



Arqueología y espeleología en el estudio de la minería antigua

Justo Francisco Sol Plaza y Andrés María Adroher Auroux¹

Resumen

En este artículo presentamos un estudio sobre minería antigua en el siglo III a. C. en las estribaciones septentrionales de Sierra Nevada, concretamente en el Marquesado del Cenete, poniendo de relieve dos disciplinas que pueden ir de la mano a la hora de elaborar los trabajos, la arqueología y la espeleología, cuya interacción debe ser tenida en cuenta.

Palabras clave: arqueología, minería, espeleología, metalurgia, ibérico.

Abstract

In this paper a study on ancient mining in the 3rd century BC. is presented in the foothills of Sierra Nevada, specifically in the Marquesado del Cenete, highlighting two disciplines that can go hand in hand when preparing studies, archeology and speleology, whose interaction must be taken into account.

Key words: Archeology, mining, speleology, metallurgy, iberian.

Dos hitos definen el estudio de la minería antigua en la Península Ibérica, los estudios pioneros del francés Claude Domergue en materia de explotación minera romana y la organización Coloquio sobre minería y metalurgia en las antiguas civilizaciones mediterráneas y europeas, que tuvo lugar en 1985 en Madrid y que 4 años más tarde editaba el Ministerio de Cultura (Domergue: 1990).

Hasta ese momento, las investigaciones sobre metalurgia y minería antigua habían quedado ancladas en modelos analíticos algo desfasados. Durante la década de los 80 tres personas iniciaban con algunos años de diferencia diversas líneas de trabajo sobre estos aspectos, los doctores Francisco Javier Sánchez Palencia e Ignacio Montero (2010) (ambos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas) y Salvador Rovira (del Museo Arqueológico Nacional) (Renzi y Rovira: 2015).

Por otra parte, la espeleología y la arqueología han ido de la mano en múltiples ocasiones ya que ambas disciplinas coinciden en objeto de estudio cuando, con relativa frecuencia, nos



Fig. 1.- Entrada a una de las galerías modernas.
Foto: autores

¹ Universidad de Granada

encontramos en cavidades y sistemas que han sido ocupados de forma más o menos intensiva desde la Antigüedad. La experiencia de los equipos de espeleólogos facilita la accesibilidad a espacios complejos para personas que no conozcan esta disciplina. Pero no solamente es el apoyo al desplazamiento dentro de las cavidades, sino las técnicas que a su vez utilizan como la larga experiencia en el campo de la topografía de cuevas, que hace que ambas disciplinas puedan ir de la mano en múltiples ocasiones. Es el caso de las experiencias vascas como el Valle de Urkiola, o, más cercana, en un verdadero trabajo interdisciplinar, el caso del complejo de la Cueva del Higueral-Guardia, entre Málaga y Cádiz, donde la parte espeleológica ha solucionado los problemas de acceso, exploración y topografía. De esta forma, hoy en día esa colaboración está perfectamente estructurada y ambos caminos van juntos de la mano en múltiples y cada vez más frecuentes ocasiones.

De todas formas lo más frecuente hasta el presente ha sido la coordinación de trabajos en cuevas naturales; pero, como decíamos anteriormente, la cada vez mayor preocupación de las investigaciones arqueológicas por temas relacionados con la minería ha obligado a establecer otro puente de conexión, si cabe más estrecho entre ambas disciplinas. Ciertamente, a partir de los trabajos en metalurgia y minería metálica se hace necesario estrechar lazos. En la Historia de Europa hay suficientes casos de minería como para haber desarrollado una notable experiencia en estos campos, véase por ejemplo el caso de las extraordinarias minas de sal en Halls-tatt (Austria), epónimo de las culturas centroeuropeas del Bronce Final y de la I Edad del Hierro (1250-750 a.C., aproximadamente).

Y es que es cierto que durante la Edad del Hierro la minería, especialmente la de tipo metálico, sufre un proceso de perfeccionamiento tecnológico que lleva implícito la excavación de galerías para obtener los minerales necesarios para la fabricación de objetos especialmente en bronce y en hierro.

A partir de este momento la minería en galerías se hace muy frecuente, y, en consecuencia, el estudio de las actividades extractivas especialmente desde la Edad del Hierro



*Fig. 2.- Pozo de planta cuadrangular con circuito de aireación.
Foto: autores*

obliga a contar con profesionales que sean capaces de apoyar los trabajos de documentación de campo, es decir, una vez más, las tres facetas de acceso, exploración y topografía se ven aunadas para obtener los mejores resultados en la documentación del registro arqueológico. Un magnífico ejemplo cercano de esta colaboración lo tenemos en la comarca granadina del Marquesado del Cenete (Adroher *el alii*: e.p.). Este caso recientemente ha tenido sus frutos especialmente en la zona Norte de Sierra Nevada, donde desde hace más de dos décadas se empezaron a localizar poblados mineros desde época ibérica hasta inicios de época romana, muchos de los cuales estaban rodeados de perforaciones y galerías cuyo acceso era necesario para comprender la relación entre esos asentamientos humanos y la extracción de mineral, especialmente de hierro. Parte de la importancia en la determinación de esta relación se establecía por la posibilidad de que los yacimientos ibéricos en el siglo III a.C. iniciaran su política de búsqueda de mineral de hierro para abastecer a los ejércitos bárquidas de los cartagineses los cuales, a finales de esa centuria, se enfrentaban tanto en tierra como en el mar a Roma, en aquél momento un estado en expansión.



Fig. 3.- El yacimiento del Cardal (Ferreira) visto desde el Este. Obsérvese la meseta delimitada por la muralla en la parte superior del cerro. Foto: autores



Fig. 4.- Restos de un muro del siglo III a. C. en El Cardal. Foto: autores

Algunas de las galerías que se encontraban junto a los poblados de El Cardal (Ferreira), Peñón de Arruta (Jérez del Marquesado), Campo de Marte (Lanteira) o Cerro del Castillo (Ferreira) podrían haber sido contemporáneas a esos poblados prerromanos, mientras que otras serían propiamente romanos e incluso posteriores, ya que la actividad de extracción de minería de hierro en la zona se mantiene activa poco más allá de la mitad del siglo XX.

Las galerías excavadas en los entornos de los yacimientos son de dos tipos, pozos verticales, normalmente de sección cuadrada y una profundidad que puede alcanzar hasta los 20 metros. No sabemos la profundidad original ya que se han ido colmatando con el paso de los años, sin que sepamos a qué ritmo. El descenso a estos pozos verticales debe realizarse en todo caso con cuerdas, ya que no conservan restos de los sistemas originales de bajada, casi seguro a partir de estructuras de madera correspondientemente anclados en las paredes verticales. En algunos casos, como en El Cardal, se observa la ampliación de uno de los ángulos del pozo posiblemente para canalizar por una parte el ascenso del material de extracción, y, al mismo



tiempo, servir de ventilación al colocarse en la boca del mismo un panel orientado hacia el viento dominante y obligándolo a que baje por el canal de trabajo.

Un problema importante es que los anclajes para el sistema de cuerdas de seguridad no pudo realizarse en la boca de la mina, sino en los árboles, generalmente almendros, más próximos y mejor asentados, para evitar que el peso pudiera quebrarlos de alguna manera.

No hubo manera de realizar comprobaciones cronológicas específicas, ya que la colmatación del interior impedía la observación del nivel de uso del pozo. No obstante pudimos observar mejor la estratigrafía y, de esa manera, hacer la propuesta de que realmente este pozo podía ser coetáneo a las fases tardo-ibéricas del poblado del Cardal (siglos III al I a.C.). Igualmente los estudios de casos conocidos en otros ámbitos mediterráneos parecen apuntar en esta misma línea.

Otra complejidad muy distinta presentaban las galerías; normalmente bajan poco, apenas un par de decenas de metros, en pendientes suaves. Pero las entradas son relativamente estrechas, y hay riesgos de derrumbes al interior. No obstante gracias a la colaboración de espeleólogos pudimos realizar un estudio no solo de la planimetría de la galería más profunda, sino incluso realizar estudios de los sistemas de extracción de la roca a partir de los restos que diversas herramientas habían dejado tanto en las paredes como en el techo de la gruta.



Fig. 5.- Veta de mineral con alto contenido de hierro al interior de la galería.

Foto: autores



Fig. 6.- Restos de improntas de herramientas en la talla del techo.

Foto: autores

Ésta se componía de una serie de galerías que se articulaban en torno a salas de distribución, pudiéndose incluso comprobar la existencia de algunas que habían sido cegadas con los derrubios que se extraían mientras se excavaban otras siguiendo o buscando las vetas de las rocas que contenían el hierro (Bellón Aguilera: 2013). Estas galerías, finalmente, parecían corresponder más bien a los momentos de explotación minera más recientes, es decir, muy probablemente en los siglos XIX e inicios del XX, pero en la actualidad forman parte del paisaje que configuran los yacimientos arqueológicos de los grupos humanos que iniciaron la explotación del hierro en las estribaciones septentrionales de Sierra Nevada; y todo gracias a las técnicas de la espeleología.



Fig.7.- Restos de concreciones fibrosas calcéticas que podrían datar la última extracción, pues crecen inmediatamente después del abandono de la galería

Foto: autores

Bibliografía

ADROHER AUROUX, A.M^a; GARCÍA CAMPOY, C. A.; GONZÁLEZ MARTÍN, J. A.; PEREGRÍN PITTO, E.; SOL PLAZA, J. F. (2017): “Minería ibérica en Sierra Nevada (Granada) y su perduración en el paisaje actual. El complejo arqueológico de El Cardal (Ferreira)” en F. Contreras Cortés, L. J. García-Pulido, L. Arboledas Martínez, E. Alarcón García, A. Moreno Onorato, A. M. Adroher Auroux y J. M. Martín Civantos (Eds.), *Presente y futuro de los paisajes mineros del pasado: estudios sobre minería, metalurgia y poblamiento, VIII Congreso sobre minería y metalurgia históricas en el sudoeste europeo*, SEDPGYM y Dpto. de Prehistoria y Arqueología de la UGR, Editorial Universidad de Granada, Granada.

SOL PLAZA, J. y GARCÍA CAMPOY, C.A., (2016): “El complejo minero de El Cardal”. En *Mundo Subterráneo*, 3, pp. 20-22.

BELLÓN AGUILERA, J., (2013): “Las minas púnicas de Cala Cocón (Cartagena)” en *Hastial: Revista digital de Patrimonio Minero Ibérico*, 3, pp. 33-44.

DOMERGUE, C., (1990): “Les Mines de la péninsule Ibérique dans l’Antiquité romaine”, ed. Ecole française à Rome, Roma.

MONTERO RUIZ, I. y ROVIRA LLORENS, S., (2010): “Introducción a la Arqueometalurgia”, en (I. Montero coord.): *Manual de Arqueometalurgia*, ed. Museo Arqueológico Regional, Madrid, pp. 19-5

RENZI, M. y ROVIRA, S., (2015): “Las metalurgias fenicias en el Mediterráneo”, en (J.M. López Ballesta coord.) *Minería y metalurgia en el Mediterráneo y su periferia oceánica. 3º Encuentros Internacionales del Mediterráneo*, Mazarrón (Murcia), Universidad Popular de Mazarrón: 113-128.