

Minería antigua en el Alto Guadalquivir: El caso del Cerro de Los Atalayones o mina de Buenaplata en Bailén

*Ancient Mining in the Upper Guadalquivir: the case of El
Cerro de los Atalayones or the mine of Buenaplata in Bailén*

Luis Arboledas Martínez

Universidad de Granada.
e-mail: arboledas@ugr.es

Juan Jesús Padilla Fernández

Universidad Complutense de Madrid.
e-mail: juanjpad@ucm.es

Juan José López Martínez

Universidad de Granada.
e-mail: lopezmartinez@correo.ugr.es

Recibido: 30-09-2019

Aceptado: 30-10-2019

Resumen:

La producción de metales ha sido una de las actividades productivas que ha modelado el actual paisaje de Bailén junto a la agricultura y la producción alfarera. Aunque gran parte de las evidencias fosilizadas del pasado minero de este territorio son de época contemporánea (siglos XIX y XX), gracias a los trabajos de prospección arqueológica sistemática del término municipal de Bailén se han podido documentar los restos de varias labores mineras antiguas en el paraje del Cerro de Los Atalayones o mina de Buenaplata. Concretamente, en este trabajo realizamos el análisis

geomorfológico de las labores mineras encontradas en este paraje y los restos arqueológicos situados en la cima del mismo cerro. El estudio de la cultura material recuperada en este paraje desvela que esta mina estuvo en explotación desde la Edad del Cobre.

Palabras clave:

Minería, poblamiento, distrito minero Linares-La Carolina, Bailén.

Abstract:

The manufacture of metals has been one of the productive activities that has modeled the current landscape of Bailén together with agriculture and pottery production. Although much of the fossilized evidence of the mining past of this territory dates from the contemporary period (XIXth and XXth centuries), thanks to the systematic archaeological survey achieved in the municipality of Bailén, it has been possible to document the remains of several ancient mining activities in the site of the Cerro de los Atalayones, also known as Buenaplata mine. Specifically, in this study we carry out a geomorphological analysis of the mining activity documented in this area and the archaeological remains located on the top of the same hill. The study of the material culture recovered in this site reveals that this mine was in operation during the Copper Age.

Key words:

Mining, settlement, Linares-La Carolina mining area, Bailén.

1. Introducción

Los trabajos de prospección intensiva y sistemática del término municipal de Bailén, con motivo de la realización de la Carta Arqueológica de esta localidad, han permitido la documentación de multitud de evidencias arqueológicas fosilizadas en el paisaje que son producto de la interacción del ser humano con el medio en toda su complejidad a lo largo de la historia¹.

Prueba de ello son los numerosos yacimientos arqueológicos de diferentes cronologías identificados hasta el momento junto a los cortijos y las ruinas de los alfares y barreros, testimonio de un esplendor económico de otra época, ba-

sado en la producción de aceite y la alfarería. De esta forma, Bailén es conocida a nivel nacional e internacional por su producción cerámica y por la Batalla de Bailén, dos elementos que han marcado su historia y la identidad de sus gentes.

Si bien, hay una actividad que en otros tiempos fue muy importante en estas tierras y apenas ha sido objeto de estudio que es la minería y la producción de metal, cobre y plomo fundamentalmente. En el término de Bailén, concretamente en el extremo NE, en la confluencia con los términos municipales de Linares y Guarromán, se concentra un nutrido número de vestigios arqueológicos relacionados con la explotación de los minerales de cobre y plomo y su

transformación en metal de época industrial, pozos maestros, castilletes o cabrias, escombreras, edificios de talleres, oficinas, escoriales, etc. Entre todos los restos destacan las instalaciones de la empresa Minas de la Cruz, que cesaría su actividad productiva en mayo de 1991, como el Pozo N° 1 del Cobre y el lavadero, y las infraestructuras de la Empresa Nacional Adaro, como el Pozo n° 1, las minas de La Esmeralda o el Pozo Briones (Contreras y Dueñas, 2010; Gutiérrez Guzmán, 1999).

La minería, por su propia naturaleza, es especialmente destructiva con el medio circundante, y lo ha sido aún más a partir de época industrial con la introducción de métodos y maquinaria moderna. Esta explotación ha ocasionado la destrucción total o parcial de una parte importante de los restos de épocas precedentes, sobre todo, de época romana y medieval. Paradójicamente, esta misma actividad supuso la documentación, antes de su destrucción, de numerosos vestigios arqueomineros por parte de los técnicos, sobre todo geólogos e ingenieros de minas, que estuvieron al frente de las compañías mineras en este distrito (Viña, 1871; Mesa y Álvarez, 1890; Taimain, 1966; Domergue, 1971; 1987).

A pesar de esto, los trabajos de investigación que viene desarrollando la Universidad de Granada en Sierra Morena oriental –distrito minero Linares-La Carolina- desde comienzos del siglo XXI hasta la actualidad², han permitido la documentación de numerosos restos minero-metalúrgicos y poblados metalúrgicos de diferentes momentos de la antigüedad, desde las minas prehistóricas del valle del Jándula y Rumblar y los numerosos poblados metalúrgicos

argáricos, como por ejemplo Peñalosa (Arboledas y Alarcón, 2018; Contreras, 2000), hasta las minas y fundiciones romanas de El Centenillo o Linares, pasando por las evidencias de época alto medieval (Domergue, 1987; Arboledas, 2010; Contreras y Dueñas, 2010). Durante las investigaciones que llevamos a cabo en esta región, los únicos vestigios mineros asociados a época antigua que se han documentado en el término municipal de Bailén, se localizaron en el paraje del Cerro de Los Atalayones o mina de Buenaplata (Arboledas, 2007; 2010). Hasta ese momento, esas evidencias mineras metalúrgicas eran inéditas en la literatura científica que se había centrado en el análisis de las labores mineras a cielo abierto (trincheras) excavadas en los grandes filones del distrito de Linares como los filones Cobre, cuya parte de su recorrido discurre por el término de Bailén, La Cruz o los cruceros del filón Arrayanes (Domergue, 1987).

En este texto analizaremos pormenorizadamente las evidencias de labores mineras antiguas documentadas en la vertiente NE del término de Bailén, que como hemos señalado, se localizan en el Cerro de Los Atalayones. Asimismo, se hará referencia al factor humano, es decir, a las comunidades que se encargaron de explotarla. En este sentido, se presenta el estudio de los restos arqueológicos del yacimiento situado en la cima de dicho cerro, que se han encontrado a ras de superficie, con el objetivo de determinar su relación con la explotación de las minas y la estructuración poblacional de esta zona.

De igual modo, creemos conveniente la alusión a otras evidencias mineras próximas al Cerro de los Atalayones,

aunque estas se ubiquen actualmente en los términos municipales de Linares y Guarromán. El conocimiento del entorno y la contextualización de este asentamiento en un paisaje fuertemente antropizado son básicos para poder entender el porqué de la explotación minera de este enclave en la antigüedad.

2. Los vestigios mineros antiguos de Bailén

La minería en la comarca norte de la provincia de Jaén no se puede entender si no se conoce su geología y metalogénesis, ya que esto nos ayuda a comprender por qué están las minas en ese lugar, qué mineralizaciones se explotaron y cómo, es decir, qué sistemas de extracción se emplearon en los diferentes periodos de la historia.

En esta región prevalecen los materiales de carácter metamórfico, pizarras y cuarcitas, a los que se unen con posterioridad grandes afloramientos de granito. Durante la formación de estos terrenos se originaron toda una serie de fracturas y fisuras que fueron rellenadas posteriormente con fluidos del interior de la tierra, formando filones o venas. Muchos de estos filones, estaban mineralizados con minerales de cobre –sobre todo los del entorno de Linares/Bailén, Baños de la Encina y el valle del Jándula-, y la mayoría con minerales de plomo-plata (galena argentífera). Dichos minerales se explotarían desde época prehistórica hasta el cierre de las instalaciones de la Compañía de Minas de La Cruz en 1991.

Concretamente, en el término de Bailén existen dos conjuntos litológicos distintos: un zócalo paleozóico (pizarras, cuarcitas y granito) y una cobertera mesozóico – neógena (limos, arcillas,

margas, arenas y gravas) (Marín Señán *et al.*, 2002). En este estudio nos interesa sobre todo el primer zócalo, que es donde se sitúan las minas. En esta zona se diferencian dos tipos de materiales: rocas metamórficas y rocas magmáticas. Las rocas metamórficas están constituidas por pizarras y metaareniscas del Carbonífero Inferior, plegadas durante la orogénesis hercínica y afectadas por un ligero metamorfismo regional. El espesor supera los 400 metros. Parte de estos materiales están afectados por metamorfismo térmico ocasionado por la intrusión granítica del batolito de los Pedroches. Las rocas magmáticas están presentes en el subsuelo de Bailén, aflorando en los parajes de Burguillos y Las Minillas, aunque estas también se han detectado al sur de la población de Bailén mediante sondeos. Se trata de granitos grises de mica negra y grano medio, pertenecientes a la banda ígnea de los Pedroches – Linares (*ibídem*). Son en estas zonas de granito y en los contactos de los granitos con las rocas metamórficas en la zona NE del término, donde se localizan los filones mineralizados con cobre y sulfuros de plomo.

Al margen de las evidencias minero-metalúrgicas de época industrial, que son las más numerosas y visibles en el actual paisaje (Gutiérrez Guzmán, 1999; Contreras y Dueñas, 2010), los únicos restos de época antigua identificados durante la prospección sistemática del término de Bailén son los hallados en el Cerro de Los Atalayones, los cuales ya fueron analizados por L. Arboledas en su tesis doctoral (Arboledas, 2007: 716-722). Muy cerca de éstos, aunque en el término de Guarromán, se conservan varias trincheras, ya mencionadas por C. Domergue (1987: J9) y analizadas

en profundidad por L. Arboledas (2007: 706-715), en el paraje de Cerro Hueco. Por último, en el término de Linares, justo en frente de la ladera Sur del Cerro de Los Atalayones, al otro lado del río Guadiel, se halla la fundición romana de Fuente del Sapo.

El cerro de Los Atalayones se levanta en la orilla Oeste del río Guadiel, dentro del paraje conocido como Dehesa de las Yeguas, al Oeste de la zona minera de Majada Rosa y a un Kilómetro escaso al SE de la mina de los Alamillos. En la ladera Norte se encuentra la mina moderna de la Esmeralda. Presenta las siguientes coordenadas geográficas: 3°42'40" de longitud oeste y 38°7'18" de latitud o las coordenadas UTM x = 437514 e y = 4219414

Este cerro recibe también la denominación de Buenaplata por la Casa de Buena Plata, situada en la cima del mismo, perteneciente al empresario catalán Eduardo de Bonaplata, propietario y explotador de la mina entre 1868 y 1885. Como podemos comprobar, a diferencia de lo que ocurre con otros casos, este topónimo no tiene ninguna relación con el mineral explotado, sino con el nombre de su explotador en un momento concreto (Arboledas, 2007: 716). *A posteriori*, en los planos de las compañías mineras explotadoras de los filones del distrito minero Linares-La Carolina este espacio aparece denominado con los seudónimos de Vértice o El Cuchillo, debido a la forma de cuchillo de su cima amesetada y a que en él, los topógrafos e ingenieros de minas tenían puesto un punto georreferenciado (Fig. 1).



Fig. 1. El Cerro de Los Atalayones. (Fuente: Fotografía de los autores)

Durante los trabajos de campo, en la vertiente Este del cerro localizamos una rafa muy estrecha que en algunas zonas tiene entre cuarenta y cincuenta centímetros de ancho y una profundidad aproximada de 7 metros. Esta se encuentra muy mimetizada en el paisaje, oculta entre los lentiscos y encinas, que dificultan su descripción y análisis. La trinchera está excavada en el granito sobre un pequeño filón paralelo con la misma dirección (NE-SW) y buzamiento que el explotado por la concesión de la compañía Previsión. Ambos son paralelos al gran filón Cobre, situado a poco más de 1 km. El mineral explotado en la parte superficial fue el cobre, mientras que en los niveles inferiores se encuentra el plomo, que fue el metal más buscado en las diferentes minas de la zona (Ibídem). Las escombreras de estas labores se en-

cuentran muy esparcidas y mimetizadas entre la vegetación de la ladera, aun así se han podido identificar y recoger varias muestras de mineral de cobre para su posterior análisis mediante la técnica de isótopos de plomo y determinar así su mineralización y distribución. En la prolongación del filón hacia el Noreste, bajando por la ladera sur del cerro, se observan las huellas de una rafa totalmente integrada en el terreno y de un pozo redondo con brocal de piedra que apenas se identifica en la superficie (UTM x = 437588 y = 4219424).



Fig. 2. Trinchera 1 documentada en el Cerro de Los Atalayones (Fuente: Fotografía de los autores)



Fig. 3. Trinchera 2 y entrada de un pequeño pozo con brocal documentadas en el Cerro de Los Atalayones (Fuente: Fotografía de los autores)

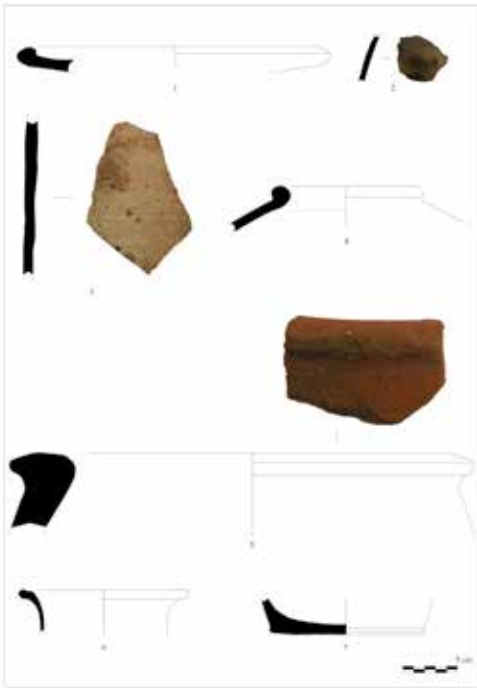
En el lado contrario, sobre la parte alta del cerro amesetado, justo en la prolongación hacia el Suroeste, descubrimos una serie de calicatas muy bien disimuladas en el terreno al igual que sus escombreras (UTM $x = 437512$ y $y = 4219359$). En un principio creíamos que eran canteras pero su forma y estructura no se adecuan a este tipo de explotación. Posiblemente, pudieron ser también hundimientos. A lo largo de unos 500 metros el filón sigue jalonado por varias calicatas y trincheras que probablemente se hicieron para explotar los niveles más superficiales de la misma (Figs. 2 y 3).

Como hemos señalado en la introducción, en la misma cima amesetada con forma de cuchillo observamos, a pesar de la alta vegetación y la alteración sufrida a causa de la reforestación con encinas y olivos, varias estructuras que apenas se pueden distinguir. No obstante, si se pueden advertir algunas líneas y esquinas de sillares de asperón que delimitarían algunas estancias. En este sentido, en las laderas Este, Oeste y Norte se pueden distinguir numerosos bloques de asperón y granito de grandes dimensiones, procedentes seguramente de los derrumbes de las diversas estructuras que se situarían en estas laderas y en el reborde del cerro. Por el tamaño de las piedras algunas de estas estructuras podrían formar parte de una estructura defensiva, quizás una muralla perimetral. Este yacimiento, que fue documentado por primera vez durante las prospecciones arqueológicas llevadas a cabo por el Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada en la Depresión Linares-Bailén, se adscribió a la Edad del Bronce por los fragmentos de cerámica recuperados (J-BA-18) (Pérez Barea *et al.*, 1992). Si bien, durante

esta prospección se ha podido recuperar más material cerámico de otros periodos, que analizamos a continuación y evidencian una ocupación desde la Edad del Cobre. La reocupación de yacimientos de la Edad del Bronce durante época ibero-romana y Alto Medieval es una tónica que se repite en esta región del Alto Guadalquivir, sobre todo en aquellos yacimientos relacionados con las actividades minero-metalúrgicas, como Los Castellones de los Guindos, La Tejeruela en El Centenillo o El Castillo en La Carolina (Arboledas, 2007).

Desde este yacimiento se controla visualmente todo el territorio minero (minas del filón El Cobre, Matababras, Majada Rasa y de la Esmeralda) y agrícola circundante y está en contacto visual con otros yacimientos de la Edad del Bronce, como por ejemplo Cerro Pelao (J-L-1), y de época romana de la cuenca media del río Guadiel, como la fundición de Fuente del Sapo. Esta situación estratégica nos lleva a plantear desde el sentido común que este yacimiento debió estar estrechamente ligado al control y la explotación de los recursos mineros y agrícolas del entorno, como a la vigilancia de la vía natural del río Guadiel. En este sentido, debemos mencionar que uno de los posibles trazados propuestos de la vía *Castulo-Sisapo* discurre a menos de un kilómetro de este yacimiento, que debió de ser fundamental para la comercialización del metal producido en este área en época ibero-romana.

Desde el punto de vista material, tanto en la cima del cerro como en la ladera donde se localizan los restos mineros y sus escombreras se ha documentado una buena cantidad de fragmentos cerámicos entre los que merecen ser destacados los siguientes (Lám. 1):



Lám.1. Materiales cerámicos documentados en superficie en el Cerro de Los Atalayones. 1. Fuente de la Edad del Cobre; 2. Olla de la Edad del Bronce; 3 y 4. Ánforas ibero-púnicas; 5. *Dolium* alto imperial; 6. Jarra común romana; 7. Olla tardoantigua. (Fuente: Ilustración de los autores)

- Borde de fuente de la Edad del Cobre: Hace referencia a una fuente no carenada y borde ligeramente engrosado en la cara interna, que se asemeja a los encontrados en el poblado calcolítico de finales del III milenio cal BC. de Venta del Rapa en Mancha Real (Lechuga *et al.*, 2014) y en el yacimiento bailenense de Las Piedras del Cardado (Padilla Fernández *et al.*, 2018). Además, este último se encuentra directamente conectado con la zona minera del Cerro de Los Atalayones.

- Pared de olla de la Edad del Bronce: De forma globular, esta olla bruñida presenta un mamelón que permite

intuir el tipo concreto de este fragmento. Su manufactura y morfología son idénticas a las cerámicas documentadas en otros yacimientos minero-metalúrgicos de la región, adscritos a la Edad del Bronce y a la cultura argárica, como Peñalosa en Baños de la Encina (Contreras Cortés, 2000).

- Borde y pared de ánforas ibero-púnicas: Ambos fragmentos presentan pastas rosáceas amarillentas que recuerdan a ciertos ejemplares documentados en Villaricos (Cuevas de Almanzora, Almería), dentro de las excavaciones arqueológicas que descubrieron en 2003 una parte de la ciudad de *Baria*. Concretamente, se asocian al material anfórico descubierto en las unidades estratigráficas 59, 60 y 63 del corte 26, datadas aproximadamente hacia mediados de siglo IV a.C. (López Castro *et al.*, 2010).

- Bordos de jarra común romana y *dolium* alto imperial: En primera instancia conservamos un fragmento de borde abierto con un cuello poco desarrollado y el arranque de un cuerpo globular idéntico al Tipo COM-RO-BET 5.1., manufacturado en los alfares romanos de *Isturgi* en Los Villares de Andújar (Peinado Espinosa, 2010). La cronología de manufactura de este tipo es muy amplia, desde el siglo I a.C. hasta mediados del siglo II d.C. En segundo lugar apreciamos un borde de gran contenedor de sección triangular, doblado en dirección al exterior con la punta ligeramente redondeada y cara interna oblicua. Este está engobado en rojo y presenta en su matriz añadidos de cuarzo a modo de desgrasante. En función de la propuesta de tipología elaborada por Tremoleda (2000), podría datarse en época augustea.

- Base de olla tardoantigua: Se trata de una base plana de cocción mixta-reductora, que presenta signos evidentes de haber sido expuesta al fuego. Está realizada a torno lento y en su matriz presenta cuarzo a modo de desgrasante. Presenta las mismas características físicas de la cerámica de cocina bajo imperial estudiada en varias regiones peninsulares (Bermejo Tirado, 2011; Pérez Rodríguez-Aragón y González Fernández, 2009).

3. La importancia del Contexto

Tal y como hemos esbozado con anterioridad la evidencia en el Cerro de Los Atalayones de estructuras antiguas asociadas a la explotación minera está relacionada principalmente con otros dos enclaves de su entorno (Fig. 4). Nos referimos en primer lugar a la fundición de Fuente del Sapo. Esta se asienta en una vaguada a orillas del río Guadiel, a unos cuatrocientos metros al este, dentro de la finca de Cañada Incosa (UTM: x = 437898 y = 4219164). En la superficie de este paraje se pueden reconocer grandes concentraciones de escoria la cual fue relavada, según el dueño de la finca, a mediados del siglo XX. También se observan numerosas estructuras, construidas con piedras de granito de mediano tamaño trabadas con argamasa, que se podrían vincular con la existencia de diferentes estancias productivas o habitacionales dentro de esta fundición. Asociadas a éstas, documentamos gran cantidad de fragmentos de *tegulae* e *imbrices* que corroboran que estaríamos como mínimo ante una instalación metalúrgica de época romana sin poder precisar más en su cronología. Además, esta fundición cumple con los estándares y características de la mayoría de las

fundiciones romanas documentadas en Sierra Morena y fechadas entre el siglo II a.C. e inicios del siglo II d.C. Se asienta a media ladera, a orillas del río Guadiel, junto a una fuente natural de agua, en las cercanías de diversas explotaciones mineras, como Cerro de Los Atalayones, Cerro Hueco y Los Alemanes, en un lugar de dehesa con suficiente madera para la fundición y cerca de una vía de comunicación. En este caso, como en el caso anterior, la fundición está muy cerca del trazado que hemos propuesto para la antigua vía romana que unía *Castulo* con *Sisapo* a su paso por esta zona (Arboledas, 2010).

El filón Cobre-Cerro Hueco es el segundo hito que explica el surgimiento del Cerro de Los Atalayones como asentamiento minero desde la antigüedad. Al igual que su paralelo más importante, el Matababras, este se localiza en el extremo NE del batolito granítico de Linares, al sur del actual polígono industrial de Guarromán y al norte del río Guadiel, entre los términos municipales de Bailén y Guarromán, y ha sido explotado a través de trincheras o rafas a cielo abierto durante milenios. Las obras antiguas más importantes se concentran en la parte oriental de este filón, entre el pozo nº 5 de El Cobre y la mina de Los Alemanes (concesiones de San Fernando y San Agustín), en el paraje de Cerro Hueco, y continúan por la Dehesa de Cerro Pelado, con la mina Atila o Atilana. Concretamente, los restos mejor conservados son los de Cerro Hueco, de donde toma su nombre, situado a escasos 300 metros al NE de la carretera JV-6030 en la parte final del filón Cobre y Democracia, dentro de la concesión de las explotaciones Casualidad y Democracia (Figs. 5 y 6).

El topónimo de Cerro Hueco, según Gutiérrez Guzmán, procede de las oquedades y geodas presentes en las diferentes plantas de esta mina y que dificultaban la ejecución de las labores de extracción. Este término sustituyó popularmente al antiguo, Cerro o Cerrillo de las Mentiras, con el que figuraba en todas las referencias anteriores a la explotación de la mina en época industrial (Gutiérrez Guzmán, 1999: 271). Aún así el nombre de Cerro Hueco podría aludir también a la existencia de numerosos trabajos antiguos en profundidad mediante pozos y galerías que acabarían dejando a dicho cerro literalmente hueco. Se trata de una hipótesis nada descabellada, dado que en los hastiales de su trinchera principal es posible reconocer todavía la impronta de tres pequeños pozos de sección rectangular, solo separados el uno del otro por escasos metros. Además, en medio de los mismos, se observan unas pequeñas oquedades, situadas entre ellas a una

distancia regular de treinta centímetros, que pudieron servir como escalones para acceder a los trabajos en profundidad. Este tipo de pozos, por su tipología e improntas, siempre se han asociado a época romana, aunque el inicio de la explotación de los minerales de cobre presentes en las zonas superficiales de estos filones se podría remontar, como muchas minas de Sierra Morena oriental a la Prehistoria Reciente, concretamente a la Edad del Bronce (Arboledas y Alarcón, 2018), vinculándose a los yacimientos metalúrgicos cercanos de Cerro Pelado (J-L-1) y Dehesa de Matababras (J-GU-1) (Arboledas, 2007: 708-709). Las evidencias arqueológicas que confirmen distintas fases de explotación son muy escasas y prácticamente inexistentes en esta zona, fundamentalmente, como consecuencia de las labores industriales iniciadas en el siglo XIX y prolongadas hasta finales del siglo XX.

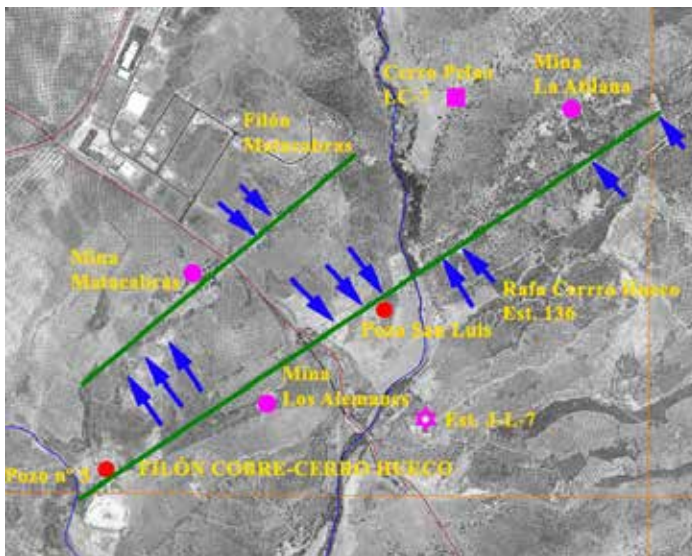


Fig. 4. Disposición en el territorio del Filón Matababras y Cobre-Cerro Hueco (Fuente: Ilustración de los autores).



Fig. 5. Trinchera principal de Cerro Hueco (Fuente: Fotografía de los autores).



Fig. 6. Impronta de la sección de un pozo con las oquedades dispuestas de forma regular en el hastial de la trinchera de Cerro Hueco (Fuente: Fotografía de los autores).

4. Discusión a modo de interpretación histórica

A tenor de la tipología de los restos mineros, la cultura material documentada en esta zona y el poblamiento intenso que se observa en los diferentes valles de Sierra Morena oriental, ríos Jándula, Rumblar, Guadiel y Guadalimar, es muy probable que estos filones mineralizados que surcan parte del término de Bailén, fueran explotados a partir de la Prehistoria reciente a través de pequeñas labores a cielo abierto, trincheras y pequeños socavones de poca profundidad que beneficiarían los afloramientos superficiales ricos en minerales oxidados y carbonatados de cobre y, seguramente, también en estado nativo. Los mineros

prehistóricos reconocerían fácilmente en superficie los filones por el color blanco de los crestones de cuarzo tintados por los colores llamativos de algunos minerales como la azurita (azul), la malaquita (verde) o el cobrizo. Las labores mineras documentadas en otras zonas de Sierra Morena, que hemos podido datar en este periodo, presentan un trazado irregular y unas dimensiones variables, producto del vaciado de las partes más ricas del filón, propio de la minería de rapiña y escasamente sistematizada de la Prehistoria. Dicho sistema, que se caracteriza por ser una práctica sencilla, perduraría a lo largo de la antigüedad. La morfología y dimensiones de las trincheras dependen de la dirección y potencia de las vetas mineralizadas, de la localización del mi-

neral, de su riqueza y de otros condicionantes físicos y geológicos. Este sistema es el mismo que se utiliza en las labores mineras documentadas en Bailén, si bien en éstas no hemos documentado instrumental lítico asociado a su explotación como en las documentadas en el valle del Jándula o Rumblar - mazas y martillos con ranura central para el enmangue o picos de diorita y ofita - (Arboledas *et al.*, 2018).

Aunque se han documentado varios yacimientos de la Edad del Cobre durante la prospección del término de Bailén, la mayoría se localizan en las terrazas del río Guadiel y del río Guadalquivir, en zonas muy fértiles para la práctica agrícola. Si bien, se ha documentado un yacimiento con material cerámico de época calcolítica muy cerca de las minas que explotan el sector occidental del filón Cobre, el pozo nº 1, a escasos 500 m. al norte, que se ha denominado como Casa Palomino. En este lugar se ha identificado material de la Edad del Cobre y del Bronce y mineral de cobre que nos estaría indicando que en este lugar se pudo llevar a cabo la práctica metalúrgica de transformación del mineral en metal. En el vecino término de Baños de la Encina, los escasos yacimientos identificados de este periodo también se asientan en las zonas fértiles de la depresión, en las primeras estribaciones de Sierra Morena oriental con la Depresión de Linares-Bailén. Pero como en el caso de Bailén, dos de ellos, Cerro del Tambor y Cerro del Cueto (Castillo de Burgalimar) se ubican en pequeños cerros junto a la mina del Polígono y en ambos se han identificado restos relacionados con la actividad metalúrgica seguramente del mineral procedente de la mencionada mina (Arboledas y Contreras, 2010).

Al igual que en otras zonas del Alto Guadalquivir (valles del Rumblar o Jándula), sobre todo a partir de inicios del II mil. a.C. se observa una auténtica “colonización” del valle del Guadiel con la fundación *ex novo* de poblados de nueva planta, de mediano tamaño, que ocupan una posición estratégica con un gran control del territorio y en algunos casos junto a las minas. En nuestro caso, entorno a las mencionadas labores mineras de Bailén hallamos dos yacimientos de la Edad del Bronce, el primero en el mismo Cerro de los Atalayones y el otro el mencionado de Casa Palomino. Ambos se encuentran junto a las minas, el primero en el mismo cerro donde se encuentran las labores mineras de Atalayones y, el segundo, a menos de 1 km del sector occidental del Filón Cobre. La cercanía espacial con las minas no tiene por qué ser un requisito que confirme la explotación de estos filones durante este periodo, pero si es un indicio de su posible relación. Asimismo, la presencia de mineral de cobre si es un dato directo de que en estos yacimientos seguramente se llevaría a cabo su transformación en metal. Previsiblemente, la intensa ocupación de estos valles del Alto Guadalquivir estuvo íntimamente ligada a la existencia de importantes recursos mineros y su control (Jaramillo, 2005: 458-478), ya que se trata de un paso natural que conecta el valle del Guadalquivir y la meseta. Una prueba más de ello sería la no constatación en el término municipal de Bailén de yacimientos de la Edad del Cobre y del Bronce en zonas no conectadas de forma directa con el entorno y las explotaciones mineras (Fig. 7).

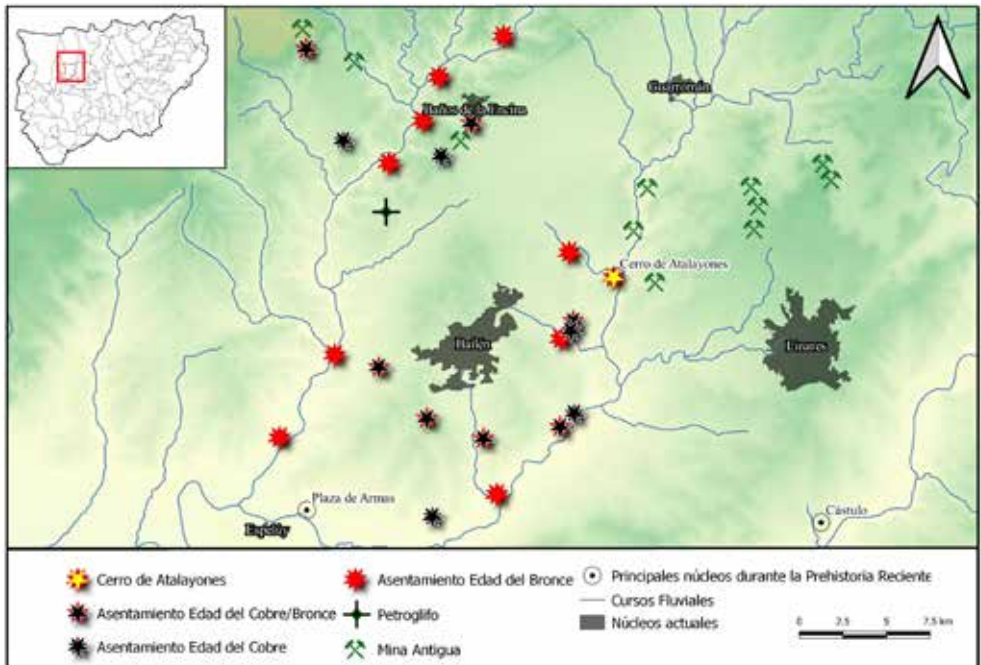


Fig. 7. Principales yacimientos arqueológicos hallados en el término municipal de Bailén de las Edades del Cobre y Bronce, ligados a la explotación minera (Fuente: Ilustración de los autores)

A partir de finales de la Edad del Bronce y hasta la llegada de Roma, desde el punto de vista arqueológico, se observa un abandono generalizado del territorio minero de Sierra Morena oriental. Sin embargo, los escritores grecolatinos como Diodoro (*B.H.*, V, 36. 1; V, 38. 2-3) y Plinio (*N.H.*, XXXIII, 96-97) hacen referencia a la importancia de la minería del Sur peninsular en época ibérica y, sobre todo, a su intensa explotación a partir de la llegada de los cartagineses (la familia Barca). Concretamente, Plinio (*N.H.* XXXIII, 96-97) afirma que los pozos abiertos por Anibal continuaron explotándose en época romana conservando el nombre de sus descubridores. Uno de ellos, denominado como *Baebe-lo*, llegaba a suministrar incluso más de

300 libras de plata diarias. Probablemente, la necesidad de conseguir abundante plata para costear la lucha contra Roma por el control del Mediterráneo, durante la II Guerra Púnica, fue una de las principales causas por la que se intensificaría la explotación de las minas de plata del Sur y Sureste de la Península y se acuñaran las primeras monedas con leyenda local y bajo el patrón púnico en la región del Alto Guadalquivir (García-Bellido, 1982: 140-142).

Pero lo cierto es que apenas contamos con evidencias arqueológicas que prueben que estas explotaciones fueran beneficiadas en momentos anteriores al siglo II a.C., al igual que tampoco se han hallado restos de hábitat de esta época

asociados a dichas minas. Los únicos vestigios documentados hasta el momento eran los fragmentos de escoria de hierro, mineral bruto y trozos de toberas hallados en los yacimientos de Los Villares de Andújar y *Castulo*, fechados en torno al siglo VII a.C. (época orientalizante-ibérico inicial) (Sotomayor *et al.*, 1984). De este periodo, se hallaron también en la mina de cobre del Peñón del Águila (Andújar), dos fragmentos de toberas con doble perforación que parecen confirmar la existencia de una cierta actividad minero-metalúrgica en zonas interiores de Sierra Morena (Arboledas *et al.*, en prensa). Recientemente, las fechas de C14 de dos muestras de carbón, recogidas entre los rellenos que colmataban y amortizaban las dos pequeñas trincheras de la mina de José Martín Palacios-Doña Eva en Baños de la Encina, apuntan en la misma dirección proporcionando unas dataciones calibradas de 543-366 cal BC y 903-805 cal BC respectivamente³(Arboledas *et al.*, 2015). Por otro lado, los únicos restos de poblamiento protohistórico en este área minera son los niveles iberos (ibérico pleno) documentados en la excavación del patio del Castillo de Burgalimar (Baños de la Encina) (Arboledas *et al.*, 2014). En definitiva, el conocimiento de la minería y metalurgia ibera en esta zona minera se limita, en la mayoría de los casos, al hallazgo y estudio de colecciones de piezas metálicas (hierro, bronce, plata etc.) procedentes de *oppida*, necrópolis y santuarios iberos (Arboledas, 2010).

En otros sectores del distrito minero de Linares-La Carolina, si hay mayor constancia de una explotación más intensa. Cabe destacar en este caso las trincheras encontradas en Vilches sobre

dos filones paralelos encajados en el granito, que presentan mineralizaciones de cobre y sulfuros de plomo (galena argentífera) (mina de Cuatro Amigos y La Española) (Arboledas, 2007). Muy cerca de estas, se documentó una pequeña fundición junto al cortijo de la Laguna. En este lugar se identifica una gran cantidad de escoria de sangrado, restos de toberas y solo cerámica ibera pintada, sin rastro alguno de conjuntos típicamente romanos como *Terra Sigillata* o barnices negros (Domergue, 1987: J32). Por tanto, la cultura material nos indica que estaríamos ante una pequeña fundición que hunde sus raíces, al menos, en los últimos momentos de época ibérica antes del contacto con Roma, en la que, probablemente, se trataría el mineral extraído de las explotaciones cercanas.

De igual modo, en el resto de la península ibérica se han ido documentado en estos últimos años restos arqueológicos relacionadas con la actividad minero-metalúrgica llevada a cabo durante época ibero-púnica e ibero-romana. Por ejemplo, en la Sierra Menera de Teruel ha sido descubierto el taller metalúrgico de la Juncada (Peracense) (escorias y hornos de reducción de hierro) datado en los siglos IV-III a.C. (Fabre *et al.*, 2012). En el distrito minero de La Unión en Murcia, se han hallado fragmentos cerámicos cuya cronología se extiende desde el siglo III al II a.C. (Ramallo y Berrocal, 1994: 90). En el yacimiento de El Cardal, ubicado en la comarca granadina del Marquesado del Zenete y fechado en torno a los siglos IV y II a.C., se han encontrado huellas de explotación minera (pozos) y trabajo metalúrgico (escoria, improntas de hornos, etc.) (Gonzalez Román *et al.*, 2001; Adroher *et al.*, 2017). Por último, en 2019 J. Be-

Ilón Aguilera ha defendido la tesis doctoral sobre la minería protohistórica en el Sureste, concretamente en el área de Cala Reona, cuyas labores mineras han sido fechadas desde época prerromana (siglos VI-III a.C.).

El hallazgo de cultura material fechada aproximadamente entre los siglos IV a.C. y II a.C. en el Cerro de Los Atalayones, es la primera evidencia arqueológica relacionada directamente con la ocupación y aprovechamiento de las minas en el Alto Guadalquivir y Sierra Morena oriental durante época ibero-púnica, certificando así la información vertida por los autores clásicos. Por tanto, la constatación de estos restos avalaría que las minas de Bailén, Linares y Guarromán, estarían siendo explotadas justo antes

de la llegada de Roma y probablemente controladas por los grandes *oppida* iberos de la región como *Castulo* o Giribaille (Fig. 8).

A raíz de esta confirmación arqueológica, cobran interés los estudios que profundicen en el papel jugado por el mundo cartaginés en la explotación de dichas minas y la producción y comercialización de su metal. Tradicionalmente, se ha señalado que el rol de estos se habría limitado a la comercialización de los metales explotados por las comunidades iberos hasta la llegada al poder de la familia Barca (mediados-finales del siglo III a.C.). A partir de entonces, la explotación de las minas pasaría a estar también bajo el poder del estado cartaginés (Blázquez y García-Gelabert, 1994).

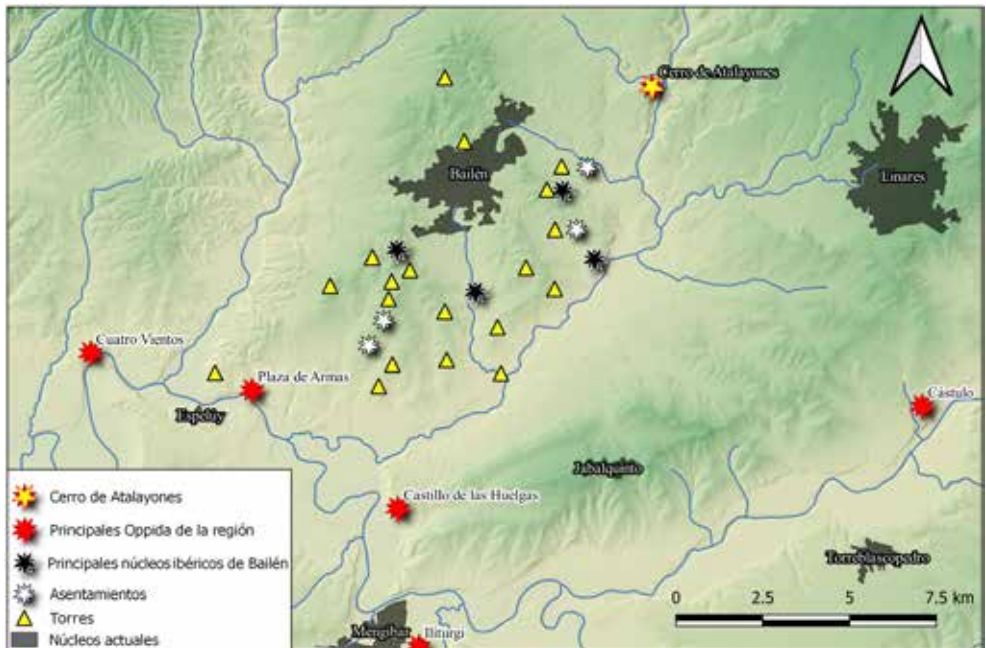


Fig. 8. Principales yacimientos arqueológicos hallados en el término municipal de Bailén de la Edad del Hierro, en relación con el Cerro de Los Atalayones y los principales *oppida* de la región (Fuente: Ilustración de los autores)

Aún así, quedan todavía muchas preguntas por resolver. En el caso de ser cierto el control Bárquida de estos recursos, ¿se haría algún tipo de concesión para su explotación?, y en el caso de haberla ¿esta concesión o arriendo recaería en la sociedad indígena ibera a cambio de un tributo? Estos y otros interrogantes deberán tratarse en el futuro conforme avance la investigación y se vayan conociendo más datos sobre dichas relaciones. No obstante, si parecen estar más claros los condicionantes que años más tarde propiciaron la marcha rápida del ejército romano sobre esta zona, del mismo modo que en Cartagena (Bravo, 2007), ya que con su conquista, Roma se aseguraría el dominio sobre territorios ricos en metales y productos agrícolas, así como el control de posiciones peninsulares estratégicas muy bien comunicadas con *Carthago*.

Tras el periodo de conquista por parte de Roma en el marco de la II Guerra Púnica los ritmos de explotación de estas minas se acrecentarían, alcanzando cotas tan sólo superadas en época industrial. Yacimientos arqueológicos bailenenses como el Cerro de Los Atalayones y el Tentadero son fundamentales para aseverar la continuidad de estos trabajos y la puesta en marcha de una ordenación del territorio en torno a estos desde finales del siglo III a.C. (Padilla Fernández *et al.*, 2017), tal y como ocurre en la zona del Sureste en el Cerro del Pino o en La Unión (Rico, 2010). En este sentido, la implantación romana en el Alto Guadalquivir y la zona de Sierra Morena oriental llegó con la instauración de un sistema económico centrado, directa o indirectamente, en la actividad minero-metalúrgica, eje principal a partir del cual se articularía gran parte del poblamiento de estas cuencas mineras y toda una red

viaria regional que uniría el interior del área minera con las principales ciudades del valle del Guadalquivir.

Pese a ello, es probable que durante los primeros momentos de ocupación romana, tan sólo se explotaran las minas más cercanas a *Castulo*, mientras que las restantes no comenzarían a reactivarse hasta mediados y finales del siglo II a.C., tras conseguirse una estabilización de la situación política y social. Además, diferentes episodios bélicos acaecidos en el territorio peninsular en años posteriores, como las Guerras Civiles, también marcarían el devenir de la explotación de las minas, provocando incluso la ralentización y cese de las acciones de extracción por un tiempo. La ocultación de numerosos tesorillos documentados en la región - El Centenillo, Mogón, Los Villares, Chiclana de Segura, etc. -, así como la fase de abandono constatada a mediados-finales del siglo I a.C. en el Cerro del Plomo (Domergue, 1971) y en otras explotaciones mineras de Sierra Morena como La Loba (Blázquez, Domergue y Sillières, 2002), darían buena cuenta de esto.

La principal contribución tecnológica de Roma en el ámbito de la minería fue la organización, caracterizada por la uniformidad, la racionalidad, el volumen y la sistematización de cada una de las explotaciones. Esta planificación se observa tanto en las numerosas citas de los autores greco-latinos como en los vestigios arqueológicos documentados por los ingenieros de minas y geólogos de finales del siglo XIX y por nosotros, durante los trabajos de campo que hemos realizado en esta región (Arboledas, 2010; Contreras y Dueñas, 2010). Las técnicas o maquinarias empleadas en las labores

de extracción si fueron continuistas y heredadas de épocas anteriores. Para la explotación emplearon dos técnicas de extracción complementarias, la primera, la excavación de trincheras o rafas a cielo abierto y la segunda mediante el trazado de pozos y galerías. En la mayoría de los casos convivieron ambos métodos en una misma mina, iniciando su laboreo “a cielo abierto” -trincheras o cortas sobre filones- para continuar en profundidad a través de pozos y galerías, siempre y cuando, la ley del mineral, fuera elevada y rentable.

El poblamiento en estas áreas mineras se caracteriza por ser en general disperso, que se vuelve más denso alrededor de los grandes campos filonianos, como Salas de Galiarda, El Centenillo o La Carolina. La actividad extractiva intensiva y la producción de metales en instalaciones específicas llevada a cabo por Roma desarrolló aquí un tipo de poblamiento basado en asentamientos mineros y centros metalúrgicos, que se sitúan en torno a las minas de plomo-plata y cobre, formando el característico trinomio de poblado minero, mina y fundición. De acuerdo con esto, las fundiciones, como Fuente del Sapo, suelen estar situadas cerca de las minas de plomo-plata y cobre, a media ladera o en la cima de pequeños cerros, en zonas con buena ventilación, abundante vegetación y fuentes de agua, fundamentales estas últimas para llevar a cabo el procesado del mineral. La mayoría de las fundiciones al igual que las minas se datan entre el siglo II a.C. y el siglo I d.C. En ellas se trabajaba el mineral para obtener cobre, plomo y plata, pero en éstas también se encuentran espacios de habitación para los mineros y metalurgos. Se trata de un hecho que explica en gran medida el porqué de la

escasa existencia de establecimientos mineros propiamente dichos, como los documentados en El Centenillo (Casa de Ministivel) y en las inmediaciones de la mina El Polígono (Baños de la Encina) (Arboledas, 2010).

No obstante, si algo destaca dentro del entramado poblacional de época romana en esta zona minera son los poblados fortificados minero-metalúrgicos, como Los Escoriales (Andújar), Salas de Galiarda (Baños de la Encina) o el Cerro de Los Atalayones. Definidos por otros investigadores con el nombre de Castilletes (Gutiérrez Soler, 2010), estarían directamente vinculados con la administración del laboreo de las minas, así como al control de las propias explotaciones y sobre todo a la salvaguarda de los caminos que unían las diferentes explotaciones del distrito con los principales centros urbanos. Tal y como señala Cicerón (*Ad fam.* X, 31, 1), estos conjuntos estructurales de fortificaciones monumentales serían imprescindibles para evitar revueltas y actos vandálicos en las minas y vigilar de forma efectiva las rutas secundarias que llegaban hasta ellas. Es por esto que todos estos espacios presentan unas características muy similares, tales como la ubicación en cerros cercanos a las minas y con un importante control visual, amplios sistemas defensivos, fundiciones localizadas a escasos metros y una cronología de inicio en torno al siglo II a.C. hasta el siglo I d. C. (Gutiérrez y Bellón, 2001). En conexión con estas grandes fortificaciones encontramos igualmente en la cuenca del Rumblar y del Jándula, la presencia de pequeños fortines-torres, como el de la Playa del Tamujoso o Peñalosa (Baños de la Encina) (Lizcano Prestel *et al.*, 1990; Pérez Barea *et al.*, 1992; Arboledas *et al.*, 2012).

Durante el periodo republicano las minas del Alto Guadalquivir y Sierra Morena oriental formaron parte del *ager publicus* (territorio público conquistado) quedando dentro de la *Provincia Ulterior*. El gran número de explotaciones mineras, muchas de ellas de pequeño tamaño, como el Cerro de Los Atalayones, estarían en manos de arrendatarios autónomos, pequeñas sociedades formadas por dos o más particulares, o bien, regidos por grandes sociedades como la *Societas Castulonensis* (S.C.), que las explotaría bajo un régimen de aparcería a cambio de pagar un impuesto –*vectigal*– al estado. Esta forma de gestionar las minas implica que no debieron de existir importantes concentraciones de mineros dependientes de las sociedades y arrendatarios, sobre todo de esclavos como tradicionalmente se había propuesto. La presencia de abundantes monedas de bronce en las minas evidencian la presencia y convivencia de mineros libres asalariados con esclavos, además de la existencia de una economía controlada y un “consumo dirigido” al estilo de los economatos de época contemporánea. En este sentido, los principales beneficiarios de dichas explotaciones serían los emigrantes itálicos y la aristocracia ibera (Arboledas, 2010).

A partir del reinado de Augusto, con el inicio del Imperio, las minas de este distrito pasaron a formar parte de la provincia *Tarraconense*, siendo por lo tanto, controladas directamente por el Emperador a través de su representante en las minas, un *procurator metallorum*. Uno de ellos pudo ser *M. Ulpius Hermeros*, un liberto del emperador Trajano, que conocemos gracias a la inscripción hallada en las minas de El Centenillo. El procurador a su vez arrendaría las minas

en subasta pública a adjudicatarios particulares –*coloni u occupatores*– que se encargarían de su explotación con sus propios trabajadores asalariados –*mercenari*–, esclavos o condenados a trabajar en la mina– *damnati ad metalla*– dentro de las condiciones técnicas y fiscales impuestas por el fisco y controladas por el procurador. En estos momentos se observa una mayor presencia de trabajadores libres asalariados. Tradicionalmente, las inscripciones halladas en esta zona de personajes de otras regiones de la península como la de *Paternus*, un orgeñomense, y *Fraternus*, un cluniense, se han interpretado como una evidencia de la llegada a estas minas de trabajadores emigrantes de otros lugares. Si bien, el hecho de aparecer su nombre en una inscripción denota un cierto estatus, lo que nos lleva a pensar que se traten más bien de arrendatarios –*coloni*– o gentes de negocio (Ibídem).

A pesar del creciente control ejercido por el Estado sobre los territorios mineros durante el siglo I d.C., en Sierra Morena se constata la pervivencia de sociedades como la *Societas Castulonensis o Sisaponensis*, así como la tenencia de algunas minas en manos particulares, siendo las más famosas las dominadas por *Sextus Marius* en Cerro Muriano (Ibídem).

El entramado de poblados mineros existente en los momentos álgidos de la minería parece decaer a finales del siglo I d.C., cuando se inicia el declive progresivo de la actividad minera y el despegue de la explotación agropecuaria de los valles de la sierra y del Guadalimar-Guadalquivir. La decadencia de la minería en el Alto Guadalquivir y Sierra Morena oriental se explica entre otras causas por la disminución de la ley del

mineral explotable, la dificultad técnica que suponía trabajar a ciertas profundidades y la propia política económica altoimperial que a partir de época flavia centró sus objetivos en otros distritos mineros mucho más rentables, como las islas británicas o la zona del suroeste peninsular. Aparejada a esta crisis se observa una transformación del patrón de asentamiento respecto al periodo anterior, con la aparición de numerosos asentamientos rurales y *villae* como se ha comprobado y estudiado en la depresión de Linares-Bailén (López Martínez, 2018). Es en este contexto donde probablemente en el Cerro de Los Atalayones comienza su fase de abandono tras siglos de ocupación ininterrumpida. Tal y como se expuso anteriormente, la mayor parte de los materiales cerámicos encontrados en superficie por tipología y cronología no pueden asociarse más allá del siglo II d.C. Sólo la evidencia de grandes contenedores y cerámicas comunes y de cocina ligadas a la tardoantigüedad permiten suponer la reanudación puntual de una explotación minera residual a finales o tras la caída del Imperio Romano de Occidente, previsiblemente en manos de comunidades locales o pequeños propietarios y con condiciones fiscales totalmente distintas a las articuladas en periodos anteriores.

5. Conclusiones

Como hemos analizado a lo largo de este trabajo, los restos de la actividad minera y metalúrgica documentados en el término municipal de Bailén deben enmarcarse dentro de las dinámicas sociales, económicas y políticas que han sucedido a lo largo del tiempo en la región minera de Sierra Morena oriental, también conocida como distrito minero de Linares-La Carolina.

Probablemente, la explotación de los filones que surcan el extremo Noreste del término de Bailén se inició durante la Edad del Cobre y continuó de manera más intensiva en la Edad del Bronce, como sucede en el resto de esta región minera. Con la explotación y transformación del mineral de estas minas en metal estarían vinculados los yacimientos de Casa Palomino y Cerro de Los Atalayones en los que, además de situarse cerca o junto a las labores mineras, se han identificado restos de mineral de cobre como prueba directa de su vinculación.

En Sierra Morena oriental, a partir de finales de la Edad del Bronce y hasta la llegada de los romanos, se observa un abandono generalizado de las explotaciones mineras y de la sierra, en favor de las tierras fértiles de los valles de Guadiel, Guadalimar y Guadalquivir. Si bien, los escritores greco-latinos como Diodoro y Plinio señalan la importancia de la minería en el sur peninsular y la existencia de una intensificación de la producción de metal con la llegada de los cartagineses y especialmente con la familia Barca, que tradicionalmente ha sido difícil de corroborar en el registro arqueológico. Los restos de la explotación minera del periodo ibero-púnico son muy escasos en la península ibérica, debido sobre todo a que las minas han continuado explotándose en épocas posteriores. En el Cerro de Los Atalayones hemos documentado las primeras evidencias relacionadas con la ocupación y explotación de las minas en época ibero-púnica. De ahí, la importancia de estos hallazgos que, aparte de certificar la existencia de trabajos mineros prerromanos en el Alto Guadalquivir y Sierra Morena Oriental, confirmarían que los principales puntos de explotación durante este periodo se ubicarían en los sectores más cercanos de *Castulo* y *Giribaile*.

Seguramente, como en el resto del distrito minero, será a partir de la llegada de Roma cuando estos filones se exploten de forma intensiva alcanzando cotas de extracción tan solo superadas en época industrial. A su vez, es bastante probable que la explotación de estas se retomase poco años después de la conquista efectiva del Alto Guadalquivir. La práctica de una actividad minera intensa desde el principio supuso la implantación y desarrollo de un patrón de poblamiento en las zonas mineras basado en poblados minero-metalúrgicos como el propio del Cerro de Los Atalayones y fundiciones a media ladera como la documentada en la Fuente del Sapo, al otro lado del río Guadiel, frente al anterior cerro. La fuerte actividad minera se prolongó al menos hasta finales del siglo II d.C., momento en el que las pequeñas *villae* y otros asentamientos rurales generadores de productos primarios iniciaron su periodo de esplendor (López Martínez, 2018; Padilla Fernández *et al.*, 2019). A partir de entonces, pese a que en época tardoantigua se produjeran leves intentos por tratar de reanudar la actividad minera, el Cerro de Los Atalayones y el resto de poblamiento asociado a esta sufrió un gran revés, en detrimento de la generación de recursos agrícolas y ganaderos en torno a nuevos centros de poder emplazados en zonas de tierra fértil y paso obligado.

En definitiva, la redacción de estas líneas pone de manifiesto el importante pasado minero que ha tenido Bailén y su término municipal desde hace miles de años. Aunque siempre en un segundo plano, ocultada por lo que siempre ha sido la principal actividad industrial de esta ciudad, la producción de cerámica, las labores de minería metálica de cobre

y plomo-plata son elementales para entender la evolución histórica de todo el Alto Guadalquivir. Aquí se ha intentando ahondar en su complejidad dando a conocer nuevos datos recogidos gracias a las recientes labores de prospección llevadas a cabo en la zona Noreste. No obstante, queda un largo camino por recorrer que debe llevarnos a plantear la realización de nuevas estrategias que ayuden a confirmar o desmentir lo que aquí se ha escrito. En el subsuelo, el Cerro de Los Atalayones todavía encierra una gran cantidad de cultura material que aguarda a ser descubierta y documentada.

Notas

1. La prospección arqueológica se enmarca dentro del Convenio de Colaboración suscrito entre el Excmo. Ayuntamiento de Bailén y la Universidad de Granada.

2. Estos trabajos arqueológicos se han realizado bajo el amparo de los siguientes proyectos de investigación: PGI de la Junta de Andalucía “Proyecto Peñalosa: Fase 2”, “Minería y metalurgia en las comunidades de la Edad del Bronce del sur peninsular” (HUM2005-07508, 2005-2008); “Una historia de la tierra: la minería en la provincia de Jaén” (Instituto de Estudios Giennenses, 2005-2007); y “La minería en el Alto Guadalquivir. Formas de construcción histórica en la Antigüedad a partir de la producción, consumo y distribución de los metales (HAR2011-30131-C02-01)”, dirigidos todos por F. Contreras Cortés. Estos proyectos tienen su continuidad en los siguientes proyectos dirigidos por L. Arboledas Martínez: Proyecto I+D “Explotación y comercio del metal del sureste de la península ibérica en la Antigüedad (PGC2018-098665-A-I00); Proyecto I+D+I-Programa Operativo FEDER Andalucía “Producción y Comercialización

de los Metales del sureste de la península ibérica en la Antigüedad (A-HUM-392-UGR18); Proyecto Plan Propio de la UGR: “Minería y metalurgia pre-romana y romana. Explotación y organización de los paisajes mineros del sur de la península ibérica (Proyecto MINERO)” y el PGI de la Junta de Andalucía “La minería romana en Sierra Morena oriental: Formas de estructuración de un territorio a partir de la producción, consumo y distribución de los metales”.

3. Los tres análisis radiocarbónicos mencionados han sido realizados en el CNA (Centro Nacional de Aceleradores, Sevilla). Las fechas están indicadas a dos sigmas (95% probabilidad).

Bibliografía

Adroher Auroux, A. M., García, C.A., González, A., Peregrin, E. y Sol, J. (2017): Minería ibérica en Sierra Nevada (Granada) y su perduración en el paisaje actual. El complejo Arqueológico de El Cardal (Ferreira) (García-Pulido, J. Arboledas, L. Alarcón, E. y Contreras F. eds.). *Presente y futuro de los paisajes mineros del pasado. Estudios sobre minería, metalurgia y poblamiento*. Universidad de Granada. Granada: pp. 341-354.

Arboledas, L. (2007), *Minería y metalurgia romana en el Alto Guadalquivir: aproximación desde las fuentes escritas y el registro arqueológico*. Tesis doctoral dirigida por Francisco Contreras Cortés. Universidad de Granada.

Arboledas, L. (2010), *Minería y metalurgia romana en el sur de la península ibérica: Sierra Morena oriental*. BAR International Series 2121. Oxford.

Arboledas, L. y Alarcón, E. (2018): Redefining the role of metal production during the Bronze Age of south-eastern

Iberia. The mines of eastern Sierra Morena, *Documenta Praehistorica*, 45: pp. 138-153.

Arboledas, L. Alarcón, E., Contreras, F., Onorato, A., Padilla Fernández, J.J. y Bashore, CH. (en prensa): Prospección arqueominera selectiva e intensiva en la cuenca media/alta del río Jándula (Jaén). *Anuario Arqueológico de Andalucía 2014*. Jaén, Sevilla.

Arboledas, L. Alarcón, E., Contreras, F., Onorato, A., Padilla Fernández, J.J. y Mora, A. (2015): La mina de José Martín Palacios-Doña Eva (Baños de la Encina, Jaén): la primera explotación minera de la Edad del Bronce documentada en el sureste de peninsular. *Trabajos de Prehistoria*, 72 (1): pp. 145-162.

Arboledas, L., Bashore, CH., Alarcón, E., Contreras, F., Onorato, A. y Padilla Fernández, J.J. y (2017): New contributions to mining the Bronze Age in the south of the Iberian Peninsula. Copper mines prehistoric of Valley Jándula, Sierra Morena (Andujar-Marmolejo, Jaén) (Montero, I. Ed.). *Arqueometallurgy in Europe IV*, Bibliotheca Praehistorica Hispana, col. 33, editorial CSIC. Madrid: pp. 49-63.

Arboledas, L. y Contreras, F. (2010): La mina del Polígono o Contraminas (Baños de la Encina, Jaén). Evidencias de la explotación de mineral de cobre en la antigüedad. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 20: pp. 355-379.

Arboledas, L. Román, J. y Padilla Fernández, J.J. (2012): Peñalosa en época romana. Más allá de un poblado argárico del Alto Guadalquivir (Baños de la Encina, Jaén). *Antiquitas*, 24: pp.133-151.

Arboledas, L. Román, J., Padilla Fernández, J.J. y Moya, S. (2014): Poblamiento ibérico y romano en Sierra Morena oriental: el castillo de Burgalimar (Baños de la Encina, Jaén). *Zephyrus*, 73 (1): pp. 171-193.

Bellón Aguilera, J. (2019): *Minería Protohistórica en el Sureste. El área minera de Calarreja*. Tesis doctoral dirigida por Pedro José Aguayo de Hoyos. Universidad de Granada.

Bermejo Tirado, J. (2011): La cerámica común de mesa, cocina y despensa en el Alto Duero durante el periodo bajoimperial: Un ensayo de clasificación. *Espacio, Tiempo y Forma. Serie I, nueva época. Prehistoria y Arqueología*, 4: pp. 337-358.

Blázquez, J. M^a. y García-Gelabert, M.P. (1994): *Cástulo, ciudad ibero-romana*. Istmo. Madrid.

Blázquez, J.M^a, Domergue, C. y Sillières, P. (Dir.) (2002): *La Loba (Fuentovejuna, province de Cordoue, Espagne) la mine et le village minier antiques*. Institut Ausonius. Burdeos.

Bravo, G. (2007): *Hispania: la epopeya de los romanos en la península*. La esfera de los libros, Madrid.

Cicerón, M.T. (Trad. Beltrán, J.A., Iso, J. y Moralejo, J.L. (2008): *Cartas a los familiares (Cartas 1-173)*. Gredos, Madrid.

Contreras Cortés, F. (Coord.) (2000): *Proyecto Peñalosa. Análisis histórico de las comunidades de la Edad del Bronce del Piedemonte Meridional de Sierra Morena y Depresión Linares-Bailen*. Arqueología Monográfica 10. Dirección General de Bienes Culturales. Sevilla.

Contreras Cortés, F. y Dueñas Molina, J. (eds.) (2010): *La minería y la me-*

talurgia en el Alto Guadalquivir. Desde sus orígenes hasta nuestros días. Instituto de Estudios Giennenses. Jaén.

Diodoro de Sicilia (Trad. Torres Esbarranch, J.J., Espasa Rodríguez, J. y Gual García, C.) (2004): *Biblioteca histórica. Libros IV-VIII*. Gredos. Madrid.

Domergue, C. (1971): El Cerro del Plomo. Mina El Centenillo. *Noticiario Arqueológico*, 16: pp. 267-363.

Domergue, C. (1987): *Catálogo de minas y fundiciones antiguas de la península ibérica*, Mélanges de la Casa de Velázquez. Madrid.

Fabre, J. M., Polo, C., Rico, C., Villargordo, C. y Coustures, M. P. (2012): *Minería y siderurgia antigua en Sierra Menera (Teruel-Guadalajara) (Orejas, A. y Rico, C. coords.)*. *Minería y metalurgia antiguas. Visiones y revisiones*. Casa de Velázquez. Madrid: pp. 43-62.

García-Bellido, M^a. P. (1982): *Las monedas de Cástulo con escritura indígena*. *Historia numismática de una ciudad minera*. Instituto Antonio Agustín de Numismática del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Barcelona.

González Román, C., Adroher, A. M^a. y López, A. (2001): El Cardal (Ferreira), una explotación minera de los siglos III y II a.C. en las laderas septentrionales de Sierra Nevada (Granada). *Florentia Iliberritana*, 12: pp. 199-220.

Gutiérrez Guzmán, F. (1999): *Las minas de Linares: Apuntes históricos*, Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de Linares. Linares.

Gutiérrez Soler, L.M^a. (2010), *Minería antigua en Sierra Morena*. Universidad de Jaén. Jaén.

Gutiérrez Soler, L.M. y Bellón, J.P. (2001): Les mines de Sierra Morena Orientale (A. Orejas, Ed.). *Atlas historique des zones minières d'Europe II*. Office des publications officielles des Communautés européennes, Luxembourg; pp. 12-21.

Jaramillo, A. (2005): *Recursos y materias primas en la Edad del Bronce del Alto Guadalquivir, medioambiente y el registro arqueológico en la cuenca del río Rumblar*. Universidad de Granada. Granada.

López Martínez, J.J. (2018): *Paisaje y territorio en el piedemonte de Sierra Morena oriental: Patrones de poblamiento romano en la Depresión Linares-Bailén*. Trabajo Fin de Máster inédito. Universidad de Granada.

Marín Señán, J.M., Cantudo, A. y Marín, I. (2002): Investigación hidrológica del término de Bailén, Presente y Futuro de las aguas subterráneas en la provincia de Jaén. *IGME*, pp: 367-371.

Mesa y Álvarez, P. (1890): *Memoria sobre la zona minera Linares-La carolina*, Revista minera, metalurgia y de ingeniería, agosto de 1889 a diciembre de 1890.

Lechuga Chica, M.A., Soto Civantos, M. y Rodríguez Ariza, M^a. O. (2014): El poblado calcolítico "Venta del Rapa" (finales III milenio Cal. BC.), Mancha Real, Jaén. Un recinto de fosos entre las estribaciones de Sierra Morena y el Alto Guadalquivir. *Trabajos de Prehistoria*, 71 (2): pp. 353-367.

Lizcano Prestel, R., Nocete Calvo, F., Pérez Barea, C., Contreras Cortés, F. y Sánchez Ruiz, M. (1990): Prospección arqueológica sistemática en la cuenca alta del río Rumblar. *Anuario Arqueológico de Andalucía 1987. II. Actividades Sistemáticas*. Sevilla: pp. 51-59.

López Castro, J.L., Martínez Hahn Müller, V. y Pardo Barrionuevo, C.A. (2010): La ciudad de Baria y su territorio. *Mai-nake*, XXXII (I): pp.109-132.

Padilla Fernández, J.J., Arboledas, L. y López Martínez, J.J. (2017): El Tentadero: un fortín romano en la ribera del Guadiel. *Locuber*, 1: pp.5-20.

Padilla Fernández, J.J., Arboledas, L., López Martínez, J.J., Rossi Cabrera, A. y Ortega Díez, J.C. (2018): Redefiniendo asentamientos: El yacimiento arqueológico de Las Piedras del Cardado (Bailén, Jaén). *Locuber*, 2: pp. 5-27.

Padilla Fernández, J.J., Arboledas, L., López Martínez, J.J. (2019): Iberos en el Alto Guadalquivir: Singularidad y complejidad del poblamiento Ibérico en torno a la Depresión Linares-Bailén (Jaén). *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 29: pp. 353-380.

Peinado Espinosa, M.V. (2010): *Cerámicas comunes romanas en el Alto Guadalquivir: el alfar de Los Villares de Andújar*. Tesis doctoral dirigida por Isabel Fernández García. Universidad de Granada.

Pérez Barea, C., Lizcano Prestel, R., Moya García, S., Casado Millán, P., Gómez del Toro, E., Cámara Serrano, J.A. y Martínez Ocaña, J.L. (1992): II^a campaña de prospecciones arqueológicas sistemáticas en la depresión Linares-Bailén. Zonas meridional y oriental, 1990. *Anuario Arqueológico de Andalucía 1990. II. Actividades Sistemáticas*. Sevilla: pp. 86-95.

Plinio (Trad. Cantó, J., Gómez Santamaría, I., González Marín, S., y Tarrío, E.) (2007): *Historia Natural*. Cátedra. Madrid.

Pérez Rodríguez-Aragón, F. y González Fernández, M^a. L. (2009): El material cerámico de la antigüedad tardía de “El Pelambre” (González Fernández, M^a. L. (coord.). *El Pelambre” Villaornate, León. El horizonte cogotas I de la Edad del Bronce y el período tardoantiguo en el valle medio del Esla*. Tragsa. León: pp. 321-369.

Ramallo Asensio, S.F. y Berrocal Casparros, M^a del C. (1994): Minería púnica y romana en el sureste peninsular: el foco de Carthago Nova (Vaquerizo, D. ed.). *Minería y metalurgia en la España prerromana y romana*. Córdoba. pp: 81-130.

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: pp. 395-417.

Sotomayor, M., Roca, M., Contreras, F., Moreno, A. y Fernández García, M^a. I. (1984): El centro de producción de Terra Sigillata Hispanica de los Villares de Andújar, Jaén. Campaña de 1982. *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 9: pp.235-260.

Tamain, G. (1966): Las minas antiguas de El Centenillo (Jaén) *Oretania*, 23-24:pp. 285-303.

Tremoleda i Trilla, J. (2000): *Industria y artesanado cerámico de época romana en el nordeste de Cataluña. (Época augustea y altoimperial)*. BAR International Series 835, Oxford.

Viña de la, D. (1871): *Informe sobre las minas del río Grande*. Informe inédito.