Librería UNED c/ Bravo Murillo, 38 - 28015 Madrid
Tels.: 91 398 75 60 / 73 73
e-mail: libreria@adm.uned.es*

© Los autores

Esta publicación ha sido evaluada por expertos ajenos a esta Universidad por el método doble ciego

ISBN: 978-84-362-6569-9

Depósito legal: M-6052-2013

Primera edición: diciembre de 2012

*Impreso en España - Printed in Spain
Maquetación e impresión: Editorial Aranzadi, S. A.
Camino de Galar, 15
31190 Cizur Menor (Navarra)*

ÍNDICE

Presentación	9
CLAUDE DOMERGUE: Un parcours d'archéologie minière en Sierra Morena (Espagne) (1965-2012)	13
ALMUDENA OREJAS, INÉS SASTRE y ELENA ZUBIAURRE: Organización y regulación de la actividad minera hispana altoimperial	31
JUAN AURELIO PÉREZ MACÍAS y AQUILINO DELGADO DOMÍNGUEZ: Paisaje y territorio de Riotinto en época romana	47
JUAN ANTONIO ANTOLINOS MARÍN y CHRISTIAN RICO: El complejo mineralúrgico de época tardorrepública del Cabezo del Pino (Sierra de Cartagena, Murcia)	69
LUIS MARÍA GUTIÉRREZ SOLER y ALEJANDRO CASAS CRIVILLÉ: Explotación romana de los filones del Grupo Norte y Grupo Sur en El Centenillo	91
FERNANDO PENCO VALENZUELA: Cerro Muriano sitio histórico: luces y sombras de una reserva minera recientemente protegida	111
MAR ZARZALEJOS PRIETO, GERMÁN ESTEBAN BORRAJO, LUIS MANSILLA PLAZA, FERNANDO PALERO FERNÁNDEZ, PATRICIA HEVIA GÓMEZ y JESÚS SÁNCHEZ VIZCAÍNO: Nuevas aportaciones al conocimiento del paisaje minero antiguo en la vertiente norte de Sierra Morena: del análisis macroespacial al estudio de detalle	123
FRANCISCO JAVIER SÁNCHEZ-PALENCIA, DAMIÁN ROMERO y ALEJANDRO BELTRÁN: Paisajes mineros en el noreste de <i>Lusitania</i> y <i>Asturia</i> meridional	155
CARMEN FERNÁNDEZ OCHOA y ÁNGEL MORILLO CERDÁN: Poblamiento y explotación de los recursos mineros en el Cantábrico	171
JESÚS BERMÚDEZ SÁNCHEZ: El sistema de información geográfica del proyecto de análisis del paisaje minero de la vertiente norte de Sierra Morena	185
MARK A. HUNT ORTIZ: La caracterización de los paisajes mineros del pasado por medio de la investigación arqueométrica	199
JOAQUÍN CARO GÓMEZ: Nuevos métodos de representación del Patrimonio Industrial. Caso práctico del Baritel y Malacate de la mina del Castillo de Almadén	211
JOSÉ TEJERO MANZANARES: La reconstrucción virtual del patrimonio metalúrgico de Minas de Almadén: otra forma de recuperar este importante legado tecnológico	223
MARÍA DOLORES PÉREZ CALLE: Estudio histórico-tecnológico de la implantación de los hornos de Idria en las minas de Almadén y su reconstrucción virtual	239

JULIÁN A. PRIOR CABANILLAS: La emisión de billetes papel moneda en las Reales Minas de Almadén durante la Guerra de la Independencia. Origen, evolución y extinción (1808-1816)	253
EMILIANO ALMANSA RODRÍGUEZ: The mining-industrial heritage site Almadenejos Royal (Ciudad Real, Spain)	271
ÁNGEL HERNÁNDEZ SOBRINO: Historias de Almadén y sus mineros	287
DEMETRIO FUENTES FERRERA: El Consejo de Administración de Minas de Almadén. Propuestas de mejoras en el Establecimiento en el primer tercio del siglo XX	293

PRESENTACIÓN

En 1965, un joven investigador francés vinculado a la Casa de Velázquez, Claude Domergue, llevaba a cabo el primer estudio sistemático de carácter arqueológico sobre un enclave minero romano perteneciente al distrito de Alcuía. La publicación de los resultados de esta intervención en Mina Diógenes (Solana del Pino, Ciudad Real), que vio la luz en el vol. 3 de los *Mélanges de la Casa de Velázquez*, editado en 1967, inaugura una serie continuada de trabajos del autor en diferentes ámbitos mineros de Hispania, que culminará en dos obras monumentales, aparecidas en 1987 y 1990 —*Catalogue des mines et des fonderies antiques de la Péninsule Ibérique* y *Les mines de la Péninsule Ibérique dans l'Antiquité romaine*, respectivamente— y que constituyen un punto de referencia ineludible para las investigaciones sobre minería antigua que habrían de sucederse entre inicios de los años 90 y nuestros días.

A día de hoy, cuarenta y cinco años después de que Claude Domergue impulsara los primeros trabajos arqueológicos sistemáticos sobre la minería romana en el norte de Sierra Morena, es de justicia reconocer que sus investigaciones constituyen el fundamento a partir del cual empezó a levantarse del edificio del conocimiento histórico sobre la explotación romana de los recursos mineros de la península Ibérica. De la consideración hacia el autor en este campo de trabajo dan fe otros homenajes que preceden a éste, tanto desde el lado de la Arqueología del Paisaje¹, como desde el de la Ingeniería de Minas², lo que da idea del peso historiográfico de Claude Domergue y de la fecundidad de su paso por los diferentes territorios mineros de la Hispania antigua.

La presente obra, que tributa un nuevo reconocimiento al maestro Domergue, se gesta en el marco del Proyecto de I+D+i *El paisaje minero antiguo en la vertiente norte de Sierra Morena (provincia de Ciudad Real)* (HAR2008-04817/HIST), financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad y que ha cerrado su actividad en junio de 2012. De hecho, el libro recoge las aportaciones presentadas por diversos grupos de investigación a una reunión científica celebrada en Almadén entre los días 21 y 23 de marzo de 2012 y organizada en el seno del citado Proyecto, gestionado por la UNED. El eje de la reunión se centró en el análisis de los paisajes antiguos relacionados con la explotación de los recursos mineros. Este campo de estudios forma parte de una línea consolidada de investigación que está produciendo importantes resultados para un conocimiento más global de los procesos económicos y sociales desencadenados por esta actividad. Abundando en esta perspectiva, esta reunión científica se concibió como un foro de presentación, debate y difusión de los avances experimentados en el último lustro por el conocimiento de los paisajes mineros antiguos en la península Ibérica.

La elección del lugar de celebración del encuentro científico no fue tampoco un asunto baladí. Almadén es una de las áreas medulares que vertebran los estudios desarrollados en el seno del Proyecto encargado de la organización del evento, al tiempo que un centro emblemático para la minería histórica y un icono de la valoración patrimonial, que constituye el objetivo último de nuestras investi-

¹ Orejas, A. y Rico, Ch. (eds.) (2012): *Minería y metalurgia antiguas. Visiones y revisiones. Homenaje a Claude Domergue*, Casa de Velázquez, Madrid.

² Mata, J. M., Torró, L., Fuentes, M.N., Neira, A. y Puche, O. (eds.) (2011) *Actas del Quinto Congreso Internacional sobre Minería y Metalurgia Históricas en el Suroeste Europeo (León - 2008). Libro en homenaje a Claude Domergue*, Sociedad Española para la Defensa del Patrimonio Geológico y Minero, Madrid.

gaciones. Precisamente, el peso histórico de este lugar y su condición de centro minero de interés mundial nos hizo concebir una estructura organizativa de la reunión científica que atendiera, por un lado, a la exposición y discusión de los trabajos arqueológicos más recientes llevados a cabo en las grandes comarcas mineras hispanas de época romana y, por otro, a hacerse eco de las últimas investigaciones centradas en la minería moderna y contemporánea de Almadén. Este enfoque propició la intervención de arqueólogos, ingenieros de minas, geólogos, arquitectos, topógrafos e historiadores de época moderna y contemporánea. Se pretendía de este modo hacer interactuar todas estas líneas de trabajo y sus correspondientes metodologías, entendiéndose, por parte de los organizadores, que la perspectiva pluridisciplinar constituye el marco más adecuado para la ejecución y la gestión científica de los proyectos relacionados con el estudio de la minería histórica.

Entrando ya a presentar brevemente los contenidos de la obra, hemos de comenzar con el bloque centrado en los trabajos de enfoque arqueológico, que se abren con una visión retrospectiva de Claude Domergue sobre la Arqueología minera de Sierra Morena, en la que el autor valora el avance de la investigación desde 1965 al presente, proporcionando valiosos y evocadores datos sobre sus primeras andanzas por estas tierras. A este trabajo le sigue un estudio de enfoque transversal elaborado por Almudena Orejas, Inés Sastre y Elena Zubiaurre, que analiza la organización y regulación de la actividad minera hispana altoimperial a través de un análisis integrado de las fuentes escritas y la documentación epigráfica.

Dentro de este primer bloque relacionado con la investigación arqueológica, se suceden a continuación una serie de aportaciones tendentes a mostrar los trabajos más recientes desarrollados en las grandes regiones mineras de la Hispania romana. Juan Aurelio Pérez Macías y Aquilino Delgado estudian el paisaje minero de Riotinto, incidiendo en la ocupación del espacio y la organización territorial de esta comarca onubense. Juan Antonio Antolinos y Christian Rico presentan un avance de los resultados obtenidos en el yacimiento de Presentación Legal, en el territorio de *Carthago Nova*, donde han documentado un asentamiento tardorrepublicano relacionado con los tratamientos del mineral previos a la fundición. Luis María Gutiérrez y Alejandro Casas Criville abundan en el conocimiento sobre el enclave de El Centenillo (Jaén), dentro ya del área meridional de Sierra Morena, a partir del análisis de un levantamiento topográfico de la explotación contemporánea durante el primer tercio del siglo XX. En el mismo ámbito regional, Fernando Penco realiza un recorrido histórico a través de la minería de Cerro Muriano (Córdoba). El estudio sobre Sierra Morena se cierra con la aportación de Mar Zarzalejos, Germán Esteban, Luis Mansilla, Fernando Palero, Patricia Hevia y Jesús Sánchez sobre las investigaciones llevadas a cabo en los paisajes mineros de la vertiente norte de la Sierra, dentro del área de explotación controlada por Sisapo. Por su parte, la minería del cuadrante noroeste hispano está representada por dos trabajos. El primero, presentado por Javier Sánchez-Palencia, Damián Romero y Alejandro Beltrán profundiza en las formas de explotación de la minería aurífera y de la organización del territorio en el noroeste de *Lusitania* (área de los ríos Erjas y Bazágueda) y el sur de Asturias (zona minera de Pino del Oro). En el segundo análisis sobre el Noroeste, Carmen Fernández-Ochoa y Ángel Morillo analizan la estrecha relación existente entre la explotación de los recursos minerales y las estructuras de poblamiento en el área cantábrica.

El bloque sobre investigaciones arqueológicas se cierra con sendos trabajos que presentan los resultados derivados de la aplicación de diversas herramientas metodológicas y modelos de acercamiento al estudio arqueológico de los paisajes mineros. En la primera aportación, Jesús Bermúdez presenta la imple-

mentación de una herramienta SIG adaptada a las necesidades y condiciones del Proyecto *El paisaje minero antiguo en la vertiente norte de Sierra Morena (provincia de Ciudad Real)*. Finalmente, Mark A. Hunt muestra la utilidad de las aplicaciones de la Arqueometría al estudio de los paisajes mineros y metalúrgicos partiendo del ejemplo de la detección de cinabrio en contextos neolíticos y calcolíticos peninsulares.

El segundo gran bloque de contenidos que alberga este volumen acoge los estudios y trabajos de investigación que se estaban llevando a cabo en los últimos años sobre la historia minera de Almadén. En el ánimo de los organizadores estaba propiciar no sólo el conocimiento de estos trabajos, sino que la reunión también fuera un lugar de encuentro para los investigadores que trabajan en ellos y generar nuevas iniciativas de investigación para proyectos futuros. El resultado ha sido un mosaico de temas que van desde la profundización en los aspectos más históricos de Almadén, hasta las nuevas tendencias en la representación del patrimonio minero industrial en aras de su puesta en valor.

Entre los trabajos que se recogen en esta publicación nos encontramos con tres grupos perfectamente definidos. El primero de ellos está centrado en la utilización de las nuevas tecnologías al servicio de la puesta en valor del patrimonio minero industrial como una herramienta eficaz para dar a conocer a la sociedad este importante legado cultural. Los trabajos de Joaquín Caro, José Tejero y María Dolores Pérez Calle son tres buenos ejemplos de ello, donde un profundo conocimiento de la historia de la tecnología minera y metalúrgica de Almadén permite a los autores adentrarse con precisión en el uso de las instalaciones y en su tipología constructiva, consiguiendo con ello mostrarnos como se hicieron las cosas y reproducirnos de forma virtual como eran estos elementos claves de la historia tecnológica de Almadén (bariteles, malacates, hornos, etc.), que hoy en día están completamente desaparecidos.

El segundo grupo de aportaciones está centrado en sacar a la luz algunos aspectos de la historia de Almadén poco conocidos o poco desarrollados hasta la fecha. El trabajo de Julian Prior nos habla de unos momentos claves de la historia de Almadén provocados con la invasión del establecimiento minero almadenense por los franceses en 1808, que obligaron a la Junta de Gobierno de Almadén a tomar medidas drásticas que en algunos casos fueron para la subsistencia de la propia mina y el mantenimiento de la economía local, como fue el caso que ha estudiado este historiador sobre la emisión de papel moneda en las propias instalaciones de la mina para el pago de los salarios a los trabajadores y empleados, utilizando para ello la liquidez de las reales minas hasta la extinción de su emisión en 1816, con las diferentes repercusiones que este hecho produjo en la vida local durante este periodo.

Los otros dos trabajos incluidos en este segundo conjunto también tratan de profundizar en la historia de Almadén. El primero de ellos, el del profesor Demetrio Fuentes, aborda una de las constantes de la mina de Almadén a lo largo de su historia, las propuestas de mejoras en sus instalaciones, pero en este caso en una época bastante reciente como es el comienzo del siglo XX con la creación del Consejo de Administración de las minas a partir del año 1918, desgranando los múltiples problemas con los que se tuvo que hacer frente en las minas para sacarlas del estado de ruina en el que se encontraba en aquellos momentos, que permitieron realizar algunos cambios tan significativos e importantes en el ámbito de la tecnología minera como fue la introducción de un nuevo método de explotación minera (realce y relleno) en sustitución del método Larrañaga que se había empleado durante más de una centuria. El último trabajo de este conjunto, el desarrollado por Ángel Hernández Sobrino, nos muestra en forma

de retazos algunos de los aspectos sociales y de la cultura del trabajo llevados a cabo en las minas de Almadén, abriéndonos una nueva línea de investigación que hasta ahora había sido poco trabajada por los investigadores interesados en el estudio de estas minas.

El último grupo de los trabajos que esta publicación recoge está dedicado a la denuncia y puesta en valor de un patrimonio minero industrial de la comarca de Almadén de gran importancia y que está muy olvidado, pero con la necesidad imperiosa de que se realice una intervención de forma inmediata, ya que el peligro de su desaparición puede ser inminente y cuando se aborde su recuperación quizás sea ya demasiado tarde. El patrimonio minero industrial al que nos referimos es el del Real Sitio de Almadenejos, situado a escasamente 15 km. de Almadén y que el profesor Emiliano Almansa trata de poner ante nuestros ojos el valor que tuvieron estas explotaciones de mercurio en el contexto minero de Almadén, realizando para ello una minuciosa pormenorización de todos y cada uno de los elementos patrimoniales que constituyeron las instalaciones mineras apoyándose para ello en un conocimiento histórico básico del lugar que hasta la fecha estaba poco estudiado.

Es necesario seguir abriendo foros y espacios de reflexión como los llevados a cabo en esta reunión de Almadén con el objetivo de seguir profundizando en la historia de la minería y su valorización, de aquí que aprovechemos estas líneas para agradecer la colaboración de aquellas entidades que han hecho posible su realización, como la Subdirección General de Proyectos de Investigación del Ministerio de Economía y Competitividad, el Departamento de Prehistoria y Arqueología y la Facultad de Geografía e Historia de la UNED, la Escuela de Ingeniería Minera e Industrial de Almadén y la Fundación Francisco Javier de Villegas de Minas de Almadén y Arrayanes, S.A., instándoles a que sigan en esta línea y conviertan a este enclave minero en un lugar de encuentro y debate sobre el mundo de la minería y todas sus connotaciones sociales, económicas, históricas, culturales y patrimoniales.

Para finalizar, poco después de la celebración de esta reunión científica, el 30 de junio de 2012, el sitio minero de Almadén fue incluido en la lista de Patrimonio Mundial. Nos parece también éste un buen lugar para felicitar a todos quienes han contribuido con su trabajo y esfuerzo a que este proyecto se hiciera realidad y, cómo no, a los habitantes de Almadén, tanto a los actuales como a aquellos que han vivido a la sombra de la mina siglo tras siglo, desde que en tiempos remotos un grupo de hombres comenzara a horadar la tierra en busca del mineral rojo y el líquido plateado.

Mar Zarzalejos Prieto

Luis Mansilla Plaza

Patricia Hevia Gómez

ORGANIZACIÓN Y REGULACIÓN DE LA ACTIVIDAD MINERA HISPANA ALTOIMPERIAL

Organization and regulation of Early Roman Spanish mining activity

Almudena Orejas, Inés Sastre, Elena Zubiaurre¹

Resumen: Estudiar la actividad minera hispana altoimperial implica realizar una lectura integrada del registro epigráfico y arqueológico, teniendo presentes los marcos organizativos romanos.

Los esfuerzos de Roma por controlar los recursos provinciales a través del fisco se concretaron en la aparición de distintas formas de organización jurídica y administrativa para la explotación minera. Estos nuevos marcos generados desde época julio-claudia quedaron definidos tanto a través de los intereses estratégicos que Roma tuvo sobre las provincias, como mediante los agentes necesarios para poner al servicio del Estado los recursos requeridos. Por lo tanto, la explotación del conjunto de los recursos públicos, entre los que las minas desempeñaron un papel destacado, explica los cambios vinculados con la reorganización territorial —local y provincial—, y los producidos en las redes de poder e intercambio.

Palabras clave: Fisco, sistema tributario, administración provincial, legislación minera, Arqueología del Paisaje.

Abstract: *To study the Spanish mining activity of the Early Roman Empire we need to proceed with an integrated reading of the epigraphic and archaeological records, having in mind the Roman organizational frames.*

The attempt of Rome to control the provincial resources through the tributary system entailed the creation of different forms of legal and administrative organization of mining areas. These new frames, created during the Julio-Claudian Period, were defined according to Rome's strategic interests, and developed through the necessary agents. The exploitation of public resources, among which mining was of the utmost importance, serves to explain the changes in territorial organization —at a local and provincial level—, as well as in networks of power and exchange.

Key words: *Fiscus, Tributary system, provincial administration, mining legislation, Landscape Archaeology.*

En los siglos I y II de nuestra era, en las regiones mineras del occidente de la Península Ibérica, la intensidad de la actividad extractiva llegó a ser tal que con frecuencia aparece caracterizada como la primera minería industrial. Ciertamente la envergadura de los restos de las labores antiguas en el cinturón pirítico del Sudoeste o las grandes labores a cielo abierto de los yacimientos del oro del Noroeste pueden conducir a estas apreciaciones. Sin embargo, al abordar desde una perspectiva histórica las minas antiguas y al considerar el registro arqueominero y arqueometalúrgico, se pone inmediatamente de manifiesto que los intereses estratégicos que hay detrás de la explotación minera, las relaciones sociales establecidas en estas zonas, el trabajo minero y las tecnologías aplicadas plantean un panorama bien distinto. Es cierto que las alusiones a la actividad minera en los textos antiguos son escasas y muchas veces tangenciales y que,

salvo los valiosos textos de *Vipasca* y algunas referencias recogidas en las compilaciones tardías de textos jurídicos, las informaciones que tenemos para reconstruir los marcos jurídicos y administrativos en los que se desarrolló la minería romana proceden de una lectura integrada del registro arqueológico y epigráfico de las zonas mineras.

Pretendemos en estas páginas subrayar que solo podemos entender históricamente la minería antigua si la consideramos inserta en las tramas de relaciones sociales y de poder que tejieron la explotación de los recursos provinciales desde la dinastía julio-claudia. La historia de las minas no puede separarse de la evolución de los marcos jurídicos que fueron articulando la explotación de las provincias, de la configuración y trayectoria del fisco, de los mecanismos de control y ampliación del dominio público y de las formas de obtener tasas o de controlar directamente la producción

¹ Grupo de Investigación Estructura Social y Territorio. Arqueología del Paisaje. IH. CCHS. CSIC. Este trabajo ha sido realizado en el marco de los proyectos de investigación *Formación y disolución de la civitas en el Noroeste peninsular (CIVITAS) (HAR2008-06018-C03-01/HIST)* y *Programa de Investigación para la conservación y revalorización del Patrimonio Cultural (TCP) (CSD2007-0058)*. almudena.orejas@cchs.csic.es, ines.sastre@cchs.csic.es, elena.zubiaurre@cchs.csic.es

de unos metales que, más allá de su valor intrínseco, tenían un valor añadido estratégico como materias primas para la amonedación. Pero sin duda en la explotación minera confluyeron otra serie de intereses y agentes, como en general en la explotación de los recursos provinciales, que generaron conflictos políticos y territoriales: el fisco, las *civitates*, ciertas familias e individuos.

La situación debió de ser particularmente inestable entre la segunda mitad del siglo I a. C. y el periodo julio-claudio; los profundos cambios en la estructura del poder político fueron paralelos a la definición del suelo provincial; en *Hispania* esto confluye con la reestructuración desencadenada por la participación en las Guerras Civiles y el final de la conquista de la Península. Los ricos territorios mineros republicanos (Sudeste y Sierra Morena) se vieron profundamente alterados, los sectores mineros del Suroeste empezaron entonces su actividad regular bajo dominio de Roma y se inició la exploración y explotación de yacimientos auríferos primarios y secundarios, desde la cuenca del Tajo hasta la costa cantábrica (Fig. 1).

Podemos contemplar globalmente la fase altoimperial desde la perspectiva de la historia de los esfuerzos de Roma por controlar los recursos públicos. Esto implica una sucesión de soluciones que conocemos solo parcialmente gracias a una lectura articulada de la epigrafía de las zonas mineras, del registro arqueológico y de los dispersos datos que

tenemos sobre la condición del suelo y los marcos jurídicos. Antes de trazar algunas líneas para la fase altoimperial nos parece necesario destacar algunas cuestiones sobre la fase previa, la etapa tardorrepública.

1. LOS MARCOS DE LA MINERÍA TARDORREPUBLICANA

De una forma muy superficial se consideró durante un tiempo que la actividad extractiva republicana, sobre todo en los dos grandes sectores más tempranamente sometidos (el sudeste hispano y los sectores oriental y central de Sierra Morena) respondía a una especie de rapiña desordenada, en manos de los itálicos a los que Diodoro (5, 36) hace referencia. La producción de las minas era, como mucho, contabilizada en paralelo a los botines de guerra (van Nostrand 1959: 126-129; Frank 1959: 126 ss); más recientemente se ha considerado en el marco del papel de los publicanos y del *vectigal incertum* (Ñaco 2003: 118-123).

Sobre todo el análisis de los lingotes de plomo procedentes de Cartagena, marcados durante su proceso de fabricación, dio la pista de la existencia de una organización y de una estandarización en la extracción, producción metalúrgica y comercialización del plomo. En ese punto los estudios de C. Domergue (1990: 253-277) constituyeron una primera valiosa sistemati-



Figura 1. Principales zonas mineras de la Península Ibérica.

zación y el trabajo que ahora este mismo investigador desarrolla —matizado por nuevos hallazgos y datos y por análisis efectuados sobre un buen número de piezas— promete completar y precisar el panorama (Domergue *et al.* 2012). Si a ello unimos el registro de algunas excavaciones arqueológicas en la Sierra de Cartagena que han permitido caracterizar funcional y cronológicamente algunas instalaciones (Antolinos y Soler 2007 y 2008; Antolinos 2012) podemos concluir que todo apunta hacia la existencia de unas pautas en la explotación minera, perfectamente comprensibles en los marcos de la explotación republicana de los recursos extratálicos por itálicos.

La existencia de tasas sobre las minas (Liv. 34, 21, 7-8)² implicó, indudablemente, el establecimiento de algún sistema de control sobre los sectores mineros activos. El problema es que no resulta fácil entenderlo en el marco del sistema de concesiones (*locatio conductio*) tal y como está documentado para la fase republicana, es decir, adjudicadas por decisión de los censores a publicanos y por periodos de cinco años; salvo si pensamos que la concesión hacía referencia al cobro de las tasas y no a la explotación minera. Ya en ocasiones anteriores propusimos un sistema de *occupatio* (Orejas y Ramallo 2004: 96) como forma de apropiación de las tierras próximas a *Carthago Nova*, *ager publicus* tras la conquista y una de las zonas en las que empezaron a tomar forma el uso y consideración del suelo provincial, todavía carente de definición³.

Posiblemente la *occupatio* (que generó *agri occupatorii* o *arcifinales*, tal y como se caracterizan en los tratados de agrimensura) fue una solución muy extendida en la fase republicana (Roselaar 2010). ¿Por qué no pudo ser también una solución para la integración y explotación de las áreas mineras? Ya A. Mateo supo ver esta relación y más recientemente ha abordado de nuevo este tema al revisar la figura de la *occupatio* en las tablas de *Vipasca* (Mateo 2001 y 2012). Recordemos que la *occupatio* se efectuaba sobre tierras públicas que seguían siendo *ager publicus*, podía tener una prolongada vigencia e implicaba el cobro de tasas (Roselaar 2010: 90-93). Buena parte de la documentación disponible es compatible con esta propuesta, incluyendo la existencia de sociedades vinculadas a las zonas mineras, de las que tenemos pruebas al menos en los siglos I a. C. y I d. C. (Rico 2010), como las *societas argentariarum fodinarum montis Ilucronensis* (o *societ(as) mont(is) argent(arii) ilucr(onensis)*, *societas castulonensis* (SC), *soc(ietas) vesc(...)*, *soc(ietas) amat(...)*, *soc(ietas) baliar(ica)*, *soc(ietas) plumb(aria)* o la *societas sisaponensis* (Domergue 1990: 260-263; Rico 2010) además de las posibles sociedades conocidas solo por

siglas en marcas sobre objetos diversos (S M F, SS, SCC, S BA, S B A, SFB, SCAL). Podemos imaginar un mapa de explotaciones mineras básicamente en manos de *occupatores* y de sociedades, pero se nos escapa su geografía y las relaciones temporales entre ellas; aunque debieron de convivir en algunas etapas, en ciertos momentos y lugares el peso de unos y otras debió de ser claramente diferente.

A esto hay que sumar los importantes cambios que tuvieron lugar a lo largo del siglo I a. C., en particular en la segunda mitad del siglo, relacionados tanto con el avance de la conquista (que implicó el control efectivo del cuadrante sudoeste con la faja piritica y las minas del área pacense), como con las consecuencias de las Guerras Civiles, que en el caso del sur de la península Ibérica tuvieron mucho que ver con la configuración de territorios coloniales y municipales (González y Saquete 2011). El diseño de un nuevo mapa geo-político sin duda implicó la fijación de límites, asignaciones de tierras, definición de *perticae*, establecimiento de condiciones jurídicas y estatutos de tierras; es imposible imaginar que las minas fuesen ignoradas en estas operaciones. El siglo I a. C. se cierra con el sometimiento efectivo del norte peninsular y la incorporación al dominio provincial de la región aurífera más importante del imperio, ya en el contexto de la configuración física e ideológica del imperio bajo Augusto. Entre las últimas décadas de la República y los gobiernos de Augusto y Tiberio encontramos el germen de las diversas formas de explotar las minas que documentamos en la etapa altoimperial (Domergue 1990: 229-240):

a) *Societates*

Sabemos, tanto por la continuidad de ciertas siglas y marcas en objetos diversos, como por las fuentes escritas, que algunas sociedades permanecieron activas incluso en el siglo I d. C. Este fue el caso de la *societas castulonensis* (todavía bajo los julio-claudios), de la *societas plumbaria*, la *societas vesc(...)* o la del monte Ilucronense que debieron de estar activas al menos bajo Augusto. La *societas sisaponensis* es mencionada aún por Plinio (*NH* 33, 40,118)⁴.

b) *Privati*

Parece indudable que algunas minas estuvieron en manos de particulares; pero en la mayor parte de los casos se nos escapa la naturaleza de la relación entre estos personajes y las minas: ¿*possessores*? ¿*occupatores*? ¿propietarios? Parece claro que los nombres de los *metalla* samariense y

² *Pacata provincia vectigalia magna instituit ex ferrariis argentariisque, quibus tum institutis locupletior in dies provincia fuit. Ob has res gestas in Hispania supplicationem in triduum patres decreverunt.*

³ Sobre estas cuestiones: Rico 2010 y dos trabajos en prensa (Orejas e.p.; Orejas y Rico e.p.)

⁴ En general: Domergue 1990: 260-260; Rico 2010. Sierra Morena: Serrano García 2010: 208-211; Arboledas 2010: 149-151. Área sisaponense: Fernández Ochoa *et al.* 2002: 30-31; 52-57.

antoniniano, que cita Plinio, indican el papel de un Samario y un Antonio (o Antonino) cuya vinculación exacta con las minas nos es desconocida; algo similar puede decirse de la inscripción de Carboneros (Jaén) que puede estar relacionada con el control de labores por Tito Pasido Sabineo⁵.

Dos nombres propios asociados a la producción y circulación de metales, y estrechamente vinculados a Augusto y Tiberio respectivamente, pueden servir para ilustrar la complejidad de circunstancias. Por un lado Agripa, cuya actividad en relación con el comercio del plomo hispano es bien conocida gracias a los sellos con su nombre en lingotes procedentes de Sierra Morena y Cartagena (Rodá 2004, Domergue *et al.* 2012), pero también patrono de *Carthago Nova*, una ciudad famosa por sus minas de plata públicas al menos durante parte de la fase republicana. Por otro, Sexto Mario, muy cercano a Tiberio antes de caer en desgracia y propietario de minas, apropiadas por el fisco. Ambos casos presentan formas distintas de intervención: posiblemente Agripa limitó su papel a la esfera comercial, pero ¿cómo ignorar su papel en la colonia y en unas minas cuyo estatuto había cambiado? (Str. 3, 2, 10; *vid.* Orejas y Ramallo 2004). En el caso de Sexto Mario resulta claro que él fue propietario de minas en Sierra Morena, pero ¿qué relación tenían sus minas con el territorio colonial de Córdoba? ¿cómo habían llegado esas minas a ser privadas? No será este el lugar de profundizar en estas cuestiones, pero quizás el paso de minas a manos particulares en este periodo fue más habitual de lo pensado; al menos así puede entenderse la frase de Suetonio —que al referirse a las confiscaciones de Tiberio dice que un gran número de ciudades y de particulares fueron despojados de sus antiguos derechos de explotar minas y de estar exentos de pagar impuestos (*Suet. Tib.* 49)— y del comentario de Estrabón, cuando indica que las minas de Cartagena estaban aún, en su época, en explotación, pero que ya no pertenecían al Estado (tampoco en el resto de Iberia, salvo las de oro) y habían sido adquiridas por particulares (Str. 3, 2, 10).

¿Eran estos particulares los *occupatores* o los antiguos *occupatores*? ¿Cuál era la relación con los territorios de las *civitates*? ¿Estaban dentro de sus límites y funcionaban como los *fundi privati*? ¿Se mantenían en algunos casos las características de la *occupatio* y funcionaban como *agri arcifinales*? En cualquier caso, el protagonismo de los individuos se fue diluyendo y dos tendencias parecen claras a partir del periodo julio-claudio: o bien el emperador recupera las minas, como en el caso de Sexto Mario, que pasan a ser dominios imperiales, bajo el control de *procuratores*; o bien la riqueza minera se vincula al desarrollo de las ciudades y, dentro de ellas, en algunos casos, al de determinadas familias.

c) *Civitates*

De nuevo nos encontramos con un tema sobre el que la información escasea, pero la investigación está poniendo de manifiesto la necesidad de conectar la historia de las minas y la historia del tejido cívico romano en varios sentidos: por una parte, enlazando con el párrafo anterior, para evaluar mejor la relación de las minas con la construcción de territorios cívicos, como parte de los recursos integrados en el *ager*, en el territorio de las *civitates*, y cuya explotación podía favorecer a la comunidad o a determinadas familias. Por otro lado, porque las minas que permanecieron como recursos públicos no pueden entenderse sin sus vínculos con las *civitates* vecinas (fuese cual fuese su estatuto). Es este un tema con muchos matices al que nos referiremos más tarde, pero que está por explorar en profundidad.

Sabemos que *Carthago Nova* y los colonos de *Astigi* marcaron lingotes de plomo (Domergue 1990: 236-237; Sáez, 1993: 426-429); que el auge de *Munigua* tuvo mucho que ver con las minas de su entorno (Schattner *et al.*, 2012) y sospechamos que otras ciudades, en todas las provincias hispanas, no pueden entenderse sin tener en cuenta el papel de las minas cercanas (Orejas y Rico e.p.); baste mencionar, solo a modo de ejemplo, los casos de *Sisapo*, *Segobriga*, *Oiasso*, *Aruccij/Turobriga*, *Pax Iulia*, *Itálica* o *Corduba*. En ese mismo sentido, ya hemos argumentado en otras ocasiones la implicación de las *civitates* peregrinas del Noroeste hispano en las labores mineras y la existencia de dinámicas territoriales que hay que poner en relación con el avance de las labores mineras y la infraestructura hidráulica (Sastre 2012; Sánchez-Palencia y Orejas 2012).

d) *Metalla publica*

En muchas ocasiones los tres tipos de control sobre las minas a los que acabamos de referirnos son difícilmente reconocibles, ya que se trata de labores dispersas, de pequeña envergadura, productoras de recursos no estratégicos (minerales de Cu o de Fe) o poco rentables, por diversos motivos. Lo cierto es que, hasta donde llega nuestra información, los sectores mineros más importantes, productivos y estratégicos fueron *metalla publica*, minas controladas por el fisco a través de *procuratores*. O bien se trataba de minas que producían recursos a través de la concesión de explotaciones y el cobro de diversas tasas, como parece que ocurrió en los sectores mineros más importantes del mediodía hispano y que ilustra la regulación de *Vipasca*; o bien de minas cuyo proceso extractivo era íntegra y directamente supervisado por el fisco, con el fin de controlar directamente el metal extraído, como ocurrió con el oro del Noroeste. A este

⁵ *Operis / T(iti) Pasidi P(ubli) f(ili) / Ser(gia) / Sabinei. HEp 6, 1996, 612 = HEp 10, 2000, 333 = AE 2000, 781.*

tipo de minas, que C. Domergue (1990: 302-307) denominó como de gestión directa o indirecta (*régie directe/indirecte*), y a los ritmos y formas que fue adoptando el control del Estado sobre ellas dedicaremos los siguientes apartados.

2. LA EXPLOTACIÓN MINERA DURANTE LOS JULIO-CLAUDIOS

Los testimonios arqueológicos del desarrollo de labores mineras en el cinturón pirítico en los siglos II y I a. C. no son muy abundantes. Recientemente J. A. Pérez Macías y A. Delgado (2011) han realizado, para el sector de Río Tinto, una revisión del registro de este periodo en dos asentamientos, El Castillejo (Campillo) y Corta Lago, así como de materiales depositados en los museos de Río Tinto y de Huelva. Sus conclusiones indican, sin lugar a dudas, la llegada de materiales itálicos, la fundación de asentamientos (como el núcleo fortificado de El Castillejo) y la existencia de actividad metalúrgica en este periodo. No obstante, es difícil poder caracterizar las explotaciones de esta etapa, cuyo registro arqueominero difiere notablemente del documentado en la Sierra Morena y en el Sudeste en este mismo periodo; es posible, en este caso, imaginar unas labores explotadas dentro de los marcos republicanos, pero, desde luego, no han dejado ninguna de las huellas detectadas en otras zonas entonces activas.

Frente a estas seguras pero parcas referencias, son varias las pruebas de una reactivación de este sector a partir del último cuarto del siglo I a. C. y bajo la dinastía julio-claudia (Chic 2007). Baste mencionar el excepcional registro arqueológico del Cerro del Moro en Río Tinto (Pérez Macías y Delgado 2007: 51-182), datado entre el final del siglo I a. C. y la mitad del siglo I d. C., y una serie de elementos monumentales, como el conjunto de inscripciones y esculturas de la familia imperial de Corta Lago en Río Tinto, datado en periodo claudio, o el retrato de Calígula, procedente de Nerva (Schattner 2007: 205-223; Gimeno y Stylow 2007: 225-231). Todo parece indicar que es en este periodo, y con una vinculación clara con el poder imperial, cuando se inicia una minería romana que supuso un cambio radical de escala respecto a las múltiples labores pre y protohistóricas en este sector minero. Sin embargo, poco sabemos sobre la organización de las explotaciones en esta fase, sobre los marcos jurídicos en los que se desarrolló y sobre la configuración de los *metalla*. No obstante dos aspectos merecen ser mencionados: en primer lugar la inexistencia de una trama urbana en las zonas mineras, que parecen configurar unas unidades territoriales diferentes a los territorios cívicos de las comarcas vecinas (Campos y Bermejo 2010). En segundo lugar, la identificación de diversas formas de control de los pozos mineros mencionadas en la ley de *Vispasca* que pueden estar reflejando una secuencia que permitiría diferen-

ciar la situación previa al periodo flavio y la posterior a ese momento (Mateo 2012).

La epigrafía funeraria procedente de las zonas mineras del Sudoeste o de áreas inmediatamente vecinas contribuye a reforzar la idea de una intensificación de la actividad desde la primera mitad del siglo I d. C. El *corpus* de inscripciones onubenses (CILA I) es particularmente revelador; es posible que algunos de estos epígrafes estén reflejando la presencia de *coloni*, tal y como se denominan en el texto de *Vispasca* a los responsables de la explotación de los pozos mineros. Es muy verosímil pensar que las minas, junto a los otros recursos de la zona, en particular agrarios, estén detrás de los nombres de ciudadanos y de los individuos y familias con orígenes geográficos distintos que la epigrafía nos permite documentar (Orejas y Sastre 2002; Pérez Macías 2009; Orejas, e.p.). La mayor parte está datada en los siglos I y II d. C. y un grupo significativo está directamente vinculado a las necrópolis de las áreas mineras.

Si resulta claro que la intensificación de las labores romanas en el Sudoeste se situó hacia el cambio de era y en el primer cuarto del siglo I d. C., esto es aún más nítido en el Noroeste hispano. La puesta en explotación de las minas de oro tuvo sus inicios posiblemente durante el gobierno de Tiberio, momento para el cual tenemos las primeras fechas documentadas en la Valduerna (Domergue y Sillières 1977), si bien hay que tener en cuenta que previamente se habría procedido a las labores de prospección y localización de los principales yacimientos primarios y secundarios, trabajos que se iniciaron casi seguramente a raíz de la conquista. Es casi ineludible pensar que estas labores de prospección y arranque de la minería fueron dirigidas fundamentalmente por el ejército y el personal administrativo del fisco, porque nadie más tendría la capacidad técnica y de gestión para hacerlo, y porque suponen una gestión del territorio a amplia escala. La localización de los yacimientos, el suministro de agua y la apertura de los frentes de explotación seguramente requirió la participación de personal militar con conocimientos técnicos de topografía e ingeniería, que impuso nuevas técnicas de explotación radicalmente diferentes a las practicadas por las comunidades locales, centradas exclusivamente en el bateo de placeres fluviales (Sánchez-Palencia 1989; Sánchez-Palencia y Fernández-Posse 1998).

Como ya se ha indicado, las minas de oro eran propiedades imperiales. Así se deduce del texto de Estrabón (3, 2, 10), así como del de Dion Casio (52, 28, 4), para el que las minas en general se contaban entre los ingresos del Estado. Las minas y los canales serían *ager publicus* (Sastre y Sánchez-Palencia 2002). El oro extraído tenía el carácter de bien estratégico, relacionado con la acuñación en el marco del nuevo sistema monetario impuesto por Augusto (Crawford 1982; Corbier 1989), de ahí la puesta en marcha de un sistema de explotación directa. El ejercicio de este control estatal se fue refinando con el tiempo, des-

tacando la tendencia a una progresiva mayor presencia de miembros de la administración fiscal sobre el territorio. Las implicaciones jurídicas de estas afirmaciones son bastante relevantes y deben ser tenidas en cuenta para entender cómo se desarrollaron los sistemas de explotación. Aunque parece que el derecho minero estuvo poco definido en los primeros años de la etapa clásica, y que el desarrollo de la minería provincial fue fundamental para esta definición, sí pueden rastrearse algunos elementos esenciales para entender la organización de la actividad minera del Noroeste aplicables al inicio del Principado. La labor es difícil porque los romanistas se han ocupado fundamentalmente del sistema de concesiones y no de la explotación directa por parte del Estado. Siguiendo principalmente el trabajo clásico de Negri (1985) y de otros juristas (Vergara Blanco 1992) y teniendo en cuenta también las visiones de otros autores (Domergue 1990: 229-240; Hirt 2010: 82-93) podemos afirmar que existía desde bastante temprano una distinción entre el derecho sobre el suelo y sobre el subsuelo, unida a una separación y coexistencia entre bienes agrarios y mineros. Así mismo, es fundamental el fenómeno de que la propiedad se reconocía a quién ejercía la explotación. Todo esto quiere decir que probablemente tras la conquista y la definición de comunidades peregrinas, quedó reservada al fisco la propiedad del subsuelo y el derecho de explotación del mismo. Esta propiedad se fue haciendo efectiva conforme avanzó el proceso de explotación y se fue evidenciando el territorio minero (Sastre 2012).

Dada la amplia extensión del territorio con minas en el Noroeste hispano, es posible pensar que las distintas zonas mineras tuvieron su propia denominación y que a partir de cierto momento avanzado existieron varios *procuratores metallorum* que se ocuparon de diferentes regiones. Pero no es posible defender la existencia de distritos propiamente dichos. El término, sin embargo, se ha considerado útil porque está documentado epigráficamente, para diferentes momentos, la presencia de *procuratores Augusti* y *metallorum* (en la Valduerna, Rabanal y García 2001, nº 64-68, 70-72) y, en un caso, la mención del nombre del *metallum* (*Ulpus Eutyches, proc. metall. Alboc. (CIL II 2598, Chaves)*, referencia que se ha hecho concordar con la mención de Plinio de un *metallum* en *Gallaecia* (*Plin. NH 33, 80: metallo [...] Albucrense*). El modelo de «distrito minero» implica una delimitación de la zona minera, una jurisdicción propia y generalmente un sistema de concesiones a particulares que no parecen defendibles para el Noroeste.

En este punto hay que recordar que el término *metallum* no presupone una organización en distritos (Orejas y Plácido 2000: 19) y que fue usado para indicar cualquier explotación de recursos minerales: «partout on entend par *metallum* l'endroit où on extrait un minéral du sol, non seulement l'or, l'argent, le cuivre, le fer, le plomb, mais aussi le minium, l'orpiment, le réalgar, l'alun, le soufre, divers pigments, la

craie, le sélénit, le marbre et [...] des pierres» (Halleux 1974: 26). Además, hay que tener en cuenta un conjunto de condicionantes que llevan, en el caso del Noroeste a pensar en formas de organización diferentes al distrito. Por una parte, las estructuras mineras no se reducen a los frentes de explotación sino que incluyen la inmensa red de canales que, en el caso de Las Médulas, llegan a alcanzar más de cien kilómetros. La puesta en marcha de esta minería requirió una labor de prospección conforme a técnicas que también describen Plinio y Estrabón y que supusieron un control del territorio a muy amplia escala. Además, el Noroeste está sembrado de explotaciones mineras que, en sectores como las cuencas del Miño y Sil, llegaron a formar casi un continuo de muy amplia extensión. Las técnicas mineras, basadas sobre todo en remover y lavar grandes masas de sedimentos auríferos, suponen una actividad móvil, con desplazamiento y apertura de los sucesivos frentes de explotación y la consiguiente remodelación de la red hidráulica. Además los estudios de paisaje llevados a cabo en diversas zonas mineras, con el consiguiente análisis de poblamiento y de explotación de los recursos, indican que la minería formó parte de una organización territorial en la que estuvo presente de manera prioritaria la producción agraria. No existió una especialización económica sectorial en las zonas mineras del Noroeste hispano.

Esta explotación directa del oro por parte del Estado, que implicaba un control del territorio a escala suprarregional, una labor de supervisión igualmente centralizada y una presencia dinámica del fisco a través de la continua creación de *ager publicus*, resultó viable por el marco administrativo y político impuesto en el contexto de la conquista de Augusto. La base de esta estructura imperialista fue la *civitas* tributaria.

De la lectura del *De agrorum qualitate* de Frontino se desprende que el modelo de *civitates peregrinae* era el característico del suelo tributario en época de Augusto (Th. 1-2; Orejas y Sastre 1999). El inicio del Principado marcó un punto de inflexión en las formas de dominación imperiales, pasando a primer plano los mecanismos de ordenación y sistematización de la tributación provincial frente al predominio de la «economía de guerra» en época republicana (Ñaco 2003). Al mismo tiempo el Estado recurrió cada vez más al sometimiento peregrino frente a la esclavización como elemento básico para consolidar el control territorial y la tributación regular (Gonzales 2002; Plácido 2008). Las comunidades peregrinas eran aquellas que se rendían ante Roma y a las que se respetaba la libertad y el control de sus territorios a cambio de una tributación regular sobre el suelo. Ese territorio era definido de acuerdo con los intereses romanos y era puesto bajo el control de gobiernos locales conformados por los grupos y familias que resultaban más convenientes para el Estado. Estas comunidades tributaban en bloque. Fueron, por todo ello, los sujetos fiscales básicos

del ordenamiento tributario. De ahí la necesidad de delimitar claramente el territorio de cada *civitas*, de adscribir a cada una sus correspondientes poblaciones y de reseñar convenientemente todo esto en el censo provincial (Orejas y Sastre 1999; France 2001). Este proceso temprano se ha podido documentar en el Noroeste fundamentalmente a partir de la información epigráfica. Así lo indica el Edicto de El Bierzo del 15 a. C. (Sánchez-Palencia y Mangas 2000) que nos permite afirmar que en los territorios de El Bierzo y Valdeorras estaba ya operativa una estructura de *civitates* con funciones administrativas, políticas y fiscales en el año 15 a. C. Para otras regiones en estos momentos tempranos tenemos también documentación epigráfica sobre la existencia de *civitates* (*civitas Lougeiorum* en el 1 d. C. [Balbín 2006: 201 n° 49]; hitos terminales leoneses [IRPL 304-312]; numerosas inscripciones datables en el siglo I d. C. con menciones de *origo*...). Las medidas de Augusto implicaron, por lo tanto, una intervención directa sobre territorios y poblaciones que dio lugar a la implantación de un sistema administrativo homogéneo para todo el Noroeste, que presenta diferencias a escala local y regional condicionadas tanto por la realidad indígena sobre la que se actuaba como por los intereses concretos del poder imperial.

La red de *civitates* fue la estructura en la que cristalizó una nueva sociedad, la sociedad provincial, fabricada en función de los intereses imperialistas de Roma. Se trató de una sociedad profundamente dividida, basada en la explotación del campesinado, cuyo trabajo permitía el mantenimiento de los grupos dominantes locales y la tributación imperial. El sistema administrativo de la *civitas*, que permitió el funcionamiento del sistema tributario, fue esencial para el desarrollo de la minería en tanto en cuanto garantizó el control de las poblaciones que aportaban mano de obra. Entre las cargas fiscales se contaba también el trabajo para el Estado. El papel de los gobiernos locales en el suministro de esta mano de obra era esencial (Mangas y Orejas 1999; Orejas y Sastre 1999; Sánchez-Palencia 2000). La mano de obra minera era, por lo tanto, de origen local y jurídicamente libre. La estructura de esta sociedad campesina se basaba en la adscripción jurídica de las poblaciones a cada *civitas*. La pertenencia a la *civitas* para la mayoría de la población campesina significaba saber a quién hay que obedecer y dónde hay que tributar (incluyendo en ello productos agrarios, jornadas de trabajo, participación en el ejército); así, la *civitas* reproducía la relación esencial de sometimiento a Roma nacida tras la conquista. Dicho de otro modo, Roma con su sistema administrativo diseñó relaciones de dependencia de carácter comunitario, basadas en una sumisión entendida como «lealtad» (claramente visible en los pactos de hospitalidad del Noroeste, Balbín 2006) que se encarnaba ahora en el gobierno de las *civitates*. Esta dependencia estructural permitía la intensificación productiva, la organi-

zación de la producción a escala regional y la generación de excedentes en productos y en trabajo.

Ahora bien, esta estructura homogénea se diversificaba a escala local y regional. Así, posiblemente el amplio territorio de la cuenca Nordoccidental del Duero dependía muy directamente de *Asturica Augusta* que, como ya se ha argumentado en numerosas ocasiones, actuó como centro administrativo por excelencia de todo el Noroeste, siendo la base de operaciones de los miembros de la administración imperial (Orejas y Morillo e.p.; Orejas 1996). En otras regiones más alejadas, como El Bierzo y Valdeorras (Sánchez-Palencia ed. 2000; Orejas *et. al.* 2000), o en las regiones mineras de Asturias Occidental (Villa 1998 y 2010), es posible que el papel intermediario de las familias dominantes de las *civitates* locales fuera más evidente. Otras regiones pudieron organizarse administrativamente de forma algo diferente, dado que las técnicas de explotación no exigían este control territorial a amplia escala. Este puede ser el caso del Occidente de Zamora, donde a partir del estudio de la Zona Minera de Pino del Oro se han podido definir sistemas de explotación basados en la extracción, machacado y tostación del material aurífero (ver la contribución de F. J. Sánchez-Palencia *et. al.* en este mismo volumen).

3. LAS REFORMAS FLAVIAS Y LA EXPLOTACIÓN MINERA

Hay muchos autores que no están de acuerdo con la idea de que esta estructura administrativa tan compleja del Noroeste se remonte a época de Augusto. La existencia de rasgos culturales «indígenas» y la ausencia de una realidad urbana que realmente estructurase poblaciones y territorios han llevado a considerar que el siglo I d. C. es un periodo de transición caracterizado por el mantenimiento de antiguas estructuras residuales pero útiles al gobierno romano, que sólo eliminó o impuso lo estrictamente necesario. Se trata, según estas interpretaciones, de un siglo marcado por la tradición prerromana (Peña y Vázquez 1996) que cambió sólo a partir del gobierno de Vespasiano cuando las reformas flavias impulsaron la auténtica romanización. Los argumentos desarrollados más arriba indican lo contrario. Las imposiciones de Augusto no se limitaron a unas cuantas medidas para facilitar la ocupación, sino a la implantación de una estructura de dominación cuyo eje esencial fue el sistema de *civitates*. Esto supuso la intervención directa, sistemática y eficaz sobre el territorio y las poblaciones, y la completa disolución de las estructuras de las sociedades prerromanas. El paso siguiente, marcado por la época flavia, supuso la reorganización, actualización e impulso de ese proceso, pero es incomprensible sin ese siglo I d. C. La «fidelidad al espíritu augusteo» caracteriza, según P. Le Roux, las reformas administrativas posteriores (Le Roux 2006: 107), de modo que

Vespasiano «quiso afirmar su legitimidad resucitando el espíritu augusteo de la gestión imperial» (Le Roux 2006: 123).

Uno de los ejes centrales de la política de Vespasiano fue la reorganización del sistema tributario. Dice Suetonio que lo único que era censurable de la personalidad y el gobierno del emperador era su «avidez por el dinero», señalando que entraba dentro de lo comprensible al haber encontrado un erario y un fisco arruinados. Menciona este autor que entre las medidas que tomó al respecto estuvo el aumento de los tributos de las provincias, llegando incluso a duplicarlos (*Suet. Vesp.* 16). En relación con esta necesidad de recursos se explican varias medidas que afectaron directamente al territorio hispano y a la gestión de la actividad minera.

Hacia el 73-74 d. C. se llevó a cabo un censo general de personas y bienes que alcanzó a todo el Imperio. Plinio transmite algunos datos censuales correspondientes al Noroeste de la Citerior (*Plin. NH* 3, 4, 28), tal vez recogidos durante su procuratela ecuestre en esta provincia. Entre los objetivos del censo estaba actualizar el inventario de los recursos con los que contaba el emperador, así como dirimir conflictos de carácter territorial mediante la redefinición de límites y adscripción jurídica del tipo de suelo, buscando la recuperación del *ager publicus* usurpado o la imposición de tasas. Las operaciones flavias en las provincias se tradujeron en una reorganización del suelo público de la que nos han llegado testimonios desde distintos puntos del Imperio, como el de las actuaciones en África (Le Glay 1968). Pero Vespasiano no sólo intervino de forma más directa sobre los bienes fiscales reorganizándolos, sino que desarrolló una labor de captación de nuevos ingresos y recursos.

La lectura del *Corpus agrimensorum romanorum*, proporciona algunas informaciones importantes sobre estas intervenciones. Así Higinio (*De generibus controversiarum*. Th. 96), refiriéndose al reparto de tierras a las colonias italianas, explica que algunas de éstas no eran asignadas a los colonos, sino que era el magistrado autor de la división quien decidía su destino: reservárselas para sí mismo o concedérselas a personas o comunidades a través de la venta o el arriendo. Estas tierras, conocidas como *subsiciva*, podían, según Frontino (*De controversiis agrorum*. Th. 7-8), ser parceladas por las colonias que las tuvieran como *concessa* para obtener de ellas ingresos para el erario local. Sin embargo, algunas comunidades se arrogaron derechos sobre los *subsiciva* sin que les fuera concedida su posesión. Vespasiano pudo entonces dirigirse contra las comunidades infractoras y reclamar las tierras ocupadas por ellas indebidamente, para proceder a continuación a su venta. El dinero ingresado fue a parar al fisco (*non enim exiguum pecuniae fisco contulit venditis subsicivis*, según Frontino). La venta de *subsiciva* también debió de extenderse a las colonias deducidas en las provincias. Conocemos el caso de Córcega, donde tenemos noticias de una disputa entre vanacinos y marianos por unas tierras públicas de la colonia mariana compradas al procurador imperial por

los vanacinos (*FIRA* I, 72). Esto ha hecho pensar a algunos autores (Mateo, 2001: 188) que las disposiciones de Vespasiano fueron de aplicación general en el Imperio.

En estos momentos finales del siglo I d. C. las explotaciones mineras auríferas del Noroeste, siempre bajo control fiscal directo, estaban en pleno rendimiento, eran claramente visibles en el paisaje y suponían un factor de primer orden en la gestión territorial. Esto explica la existencia, desde el gobierno de Vespasiano de personal administrativo prioritariamente ocupado en la gestión del fisco en general y de la minería en particular. Hacia el 74 d. C. se estableció la *Legio VII Gemina* en León como la única legión en la provincia Tarraconense. Más o menos al mismo tiempo se definió la procuratela financiera autónoma de *Asturia* y *Gallaecia*, posiblemente con procuradores libertos dependientes (*procuratores metallorum*) encargados de las zonas mineras (Le Roux 2006: 109; Hirt 2010, 107 ss). El primer *procurator Asturiae et Gallaeciae* documentado podría ser *L. Arruntius Maximus*, mencionado en la inscripción del puente de Chaves del año 79 d. C. (*CIL* II 2477; Pflaum 1950: 46). El primero cuyo título está claramente explicitado es *Q. Petronius Modestus* en torno al 100 d. C. (*CIL* V 534; Orejas 1996: 113; Tranoy 1982: 181). Estos procuradores regionales debieron de encargarse de la gestión de todos los asuntos relacionados con el fisco.

Todo esto coincide con la puesta en marcha de cambios en la organización del territorio de muchas *civitates*. Falta, sin embargo, estudios regionales de carácter territorial que permitan valorar el auténtico impacto de las reformas flavias en la organización del poblamiento. En relación con algunos de los principales territorios mineros sí se pueden apuntar algunas cuestiones interesantes y algunas hipótesis de trabajo.

Uno de los elementos más interesantes al respecto es el trazado de la *Via Nova*, *via XVIII* del Itinerario de Antonino, datable en torno al 78 d. C. (Figura 2). Esta vía que unía *Bracara* y *Asturica* transcurre por algunas de las principales regiones mineras del Noroeste, por lo que ha sido considerada calzada minera por excelencia (Caamaño 2009: 246; Lemos y Morais 2004). Esta vía completa la integración del territorio oriental del *conventus Bracarensis* junto con la vía XVII, *Asturica-Bracara* que pasa por *Aquae Flaviae*, vía que podría considerarse también minera tanto en su tramo portugués como español (Lemos y Morais 2004).

Si se tiene en cuenta la red viaria de época julioclaudia, se puede afirmar que posiblemente el trazado «nuevo» que supone la *via XVIII* en época de Vespasiano —al menos en su tramo español— sería el que discurre entre *Aquis Querquennis* y *Bergidum Flavium* (Moreno 2006: 30; Pérez Losada 2002). Las *mansiones* bercianas *Bergidum* e *Interamnium* eran núcleos viarios ya en época julioclaudia, siendo mencionados en relación con las vías XIX y XX. Puede también defenderse la existencia de una vía principal augustea entre

Braga y Lugo por el interior, en relación con la cuál podrían estar las mansiones de *Aquis Oreginis* y *Aquis Querquennis*, y que circulaba por el interior pasando por Ourense (Pérez Losada 2002: 198).

Este nuevo trazado se integró en una reestructuración del poblamiento, con la aparición o potenciación de asentamientos viarios que se convirtieron en ejes de articulación territorial importantes. La nueva vía buscó interconectar unidades regionales (y no tanto núcleos preexistentes), y entre ellas las zonas mineras, desarrollando nuevos puntos de articulación o dotando de una función nueva a asentamientos ya existentes. Su función era ordenar recursos y poblaciones en función de las exigencias regionales de la explotación fiscal. Entre las regiones mineras implicadas hay que indicar las del Bierzo-Valdeorras, así como el resto de la cuenca media del Sil hasta el Miño, cuyos afluentes (Cabe, Bibei-Camba, Lor...) poseen explotaciones auríferas romanas (Sánchez-Palencia *et al.* 2009). Coincide, además, el trazado de la vía con regiones en las que se documenta, arqueológica y epigráficamente, un gran dinamismo social y una cierta proyección de los grupos dominantes locales en ámbitos suprarregionales que procede, sin duda, de la centuria anterior pero se visibiliza durante el siglo II d. C.

Destaca en esta reorganización territorial el auge de algunos núcleos, a veces con una fisonomía urbana, cuyo papel fue fundamental en la articulación del territorio a amplia escala en ciertas regiones. Por una parte, el núcleo de *Aquae Flaviae*, que articulaba una gran parte del área galaica oriental. La *civitas* julioclaudia de los *Turodi* debió de ser promovida a municipio en época flavia, convirtiéndose su núcleo de *Ad Aquas* en el centro esencial de articulación del sector oriental del *conventus* bracarense, región en la que se ubican importantes zonas mineras. Así parece indicarlo el Pedrao dos Povos del 79 d. C. que menciona las *civitates* de los *Aquiflavienses*, *Aobrigenses*, *Bibali*, *Coelerni*, *Equaesii*, *Interamici*, *Limici*, *Aebisoci*, *Querquenni* y *Tamagani* (CIL II 2477). Así mismo, *Aquae Flaviae* es uno de los escasos núcleos (que no son las capitales conventuales) mencionados por los miliarios como referentes en el cómputo de millas. Se ha apuntado ya la relación que pudo tener esta promoción jurídica y territorial con las zonas mineras (Lemos y Martins 2010). En el actual municipio de Chaves y en los municipios de Boticas y Montalegre hay documentadas zonas mineras relevantes (Martins 2009 y 2010), que pudieron funcionar como *ager publicus* dentro del territorio de la *civitas*. Así mismo, las grandes zonas mineras de Tres-

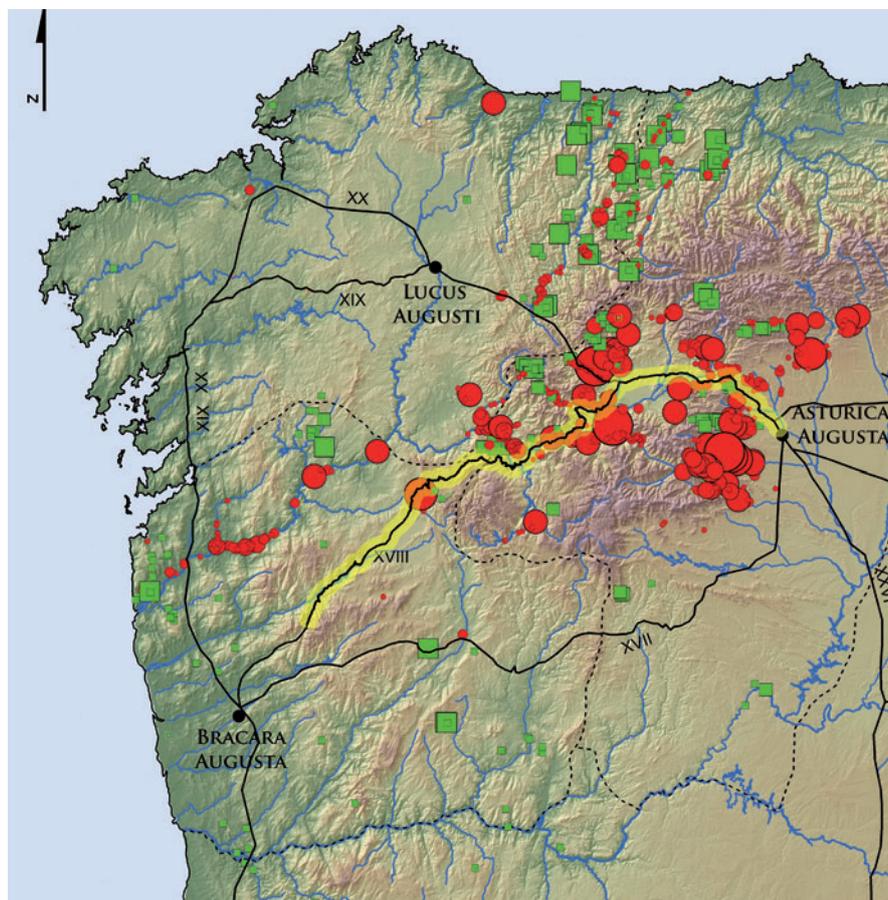


Figura 2. Las explotaciones de oro del Noroeste y la red viaria (en amarillo la *Via Nova*). En verde, explotaciones sobre yacimientos primarios. En rojo, sobre yacimientos secundarios.

minas-Jales seguramente se ubicaban en los límites entre el territorio municipal y el territorio de otras *civitates* vecinas.

La presencia estatal resulta clara en toda esta reorganización a través, para empezar, del ejército. El campamento de Bande (Rodríguez Colmenero y Ferrer Sierra 2006) cuyas dataciones se limitan prácticamente a la época flavia se ha relacionado directamente con el trazado de la *via Nova*. La intervención estatal en la organización territorial se relaciona también con la dinamización de nuevos ejes de articulación del poblamiento. Muchos de los *fora* del Noroeste pudieron tener un origen flavio. No surgieron a partir de la evolución local del poblamiento, sino a partir la intervención romana directa «encamiñada a dotar a estas dispersas comunidades dun centro cívico que acumule as funcións político-administrativas e comerciais» (Pérez Losada 2002: 36). En realidad estos centros locales ya existían cuando se implantaron los *fora*. Pero a partir de época flavia en algunos lugares se recondujo la estructuración del territorio para facilitar el sistema tributario. Esto no conllevó necesariamente el desarrollo urbano, pero sí facilitó la integración de los grupos dominantes locales —indudablemente más crecidos y ya plenamente provinciales— en las redes de poder e intercambios interregionales, puesto que sobre ellos recaía la labor de gestionar una explotación del territorio acorde con las exigencias del fisco.

Curiosamente, muchas de estas *civitates* con *fora* mantienen otros núcleos que pueden definirse como lugares centrales, a veces desde los inicios del Principado, incluso con morfología castreña y que funcionaron como lugares relevantes en los que se documenta epigrafía honorífica imperial (Pérez Losada 2002). A través de esta epigrafía se puede rastrear, además, la creciente intervención de los emperadores en el ámbito local. Siguiendo en lo fundamental a F. Pérez Losada (2002) puede afirmarse que, por ejemplo, los *Querquenni* —*civitas* que parece localizarse en la Baixa Limia— mantuvieron el castro de Rubiás como referente en el que se identificó una dedicatoria a Trajano (*HEp* 2, 517), mientras en época flavia se desarrolló el asentamiento de Baños (Bande) junto al campamento romano. Para el caso de la *civitas Limicorum*, ubicada en la región del alto Limia, está bien documentado este fenómeno de doble capitalidad entre el asentamiento de Nocelo da Pena y el de Xinzo de Limia (Pérez Losada 2002: 222 ss). Se trata de una *civitas* muy bien representada en la epigrafía desde el siglo I d.

C., en relación con zonas mineras⁶. Así mismo existe un *flamen* con *origo Limica* en *Tarraco*, datado hacia el 180 d. C. (*CIL* II 4215). Esto la convierte en una de las principales *civitates* del área. El término *civitas Limicorum* se conserva en inscripciones honoríficas a Adriano (*CIL* II 2516, año 131 d. C.) y Antonino (*CIL* II 2517, año 140 d. C.) documentadas en Nocelo da Pena⁷.

La Terra de Caldeas-Trives tiene una entidad geohistórica propia, que permite considerar que pudo conformar una *civitas*, la de los *Tiburi*, *Astures Augustanos*. Dos mansiones parecen relacionadas con esta *civitas*: *Praesidio* y *Nemetobriga*. En O Burgo (Castro Caldeas) se han documentado dos inscripciones honoríficas, una a Adriano (*HEp* 2, 524) y otra a Antonino Pio (*IRG* IV, 8) y la *mansio* de *Praesidio* se ha identificado con el yacimiento romano al que se vinculan las inscripciones. Otra inscripción honorífica imperial procede de San Juan de Camba, y está dedicada a Nerva (*CIL* II, 4583a). La presencia de estas inscripciones, como ocurre en otros casos ya indicados, lleva a pensar en un centro de poder semejante a los documentados en relación con los *Limici* y los *Querquenni*. Respecto a *Nemetobriga*, es mencionada por Ptolomeo como núcleo de los *Tiburi* (Ptol. 2, 6, 36), de modo que nuevamente se plantea la dualidad que algunos autores denominan «doble capitalidad» (Pérez Losada 2002: 320). La entidad de los restos conservados en Trives Vello permite localizar aquí un centro de poder importante que pudo albergar además la *mansio*.

Con respecto al resto del territorio astur augustano, la organización social y espacial en *civitates* está documentada desde el momento inmediatamente posterior a la conquista a través del Edicto del Bierzo del año 15 a. C. (Sánchez-Palencia y Mangas 2000). Esta organización administrativa fue previa a la explotación minera, y fue el fundamento sobre el cuál dicha explotación se hizo posible. Las dos *civitates* implicadas fueron la de los *Susarri* y los *Gigurri*. Otros documentos epigráficos importantes para esta región son la tabla de hospitalidad de El Caurel y la llamada *Tabula Lougeiorum*. Esta documentación temprana permite identificar al menos tres *civitates* que durante el periodo julioclaudio pudieron ocupar, más o menos, las comarcas de Valdeorras (*Gigurri*), Bierzo Occidental (*Lougei*) y Bierzo Oriental (*Susarri*).

Los *Gigurri* siguen documentados durante el siglo II d. C.⁸. A Cigarrosa y A Proba se disputan la ubicación de *Forum*

⁶ Inscripción en Calañas (Huelva) de un *Limicus* que indica el *castello Berensi* (*CIL* II 5353).

⁷ El yacimiento de Monte do Viso/ A Cidá en Nocelo da Pena ocupa un área de tres kilómetros que incluye un castro (A Cerca), definido como «minero», asentamiento/ necrópolis romana y explotaciones de estaño. Es interesante la aparición de un ara en la mina de Louviño reinterpretada por García Valdeiras (citado por Pérez Losada 2002: 222) con la lectura *Ulpius procurator metallorum*. Se relacionaría con *M. Ulpius Eutyches procurator metalli Alboc.*, que dedica un ara a Júpiter en época de Trajano o Adriano (*CIL* II 2598; Tranoy 1982: 186 y 305). F. Pérez Losada relaciona todo el asentamiento con las minas de estaño, dado que son varias las explotaciones y lavaderos tanto a cielo abierto como en galerías sobre filones de casiterita. A Cerca sería un castro minero, donde habitarían los trabajadores, y A Cidá, en caso de ser algo más que una necrópolis, sería un asentamiento en llano relacionado con el control administrativo y técnico de las minas, al estilo de Pedreiras en la Zona Arqueológica de Las Médulas (León).

⁸ En A Cigarrosa se documentó del epitafio de un militar que formó parte de una cohorte pretoriana, y que indica la *origo Gigurris Calubrigensis* (*CIL* II 2610). Es una placa de mármol de cuidada ejecución, que podría datarse en el siglo I d. C. por la ausencia de *DM*, pero que habitualmente se data entre los Flavios y los Severos (Pérez Losada 2002: 207). Además los *Gigurri* están mencionados por Plinio en su texto sobre el censo (*Plin. NH.* 3, 28) que suele relacionarse con la época flavia.

Gigurrorum (Ptol. 2, 6, 36), centro de poder de los *Gigurri* y posiblemente equivalente a la *mansio Foro* de la *via XVIII* del Itinerario de Antonino. Conformaban una *civitas* que desde el siglo I d. C. estaría atravesada por un cinturón de sectores mineros articulados por el Sil. Respecto al Bierzo, se plantea un problema administrativo interesante, que sin duda tiene que ver con la gestión de las importantes explotaciones mineras y con los cambios de la época flavia. Se trata de la entidad de las *civitates* de *Bergidum Flavium* e *Interamnium Flavium* —principalmente la primera, puesto que la segunda en realidad sólo está documentada como *mansio*, no como *origo*⁹— y los cambios en las *civitates* documentadas durante el siglo I d. C. El entorno de Cabellos, identificado con *Bergidum*, presenta abundantes restos arqueológicos en superficie que permiten hablar de un poblamiento rural disperso que se originó en el siglo I d. C. y se intensificó en el siglo II d. C. El registro epigráfico de esta zona, por su parte, reafirma el carácter disperso del poblamiento. El conjunto de inscripciones del Bierzo Occidental permite documentar una aristocracia bien asentada en el territorio, bien integrada en la ciudadanía romana y, en algunos casos, bien situada en las redes de poder provinciales¹⁰. Por su parte, la *mansio* de *Interamnium Flavium* debe ubicarse en algún yacimiento del entorno de Bembibre. Aquí está clara también la existencia de un poblamiento notable vinculado a la red viaria. Sin embargo la epigrafía latina resulta mucho menos coherente que la del Bierzo Occidental a la hora de definir la existencia de familias aristocráticas locales. Es prácticamente inexistente la epigrafía funeraria.

Por lo tanto, la existencia de la *civitas* de los *Gigurri* está clara desde antes del 15 a. C., al igual que su continuidad durante el siglo II d. C. Lo que aún no puede definirse bien es la relación entre *Lougei* y *Susarri* por un lado y *Bergidoflavienses* y supuestos *Interamnioflavienses* por el otro. Podría afirmarse que la *civitas* de *Bergidum Flavium* se definió a finales del siglo I d. C., a partir del núcleo viario desarrollado con anterioridad, con el objetivo de centralizar el control de las regiones mineras que orlan la cuenca berciana. Esto pudo conllevar la desaparición o reconversión de las *civitates* de los *Lougei* y/o *Susarri*. La relevancia de las aristocracias bergidenses durante el siglo II d. C. y el hecho de que se tratase de un foco de atracción de inmigrantes desde comienzos del imperio permiten afirmar que fue un núcleo de poder de enorme relevancia en la articulación del sistema administrativo a partir de los Flavios.

Estas reorganizaciones territoriales así como el progresivo aumento de control sobre los recursos por parte del Estado a través de la administración fiscal sin duda se relacionaron con la difusión del *ius Latii*, tal y como informa Plinio (*NH* 3, 4, 30). En relación con los grupos aristocráticos que controlaron estos territorios locales, la principal consecuencia que ahora nos interesa es que la promoción jurídica de ciertos individuos o comunidades, generó una élite que movilizó sus propios recursos a favor del fisco imperial, a cambio del beneficio social que suponía pertenecer a la élite ciudadana.

En este contexto, donde la captación de recursos adquirió una importancia creciente, se explica que el intervencionismo y el control sobre las minas de metales preciosos se intensificaran.

Si en el Noroeste se detectan cambios que arrancan del periodo flavio y marcaron profundamente la articulación del poblamiento y las formas de explotación fiscal de los recursos provinciales a lo largo del siglo II d. C., una rápida revisión de algunos aspectos relativos al Sudoeste peninsular puede contribuir a completar este panorama. A partir del último cuarto del siglo I d. C. hay dos cuestiones que nos parecen relevantes en relación con los temas que ahora estamos tratando: la relación entre las minas y las *civitates* vecinas y el impacto de las regulaciones mineras en esta etapa. Respecto al primer punto, cabe decir que está por hacer un estudio integrado del poblamiento rural y de los núcleos vinculados, directa o indirectamente, con las zonas mineras. Esto afecta tanto a los pequeños núcleos mineros reconocidos arqueológicamente (Pérez Macías y Delgado 2007), como a aquellos de los que no conocemos más que el topónimo y para las que se han propuesto diversas ubicaciones, como *Vama*, *Urium* y *Ad Rubras*. Las zonas mineras experimentaron una débil urbanización, no así las áreas vecinas como la Tierra Llana, donde se ubican núcleos, de diversa entidad y estatuto como *Onuba*, *Ilipa* o *Ituci* y la Sierra y Llanos de Aroche, donde se ubican *Arucci* y *Turobriga* (Chic 2011: 104; Pérez Macías 2002; Campos y Bermejo 2010). Obviamente la cuestión de la relación entre minas públicas y *civitates* no era nueva, pero sin duda los reajustes de la fase flavia tuvieron repercusión en la definición de los *metalla*, como también ocurrió en el valle del Guadalquivir tras los procesos de municipalización.

Los estudios específicos sobre los bronceos de *Vipasca* han subrayado que las diferentes denominaciones de los pozos (*occupati*, *adsignati*, *usurpati*) más que reflejar diversas for-

⁹ No está clara la existencia de una supuesta *civitas Interamnioflaviensis* o *Interamniensis*, aunque el epíteto *Flavium* podría indicarlo. Las menciones de *origo* documentadas seguramente se refieren a los *Interamnici* de la región de Asadur (Ourense).

¹⁰ Destaca en este sentido la inscripción de un sacerdote del culto imperial en *Tarraco*, capital provincial, *C. Valerius Arabinus, Flaviani filius*, con *origo Bergidoflaviensis* (RIT 333). Se data en el siglo II d. C.

mas de tenencia de las explotaciones cuando se redactó *Vipasca* II están reflejando figuras asociadas a diversos momentos. Precisamente las regulaciones publicadas entre el periodo flavio y la redacción de *Vipasca* II pretendieron una actualización de esas condiciones, sin duda para garantizar un más eficaz y rentable control por parte del fisco. Resulta difícil precisar los periodos en los que hay que ubicar las distintas leyes de las que no conocemos más que el título, siempre gracias a las menciones en los bronceos de Aljustrel: una *lex metallis dicta*, una *lex ferrariorum* y la *lex metallis vipascensis*. Una propuesta razonable, así asumida por muchos autores, es considerar que los marcos más generales se publicaron en el periodo flavio y las leyes que regulaban los distintos *metalla* se fueron produciendo y actualizando entre el último cuarto del siglo I d. C. y las primeras décadas del siglo II. Según A. Mateo (2001: 196 ss), las antiguas *occupationes*, realizadas conforme al sistema republicano, habrían necesitado una convalidación de las nuevas *occupationes* bajo régimen fiscal. Al igual que ocurrió con los *subsiciva*, pudo ser Vespasiano quien llevara a cabo esta reorganización del suelo público y delimitara los derechos de los mineros ya asentados.

Las propuestas de datación para la *lex ferrariorum* lanzadas por diversos autores recorren este mismo periodo. U. Täckholm (1937: 110 ss) la consideró una ley general para el Imperio de época flavia. Apoyándose en un documento epigráfico de Afrodisias, en el que Adriano declara exenta a la ciudad de un impuesto sobre los clavos, J. M. Reynolds (1982: 108) argumentó que el impuesto tuvo un alcance general y que pudo introducirse bajo Trajano (para responder a gastos bélicos), Domiciano (Reynolds cita en este caso a Suetonio, *Dom.* 12) o Vespasiano. Basándose en *Vip.* I, 4. C. Domergue (1983: 87) consideró que podía tratarse de una ley general, pero no excluye la posibilidad de que se tratase de una ley relacionada con la explotación los minerales de hierro locales presentes en la montera. Por su parte, A. Mateo (2001: 191) cree que debe ser atribuida a este emperador porque la *lex* se ajustaría mejor a su política (Suet. *Vesp.* 23.3) y se entiende en el contexto de los *vectigalia* creados bajo su mandato. La fijación de un precio oficial (como el de los clavos) no era ajena a la regulación de la minería. Según Plinio (*NH* 33, 118) tanto el tratamiento del mineral como su precio estaban determinados legalmente. A. Mateo (2001: 192) sugiere la posibilidad de que el precio pudiera ser fijado por una intervención general de Vespasiano sobre el régimen de la minería.

El propio texto de *Vipasca* encierra un buen número de claves para perfilar el papel del fisco y su nivel de interven-

ción: la autoridad del procurador y el control directo que ejercía sobre multitud de aspectos de la vida cotidiana en el *metallum* y la preocupación por el mantenimiento de la infraestructura minera, en especial de los sistemas de desagüe, que indudablemente exigieron unos conocimientos y pericia técnicas que son fácilmente asociable a las competencias del fisco, como también es claro en las minas de oro del Noroeste (Orejas *et al.* 2008).

A estos datos hay que añadir otros proporcionados recientemente por estudios analíticos, que parecen indicar la puesta en explotación de nuevos yacimientos en el Sudoeste hispano en el último cuarto del siglo I d. C. Se basan en la identificación de cobre en monedas del último cuarto del siglo I d. C., procedente de la banda pirítica del Sudoeste pero extraído de yacimientos mineralógicamente diferentes a los documentados en producciones previas (Klein *et al.* 2010). Resulta, lógicamente, tentadora la relación de estos datos con una frase de Plinio (*NH* 33, 98)¹¹ que menciona las esperanzas abiertas por el reciente descubrimiento y explotación de cobre en minas de plata (Mateo 2012: 248). Sin duda, la implicación del fisco para asegurar el correcto funcionamiento y la productividad de las minas de cobre y plata tenía un doble interés: la obtención de diversos tipos de tasas y pagos y la continuidad en la producción de los metales para la acuñación de monedas. Pero este es un tema en el que ahora no vamos a profundizar (Domergue 2011: 35-41).

4. LAS EXPLOTACIONES MINERAS DURANTE EL SIGLO II D. C. Y EL FINAL DE LA MINERÍA ESTATAL

Durante el siglo II d. C. se constata la progresiva intensificación de la presencia del Estado, a través del fisco imperial y del ejército, en el Noroeste y el aumento de la presión sobre recursos y poblaciones. Al mismo tiempo, la proyección de grupos privilegiados posflavios puede ser rastreada fuera de estas regiones, a través de los testimonios epigráficos que se han hallado en *Tarraco* mencionando a personajes que desempeñaron magistraturas en los *conventus* del noroeste y promocionaron por esta vía hasta llegar al flaminado de la capital provincial, adquiriendo una marcada proyección suprarregional¹².

Desde el periodo flavio y a lo largo del siglo II d. C. se suceden las menciones a procuradores responsables de la gestión de minas imperiales en el mediodía hispano (Domergue 1990: 288-301, cuadro XIII): en el área de Río Tinto¹³,

¹¹ *Finis antiquis fodiendi solebat esse alumen inventum; ultra nihil quaerebatur. Nuper inventa aeris vena infra alumen nullam finem spei fecit*

¹² *CIL* II 4223; *CIL* II 4248; *CIL* II 6094; *CIL* II 4236; *CIL* II 4204; *CIL* II 4215; *CIL* II 4247; *CIL* II 4221; *CIL* II 4255; *CIL* II 4256 y *RIT* 284.

¹³ *Imp(eratori) Nervae Caesaris Aug(usto) / pontifici maximo tr(ibunicia) / [p]otest(ate) p(atr) p(atr)iae co(n)s(ul) III / [des]ig(nato) IIII Pudens Aug(usti) lib(ertus) / [p]rocurator / [de su]o posuit (Río Tinto, Huelva; *CIL* II 956 = *ILS* 276; Nerva). - - - - / *Imp(eratoris) Nervae / Caesaris / Aug(usti) lib(ertus) / procurator (Aroche, Huelva; HEp* 3, 1993, 198).*

BIBLIOGRAFÍA

- ALFÖLDY, G. y ALONSO, V. 2002: *Provincia Hispania Superior*. Universidade da Coruña. A Coruña.
- ANTOLINOS, J.A. 2012: «Centros de producción y administración en el territorio minero de *Carthago Nova*. A propósito de los hallazgos en El Gorguel (Sierra de Cartagena). En A. Orejas y Chr. Rico (eds.): *Minería y metalurgia antiguas. Visiones y revisiones. Homenaje a Claude Domergue*. Collection de la Casa de Velázquez, 128. Madrid: 63-79.
- ANTOLINOS, J.A. y SOLER, B. 2007: «Los orígenes de la arqueominería en la Región de Murcia (I): los hallazgos en la Sierra Minera de Cartagena-La Unión». *Mastia* 6: 123-142.
- ANTOLINOS, J.A. y SOLER, B. 2008: «Los orígenes de la arqueominería en la Región de Murcia (II): los descubrimientos en el área de Mazarrón». *Mastia* 7: 9-34.
- ARBOLEDAS, L. 2010: «La explotación masiva de los recursos mineros de Sierra Morena oriental: la minería iberorromana». En F. Contreras y J. Dueñas (dirs.): *La minería y la metalurgia en al Alto Guadalquivir: desde sus orígenes hasta nuestros días*. Instituto de Estudios Giennenes. Jaén: 123-201.
- BALBIN, P. 2006: *Hospitalidad y patronato en la Península Ibérica durante la Antigüedad*. Junta de Castilla y León. Salamanca.
- CAAMAÑO, J.M. 2009: *La Vía Nova 18. Itinerario Antonino en su tramo galaico*. Museo de Prehistoria e Arqueología de Vilalba. Servizo de Publicacións. Vilalba.
- CAMPOS, J.M. y BERMEJO, J. 2010: «*Arucci/Turibriga* y las promociones julio-claudias en las *Baeturia Celtica*». *Archivo Español de Arqueología* 83: 133-145.
- CHIC, G. 2005: «Marco Aurelio y Cómodo. El hundimiento de un sistema económico». En L. Hernández (ed.): *Actas del II Congreso Internacional de Historia Antigua. La Hispania de los Antoninos*. Valladolid: 567-86.
- CHIC, G. 2007: «La zona minera del sudoeste de Hispania en época julio-claudia». En J. A. Pérez-Macías, y A. Delgado (eds.): *Las minas de Riotinto en la época Julio-Claudia*. Huelva: 9-34.
- CHIC, G. 2011: «Al César lo que es del César. La producción de metales en Riotinto en época romana». En J. A. Pérez Macías, A. Delgado, J. M. Pérez López y F. J. García Delgado (eds.): *Río Tinto. Historia, Patrimonio Minero y Turismo Cultural*. Universidad de Huelva. Universidad de Huelva: 95-112.
- CHRISTOL, M. y DEMOUGIN, S. 1990: «De Lugo à Pergame. La carrière de l'affranchi Saturninus dans l'administration impériale». *Mélanges d'Archéologie et d'Histoire de l'École française de Rome* 102/1: 159-211.
- CORBIER, M. 1989: «Histoire monétaire, histoire des prix, histoires des mines». En C. Domergue (coord.): *Minería y metalurgia en las antiguas civilizaciones mediterráneas y europeas II*. Ministerio de Cultura. Madrid: 183-194.
- CRAWFORD, M. H. 1982: *La moneta in Grecia e a Roma*. Laterza. Bari.
- DOMERGUE, C. 1983: *La mine antique de Aljustrel (Portugal) et les tables de bronze de Vipasca*. E. de Boccard. Paris.
- DOMERGUE, C. 1990: *Les mines de la péninsule Ibérique dans l'Antiquité romaine*. Collection de l'École Française de Rome, 127. Roma.
- DOMERGUE, C. 2011: «Les mines romaines du Sud-Ouest de la Péninsule Ibérique». En J. A. Pérez Macías, A. Delgado, J. M. Pérez López, F.J. García Delgado (eds.): *Río Tinto. Historia, Patrimonio Minero y Turismo Cultural*. Universidad de Huelva. Huelva: 27-45.
- DOMERGUE, C., QUARATI, P., NESTA, A. y TRINCHERINI, P. R. 2012: «Retour sur les lingots de plomb de Comacchio (Ferrara, Italie) en passant part l'archéométrie et l'épigraphie». En A. Orejas y C. Rico (eds.): *Minería y metalurgia antiguas. Visiones y revisiones. Homenaje a Claude Domergue*. Collection de la Casa de Velázquez, 128. Madrid: 81-103.
- DOMERGUE, C. y SILLIÈRES, P. 1977: «Minas de oro romanas de la provincia de León I». *Excavaciones Arqueológicas en España* 93. Madrid.
- FERNÁNDEZ OCHOA, C., ZARZALEJOS, M., BURKHALTER, C., HEVIA, P. y ESTEBAN, G. 2002: *Arqueominería del sector central de Sierra Morena. Introducción al estudio del área sisaponense*. Anejos de Archivo Español de Arqueología XXVI. CSIC. Madrid.
- FRANCE, J. 2001: «Remarques sur les tributa dans les provinces nord-occidentales du Haut Empire romain (Bretagne, Gaules, Germanies)». *Latomus* 60: 359-379.
- FRANK, T. 1959: *Rome and Italy of the Republic. An Economic Survey of Ancient Rome I*. Pageant Books, Inc. Paterson.
- GIMENO, H. y STYLOW, A. U. 2007: «Inscripciones monumentales de la Corta del Lago». En J. A. Pérez-Macías y A. Delgado-Domínguez (eds.): *Las minas de Riotinto en la época Julio-Claudia*. Huelva: 225-231.
- GONZALES, A. 2002: «Provenance des esclaves au Haut Empire. Pax romana et approvisionnement». *Routes et marchés d'esclaves. 26 colloque du GIREA*. Besançon: 65-85.
- GONZÁLEZ, J. y SAQUETE, J. C. (eds.) 2011: *Colonias de César y Augusto en la Andalucía Romana*. L'Erma di Breschneider. Roma.
- HALLEUX, R. 1974: *Le problème des métaux dans la science antique*. Université de Liège. Liège.
- HIRT, A. M. 2010: *Imperial mines and quarries in the Roman World. Organizational aspects 27 BC-AD 235*. Oxford University Press. Oxford.
- KLEIN, S., BREY, G. P., DURALL-MÜLLER, S. y LAHAYE, Y. 2010: «Characterisation of the raw metal sources used for the production of copper and copper based objects with copper isotopes». *Archaeological and Anthropological Sciences* 2: 45-56.
- LE GLAY, M. 1968: «Les Flaviens et l'Afrique». *Mélanges d'archéologie et d'histoire*, 80: 201-246.
- LE MOS, F. S. y MORAIS, P. 2004: «Vias augustas y mineração aurífera». *Forum* 36: 15-56.
- LE MOS, F. S. y MARTINS, C. M. B. 2010: «Povoamento e rede viária no território de influência de *Aquae Flaviae*». En C. M. B. Martins (coord.): *Mineração e povoamento na*

- Antiguidade no Alto Trás-os-Montes Ocidental*. Porto: 79-106.
- LE ROUX, P. 1985: «Procurateur affranchi in Hispania: Saturninus et l'activité minière». *Madrider Mitteilungen* 26: 218-33.
- LE ROUX, P. 2006: *Romanos de España. Ciudades y política en las provincias (siglo II a. C.- siglo III d. C.)* Ediciones Bellaterra. Barcelona.
- MANGAS, J. y OREJAS, A. 1999: «El trabajo en las minas en la Hispania Romana». En J. F. Rodríguez-Neila, C. González-Román, J. Mangas y A. Orejas (eds.): *El trabajo en la Hispania romana*. Sílex. Madrid: 207-337.
- MARTINS C. M. B. 2009: «A mineração romana no conjunto mineiro Chaves/Boticas/ Montalegre». En *Congresso Transfronteiriço de Arqueologia (= Aquae Flaviae 41)*: 303-310.
- MARTINS C. M. B. (coord.) 2010: *Mineração e povoamento na Antiguidade no Alto Trás-os-Montes Ocidental*. CITCEM. Porto.
- MATEO, A. 2001: *Observaciones sobre el régimen jurídico de la minería en tierras públicas en época romana*. Universidad de Santiago de Compostela (Cuadernos Compostelanos de Derecho Romano). Santiago de Compostela.
- MATEO, A. 2012: «Nuevas reflexiones sobre el régimen jurídico minero romano». En A. Orejas y C. Rico (eds.): *Minería y metalurgia antiguas. Visiones y revisiones. Homenaje a Claude Domergue*. Collection de la Casa de Velázquez, 128. Madrid: 245-254.
- MORENO, I. 2006: «Vías romanas de Astorga». En *Nuevos elementos de ingeniería romana. III Congreso de las Obras Públicas Romanas*: Junta de Castilla y León, Consejería de Cultura y Turismo. Astorga: 23-66.
- NEGRI, G. 1985: *Diritto minerario romano I. Studi esegetici sul regime delle cave private nel pensiero dei giuristi classici*. Dott. A. Giuffrè Editore. Milán.
- NOSTRAND, J. J. van 1959: «Roman Spain». En T. Frank (ed.): *An Economic Survey of Ancient Rome III*. Pageant Books. Paterson: 119-224.
- ÑACO, T. 2003: *Vectigal incertum. Economía de guerra y fiscalidad republicana en el occidente romano: su impacto histórico en el territorio (218-133 a. C.)*. BAR International Series 1158. Oxford.
- OREJAS, A. 1996: *Estructura social y territorio. El impacto romano en la Cuenca Nordoccidental del Duero*. Madrid.
- OREJAS, A. (e.p.): «Mining in Southern Hispania. Carthago Nova, Sierra Morena and the south-western mines». En A. Wilson (ed.): *Mining, Metal Supply and Coinage in the Roman Empire*. Oxford.
- OREJAS, A. y MORILLO, A. (e. p.): «Asturica Augusta. Reflexiones sobre su estatuto y su papel territorial (finales del siglo I a. C.-principios del siglo III d. C.)». En E. García y R. Cid (eds.): *Homenaje al Profesor Julio Mangas*. Oviedo.
- OREJAS, A. y PLÁCIDO, D. 2000: «Las Médulas y la explotación minera en la Antigüedad. Las Médulas como ejemplo del concepto de *metallum*». En F. J. Sánchez-Palencia (ed.): *Las Médulas (León). Un paisaje cultural en la Asturia Augustana*. León: 19-31.
- OREJAS, A. y RAMALLO, S. F. 2004: «Carthago Nova: la ville et le territoire. Recherches récentes». En M. Clavel-Lévêque y G. Tirologos (eds.): *De la terre au ciel II*. PUF. Les Belles Lettres. París: 87-120.
- OREJAS, A. y RICO, C. (e. p.): «Metalla, civitates, coloniae: les mines hispaniques dans les processus de changement des statuts territoriaux». En A. Bertrand y Y. Rivière (eds.): *Expropriations et confiscations dans l'Italie et les provinces: la colonisation durant la République et l'Empire*. Collection de l'École Française de Rome. Roma.
- OREJAS, A. y SASTRE, I. 1999: «Fiscalité et organisation du territoire dans le Nord-Ouest de la Péninsule Ibérique: civitates, tribut et ager mensura comprehensus». *Dialogues d'Histoire Ancienne* 25.1: 159-188.
- OREJAS, A. y SASTRE, I. 2002: «L'origine de la main d'oeuvre dans les mines romaines de la Péninsule Ibérique». En M. Garrido (ed.): *Routes et marchés d'esclaves. Actes du 26e Colloque du GIREA (Besançon, 27/29 septembre 2001)*. Besançon: 83-93.
- OREJAS, A., RUIZ DEL ÁRBOL, M. y SANCHEZ-PALENCIA, F. J. 2008: «La gestion intégrée de l'eau dans les zones minières du nord-ouest d'Hispania». En E. Hermon (ed.): *Vers une gestion intégrée de l'eau dans l'Empire Romain (Actes du Colloque International. Université Laval, octobre 2006)*. «L'Erma» di Brestschneider, Atlante Tematico di Topografia Antica XVI Supplemento. Roma: 209-216.
- OREJAS, A.; SASTRE, I.; SÁNCHEZ-PALENCIA, F. J.; PLÁCIDO, D. 2000: «El edicto de Augusto del Bierzo y la primera organización romana del Noroeste peninsular». En F. J. Sánchez-Palencia y J. Mangas (coords.): *El Edicto del Bierzo. Augusto y el Noroeste de Hispania*. Ponferrada: 63-112.
- PEÑA, A. y VÁZQUEZ, J. M. 1996: «Aspectos de la génesis y evolución de la cultura castrexa de Galicia». En *Homenaje al Prof. Manuel Fernández-Miranda*. Complutum 6.1: 255-262.
- PÉREZ LOSADA, F. 2002: «Entre a cidade e a aldea. Estudio arqueológico dos «aglomerados secundarios» romanos en Galicia». *Brigantium* 13. A Coruña.
- PÉREZ MACÍAS, J. A. 2002: «Metalla y territoria en el oeste de la Baetica». *Habis* 33: 407-431.
- PÉREZ MACÍAS, J. A. 2009: «Las inscripciones funerarias de comienzos del siglo I en Huelva, ¿migración o colonización?». En *Espacios, usos y formas de la epigrafía hispana en épocas antigua y tardoantigua. Homenaje al Dr. Armin U. Stylow (= Anejos de Archivo Español de Arqueología XLVIII)*. Madrid: 285-296.
- PÉREZ-MACÍAS, J. A. y DELGADO A. (eds.) 2007: *Las minas de Riotinto en la época Julio-Claudia*. Universidad de Huelva. Huelva.
- PÉREZ MACÍAS, J. A. y DELGADO, A. 2011: «El *castellum* de El Castillejo (El Campillo, Huelva): la explotación romano-republicana en Río Tinto». En J. A. Pérez Macías, A. Delgado, J. M. Pérez López, F. J. García Delgado (eds.): *Río Tinto. Historia, Patrimonio Minero y Turismo Cultural*. Universidad de Huelva. Huelva: 47-73.
- PFLAUM, H. G. 1950: *Essai sur les procurateurs équestres sous le Haut-Empire romain*. A. Maisonneuve. Paris.

- PLÁCIDO, D. 2008: «La théorie de l'égalité des êtres humains et l'évolution des formes de dépendance». *La fin du statut servile? Affranchissement, libération, abolition 30 colloque du GIREA*. Besançon: 467-473.
- RABANAL, M. A. Y GARCÍA, S. M. 2001: *Epigrafía romana de la provincia de León: revisión y actualización*. Universidad de León. León.
- REDENTOR, A. 2010: «Aproximação a um esboço social da área mineira romana da Serra da Padrela (Tresminas e Campo de Jales)». En C. M. B. Martins (coord.): *Mineração e povoamento na Antiguidade no Alto Trás-os-Montes Ocidental*. CITCEM. Porto: 121-162.
- REYNOLDS, J. M. 1982: *Aphrodisias and Rome: documents from the excavation of the theatre at Aphrodisias conducted by Professor Kenan T. Erim, together with some related texts*. Society for the Promotion of Roman Studies. London.
- RICO, C. 2010: «Sociétés et entrepreneurs miniers italiques en Hispanie à la fin de l'époque républicaine. Une comparaison entre les districts de Carthagène et de Sierra Morena». *Pallas* 82: 395-415.
- RODÁ, I. 2004: «Agripa y el comercio del plomo». *Mastia* 3: 183-194.
- RODRÍGUEZ COLMENERO, A. y FERRER SIERRA, S. 2006: *Excavaciones Arqueológicas en Aquis Querquennis. Actuaciones en el campamento romano (1975-2005)*. Grafic-Lugo SL. Lugo.
- ROSELAAR, S. T. 2010: *Public land in the Roman Republic. A Social and Economic History of Ager Publicus in Italy, 396-89 BC*. Oxford University Press. Oxford.
- SÁEZ, P. 1993: «Algunas consideraciones sobre el territorio de las ciudades de la Bética». En C. González Román y A. Padilla (eds.): *Estudios sobre las ciudades de la Bética*. Universidad de Granada. Granada: 389-445.
- SÁNCHEZ-PALENCIA, F. J. 1989: «La explotación del oro en la Hispania romana: sus inicios y precedentes». *Minería y metalurgia en las antiguas civilizaciones mediterráneas y europeas II*. Ministerio de Cultura. Madrid: 35-53.
- SÁNCHEZ-PALENCIA, F. J. (ed.) 2000: *Las Médulas (León). Un paisaje cultural en la Asturia Augustana*. Diputación de León e Instituto Leonés de Cultura. León.
- SÁNCHEZ-PALENCIA, F. J. y FERNÁNDEZ-POSSE, M. D. 1998: «El beneficio del oro por las comunidades prerromanas del noroeste peninsular». En G. Delibes (coord.): *Minerales y metales en la Prehistoria reciente. Algunos testimonios de su explotación y laboreo en la Península Ibérica*. Valladolid: 227-246.
- SÁNCHEZ-PALENCIA, F. J. y MANGAS, J. (coords.) 2000: *El Edicto del Bierzo. Augusto y el Noroeste de Hispania*. Fundación las Médulas. Ponferrada.
- SÁNCHEZ-PALENCIA, F. J., SASTRE, I., CURRÁS, B. X. y ROMERO, D. 2009: «Minería romana en la cuenca meridional de los ríos Sil y Miño». *Aquae Flaviae* 41: 285-301.
- SÁNCHEZ-PALENCIA, F. J. y OREJAS, A. 2012: «Alcance e impacto de la minería en la economía provincial hispanorromana». En A. Orejas y C. Rico. (eds.): *Minería y metalurgia antiguas. Visiones y revisiones*. Casa de Velázquez, Collection de la Casa de Velázquez 128. Madrid: 261-272.
- SASTRE, I. 2010: «Clientela y dependencia social en el Occidente y Noroeste hispanos: pactos y minería». En I. Sastre y A. Beltrán (eds.): *El bronce de El Picón (Pino del Oro). Procesos de cambio en el Occidente de Hispania*. Junta de Castilla y León. Valladolid: 155-161.
- SASTRE, I. 2012: «Las zonas mineras auríferas en el sistema provincial altoimperial: el caso del Noroeste hispano». En A. Orejas y C. Rico (eds.): *Minería y metalurgia antiguas. Visiones y revisiones*. Collection de la Casa de Velázquez nº 128. Madrid: 255-260.
- SASTRE, I., BELTRÁN, A. y SÁNCHEZ-PALENCIA, F. J. 2010: «Ejército y comunidades locales en el Noroeste peninsular: formas de control y relaciones de poder en torno a la minería del oro». En J. J. Palao (ed.): *Militares y civiles en la antigua Roma. Dos mundos diferentes, dos mundos unidos*. Ediciones Universidad de Salamanca. Salamanca: 117-134.
- SASTRE, I. y SÁNCHEZ-PALENCIA, F. J. 2002: «La red hidráulica de las minas de oro hispanas: aspectos jurídicos, administrativos y políticos». *Archivo Español de Arqueología* 75: 215-233.
- SCHATTNER, T. G. 2007: «Dos estatuas claudias en el Museo de Riotinto». En J. A. Pérez-Macias y A. Delgado (eds.): *Las minas de Riotinto en la época de Julio-Claudia*. Universidad de Huelva. Huelva: 205-223.
- SCHATTNER, T. G., OVEJERO, G. y PÉREZ MACÍAS, J. A. 2012: «Minería y metalurgia antiguas en Munigua. Estado de la cuestión». En A. Orejas y C. Rico (eds.): *Minería y metalurgia antiguas. Visiones y revisiones*. Casa de Velázquez, Collection de la Casa de Velázquez 128. Madrid: 151-168.
- SERRANO GARCÍA, J. A. 2010: «Análisis del contexto minero romano en la zona oriental de Sierra Morena y la *societas castulonensis*: estudio de los fondos del Museo Arqueológico de Linares y Provincial de Jaén». En L. M. Gutiérrez Soler: *Minería antigua en Sierra Morena*. Universidad de Jaén. Jaén: 187-212.
- TÄCKHOLM, U. 1937: *Studien über den Bergbau der römischen Kaiserzeit*. Appelbergs boktryckeriaktiebolag. Uppsala.
- TRANOY, A. 1982: *La Galice Romaine. Recherches sur le Nord-ouest de la Péninsule Ibérique dans l'Antiquité*. Publications du Centre Pierre Paris. Paris.
- VERGARA BLANCO, A. 1992: *Principios y sistema del derecho minero. Estudio histórico-dogmático*. Editorial Jurídica de Chile. Santiago de Chile.
- VILLA, A. 1998: «Estudio arqueológico del complejo minero romano de Boinás, Belmonte de Miranda (Asturias)». *Boletín Geológico y Minero* 109, 5-6: 169-178.
- VILLA, A. 2010: «El oro en la Asturia antigua. Beneficio y manipulación de los metales preciosos en torno al cambio de era». En M. A. de Blás, G. Delibes, A. Villa, M. Suárez y J. A. Fernández-Tresguerres (coords.): *Cobre y oro. Minería y metalurgia en la Asturias Prehistórica y Antigua*. Real Instituto de Estudios Asturianos. Oviedo: 83-125.