

ANUARIO ARQUEOLÓGICO DE ANDALUCÍA 2016

BORRADOR / DOCUMENTO PRE-PRINT

PROSPECCIÓN ARQUEOMETALÚRGICA EN LA ESTRIBACIÓN SUR DE LA SIERRA NORTE DE SEVILLA

Marta Díaz-Zorita Bonilla

Mark A. Hunt Ortiz

Pablo Garrido González

Jacobo Vázquez Paz

Jesús Rodríguez Mellado

Javier Escudero Carrillo

Martin Bartelheim.

Resumen: Se presentan los resultados de una actividad arqueológica puntual selectiva de investigación y caracterización de explotaciones mineras prehistóricas, cuyo objetivo primordial era elaborar un corpus de referencia para el estudio de la producción metálica en la Prehistoria Reciente. Se busca sentar las bases para poder establecer relaciones de procedencia entre las zonas con recursos minerales, fundamentalmente de cobre, y la producción y uso de elementos metálicos, actividades metalúrgicas con frecuencia realizadas en lugares alejados de las áreas mineras.

Abstract: In this paper, the results of an archaeological-metallurgical punctual survey are presented with the main objective to characterize the prehistoric mining. Therefore, a reference data corpus for the study of metal production during the late Prehistory built up. One of the aims was to investigate the provenance and the relationships between areas with mineral resources, mainly copper, and the production and use of metallic elements and metallurgical activities often carried out in places far away from the mining areas.

1. Introducción.

Esta investigación arqueológica "Prospección Arqueo-Metalúrgica en la zona correspondiente a las estribaciones más meridionales de la Sierra Morena (Sierra Norte de Sevilla) en la provincia de Sevilla", se enmarca dentro del proyecto, *Viel Erz und wenig Wasser*.

Sozio-kultureller Wandel in Verbindung mit Ressourcennutzung in der jüngeren Vorgeschichte der iberischen Halbinsel (Muchos minerales y poca agua. Cambio socio cultural en relación con el uso de los recursos en la Prehistoria Reciente de la Península Ibérica), dirigido por el Dr. Martin Bartelheim, catedrático en Prehistoria de la Universidad de Tübingen (Alemania). Aunque en un principio el área de estudio estaba restringida a los términos municipales del norte de la provincia de Sevilla, del desarrollo de las prospecciones y la investigación de la información geológico-minera hizo que se solicitara la ampliación del área de estudio hacia el oeste, incluyendo los términos municipales de Escacena del Campo, Paterna del Campo y Villalba del Alcor, en la provincia de Huelva. Esta ampliación ha conllevado, por razones administrativas, la solicitud de un nuevo proyecto, titulado "Prospección Arqueo-Metalúrgica en los términos municipales de Escacena del Campo, Paterna del Campo y Villalba del Alcor (Huelva)", del que esta memoria no da parte.

La actividad arqueológica puntual *"Prospección Arqueo-Metalúrgica en la zona correspondiente a las estribaciones más meridionales de la Sierra Morena (Sierra Norte de Sevilla) en la provincia de Sevilla"* fue autorizada por resolución del Delegado Territorial de Sevilla, Consejería de Cultura, Junta de Andalucía fue autorizada con fecha 19 de febrero de 2016 y dirigida por la Dra. Marta Díaz-Zorita Bonilla, de la Universidad de Tübingen. El Acta de Inicio de los trabajos arqueológicos se entregó en esa misma Delegación Territorial con fecha 1 de marzo de 2016.

2. Metodología.

Sintéticamente, el proyecto incluía la recopilación previa de datos, la prospección de las áreas mineralizadas, así como la valoración preliminar de las muestras arqueometalúrgicas recuperadas y la redacción de la memoria de la actuación arqueológica. Posteriormente y en la medida de las posibilidades, se consideraba necesaria la caracterización arqueométrica completa de las muestras tanto geológicas como arqueometalúrgicas.

En una fase posterior a este proyecto, en base a los datos y resultados analíticos recabados, estaba previsto continuar la investigación arqueométrica por medio de la confrontación de esos datos obtenidos con aquellos procedentes de yacimientos de habitación con evidencias de actividades metalúrgicas con cronología de prehistoria reciente, alejados en mayor o menor medida de las zonas contenedoras de los recursos minerales, especialmente respecto a los yacimientos conocidos de Valencina de la Concepción y el que investigado dentro del proyecto de la Universidad de Tübingen en la zona de Carmona, denominado La Loma del

Real Tesoro. Finalmente, el proyecto general quedó descartado y es por ello que se presenta la memoria definitiva de resultados en lo referente a la prospección minera.

Metodológicamente el proyecto se ha ido desarrollando por medio de las siguientes fases, en gran medida sucesivas:

A- Recopilación de datos y ordenación de la información toponímica, geológica, minera y arqueometalúrgica existente.

En este apartado se contó con los datos obtenidos por el Proyecto de Excelencia "El Patrimonio Histórico Minero de Andalucía" (Ref. P06-HUM-02159) llevado a cabo en el periodo 2006-2009 por el Grupo de Investigación *Atlas. Territorios y Paisajes en la Prehistoria Reciente de Andalucía*, y que integra el repositorio de minas "Metalla" con datos sobre sitios mineros y metalúrgicos de Andalucía

También se contó con los resultados obtenidos en el área de captación de recursos de Munigua, estudiada desde el punto de vista arqueometalúrgico a través del proyecto dirigido por el Dr. T. G. Schattner, que ya cuenta con varias publicaciones (por ejemplo: Anuarios Arqueológicos de Andalucía, 1999, 2000, 2001, 2002 y 2003).

Por otra parte, en el ámbito del Geoparque Sierra Norte de Sevilla, las prospecciones se realizaron con la colaboración del Grupo de Minería del Geoparque Sierra Norte de Sevilla, del que es miembro constituyente el Dr. Hunt Ortiz y del que forman parte, además del director, los técnicos del Geoparque D. Alberto Gil Toja, geólogo, y Rafael Pérez de Guzmán Puya, biólogo.

Un aspecto que se considera importante es que la realización de estas prospecciones ha permitido evaluar el estado y la preservación de yacimientos mineros (también los prehistóricos aislados y de pequeñas dimensiones), que en algunos casos son conocidos desde hace décadas. Además, se ofrece en los Anexos de esta memoria a las Administraciones todos los datos arqueológicos y técnicos mínimos de cada uno de los yacimientos que se han visitado y prospectado, que le permitirá su adecuada gestión y, en su caso, establecer las medidas de ulterior investigación, protección y puesta en valor.

B-Confección de Base de Datos y SIG específicos

Se ha confeccionado una base de datos específica, en base a los datos recogidos en la Ficha de Yacimientos Arqueometalúrgicos, para el registro, con una clara intención diacrónica, de

los yacimientos arqueometalúrgicos que se documenten en el área de prospección. Esta base de datos se basa en modelos de los proyectos anteriores contrastados, y en ella quedan incluidos los antecedentes, los datos geológico-mineros y los arqueológicos y, así mismo, los resultados de las caracterizaciones analíticas que se pudieran obtener. Del mismo modo, se ha creado un SIG específico, contando con la información cartográfica del Sistema de Información Geográfico Minero de Andalucía (SIGMA) de las áreas mineralizadas prospectadas.

C-Prospección Arqueo-metalúrgica

La presente memoria de resultados se ubica en esta fase de la investigación. Hasta este momento se han prospectado, como se explica más adelante, las zonas este y oeste y aun queda pendiente una amplia zona central, que será estudiada en futuros proyectos. La prospección se ha llevado a cabo de forma selectiva, centrada fundamentalmente en las áreas mineralizadas al norte del borde de los terrenos terciarios que conforman la Cuenca del Guadalquivir.

La prospección, así pues, está centrada esencialmente en los aspectos mineros, es decir, en los restos relacionados con la explotación de los depósitos minerales metálicos y la extracción del mineral. Esta actividad queda circunscrita, lógicamente, a las áreas de localización de las mineralizaciones; es la parte de la cadena operativa en la que se centra este estudio.

Metodológicamente, esas mineralizaciones se consideran tanto como un elemento geológico, con una metalogénesis y una mineralogía características que es necesario caracterizar por medio de la recogida de muestras que se pretende que sean analizadas sistemáticamente por medio de XFR y, posterior e idealmente por medio de isótopos de plomo, y también como un yacimiento arqueológico, una mina, conformada por la explotación o fases de explotación sucesivas de esos recursos minerales por el hombre y que se puede componer de diversas partes (trabajos subterráneos, escombreras...) que hay que documentar arqueológicamente, datar y, con la realización de los análisis necesarios, reconstruir las tecnologías utilizadas para su explotación.

De cualquier forma, además de los aspectos estrictamente mineros, también se ha pretendido, igualmente con sentido diacrónico, la localización y documentación de los restos relacionados, con la actividad metalúrgica propiamente dicha que se pudiera haber llevado a

cabo en las propias áreas mineralizadas o sus entornos: concentración, fundición, o producción y los elementos a ellos asociados (morteros, escorias, crisoles...).

D-Análisis preliminar/caracterización elemental general de las muestras minerales/arqueometalúrgicas recogidas

Esta fase, en principio contemplada en este proyecto, incluiría el análisis composicional de las muestras minerales o arqueometalúrgicas que se estaban recogiendo en las prospecciones de campo. Se trata de una caracterización mineralógica realizada sobre soportes de muestras rocosas no arqueológicas, que se elaborarán poco a poco en el futuro para caracterizar las mineralizaciones y explotaciones de cada zona y complementar los datos recopilados en esta prospección.

E- Planimetría y Redacción de Memoria de la Prospección Arqueometalúrgica

Con todos los datos obtenidos en las distintas fases, se ha realizado la planimetría arqueológica (base SIG), se han sistematizado los resultados de campo, y la interpretación arqueometalúrgica y se resumen los resultados de la prospección superficial arqueometalúrgica, con un inventario completo de hallazgos en los anexos (textuales y digitales) de la presente memoria.

3. Delimitación del área de prospección

La prospección Arqueo-Metalúrgica en las estribaciones meridionales de la Sierra Morena/Sierra Norte de la provincia de Sevilla, se planeó inicialmente abarcando un ámbito geográfico correspondiente exclusivamente a la provincia de Sevilla (Fig. 1). En el desarrollo del proyecto se decidió ampliar el área de prospección a la denominada Zona 5 de Prospección (Planos Ampliación), que abarca los términos municipales de Escacena del Campo, Paterna del Campo y Villalba del Alcor, en la provincia de Huelva, pero ésta se ha realizado bajo el amparo de una actividad diferente dirigida por el Dr. Mark Hunt Ortiz.

De Oeste a Este este ámbito se extiende desde el término municipal de Aznalcóllar hasta, al Este, al término municipal de Peñaflor.

De Sur a Norte, se ha prospectado de forma selectiva en una franja de 25 km de anchura, que se inicia al Sur en el límite norte de la cuenca del Guadalquivir (marcada geológicamente de

forma clara por los terrenos terciarios Mapas Metalogénicos nº 75 y 76 IGME, E. 1:2000.000) y tendría su límite por el norte en los términos municipales de El Madroño-Castillo de las Guardas-El Ronquillo-Castilblanco de los Arroyos-El Pedroso-Constantina-La Puebla de los Infantes (Fig. 1).

De esta forma quedarían integrados en el área general de prospección la cuenca mineralizada de Aznalcóllar y las mineralizaciones de la franja Guillena-El Pedroso-Constantina-La Puebla de los Infantes (Fig. 1).

Como se ha indicado, la actividad arqueológica ha consistido en una prospección selectiva, centrada en las áreas mineralizadas y en los yacimientos arqueológicos de carácter minero-metalurgico.

De oeste a este, los términos municipales que entran en el ámbito geográfico de esta prospección se han compartimentado en 4 zonas, que son las siguientes, especificándose los términos municipales que conforman cada una de ellas (Fig. 1)

-Zona 1 de Prospección: Cuenca Minera de Aznalcóllar: términos de El Madroño, Castillo de las Guardas, Aznalcóllar, Sanlúcar la Mayor ("La pasada" de Sanlúcar), Gerena.

-Zona 2 de Prospección: Castillo de las Guardas-Guillena: términos municipales de Castillo de las Guardas, El Garrobo, Ronquillo, Guillena.

-Zona 3 de Prospección: Eje Carmona-Villanueva-El Pedroso: términos de Castilblanco de los Arroyos, Burguillos, El Pedroso, Villanueva del Río y muy puntualmente Carmona.

-Zona 4 de Prospección: Eje Carmona-Peñaflor-Puebla de los Infantes: términos de Alcolea del Río, Constantina, Lora del Río, Peñaflor, La Puebla de los Infantes.

-Zona 5 de Prospección: Escacena del Campo, Paterna del Campo y Villalba del Alcor (provincia de Huelva) (insistimos, en otra AA Puntual paralela).

En el desarrollo del proyecto autorizado, en el área más al occidente de la zona de prospección prevista se constató que existen una serie de depósitos minerales situados en el entorno en la cuenca del río Corumbel, en el límite entre las provincias de Huelva y Sevilla, que, por sus características mineralógicas y composición isotópica (véase: MARCOUX, E. y SÁEZ, R. (1994) Geoquímica isotópica de plomo de las mineralizaciones hidrotermales tardihercinianas de la Faja Pirítica Ibérica. *Boletín de la Sociedad Española de Mineralogía*, 17-

1: 202-203), ofrecían posibles relaciones con los recursos minerales y restos metalúrgicos documentados en yacimientos arqueológicos prehistóricos situados en los términos municipales del Aljarafe de Sevilla.

4. Resumen de resultados

Se han prospectado más de 60 mineralizaciones, de las que unas 40 corresponden a la zona Oeste y el resto a la zona Este (Fig. 1).

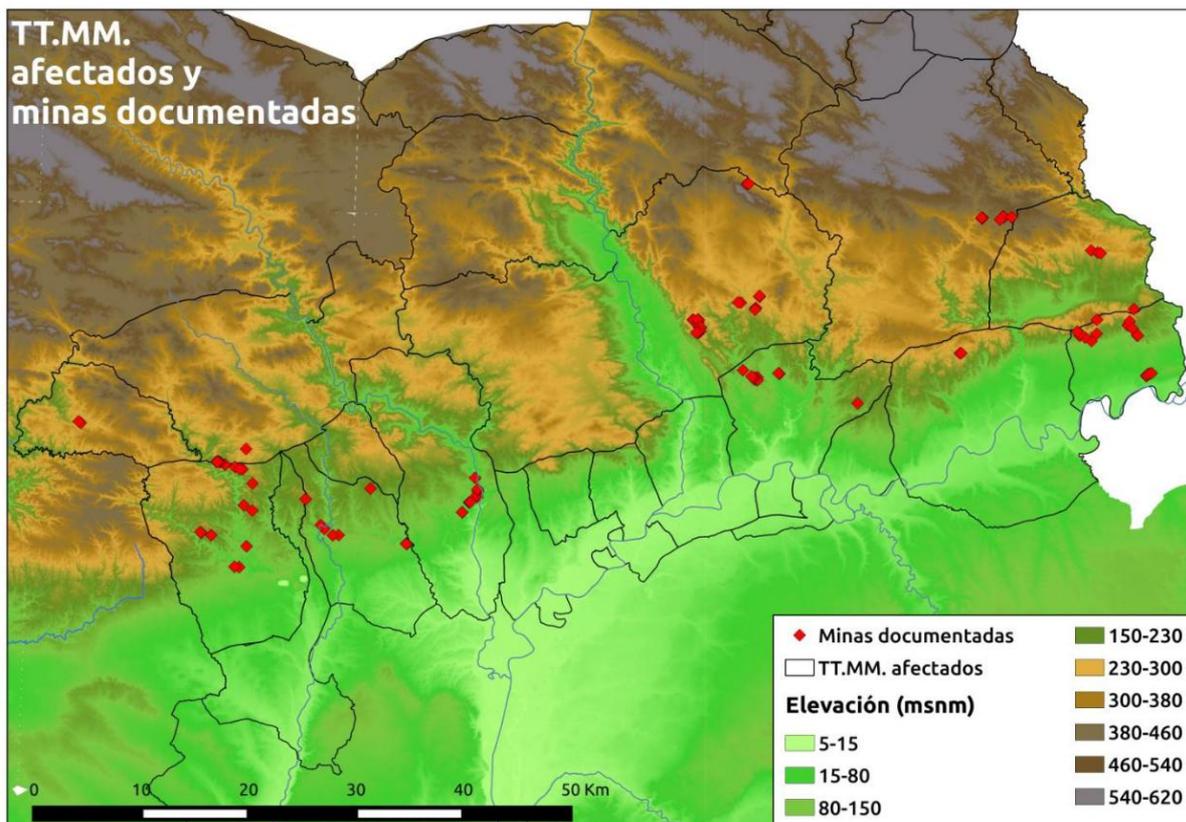


Figura 1. Minas prospectadas y términos municipales afectados

En esos depósitos minerales prospectados, se han documentado evidencias indiscutibles de explotación prehistórica en 9 de ellos, algunos con varias labores mineras próximas. En otros 7 casos las condiciones, paragénesis y características que presentan las mineralizaciones hacen pensar que pudieran haber sido explotadas en la prehistoria, aunque no se han documentado restos en superficie que permitan una adscripción definitiva. En algunos casos, las labores de fases posteriores, fundamentalmente de época contemporánea, han podido cubrir/destruir, los restos más antiguos (Fig. 2).

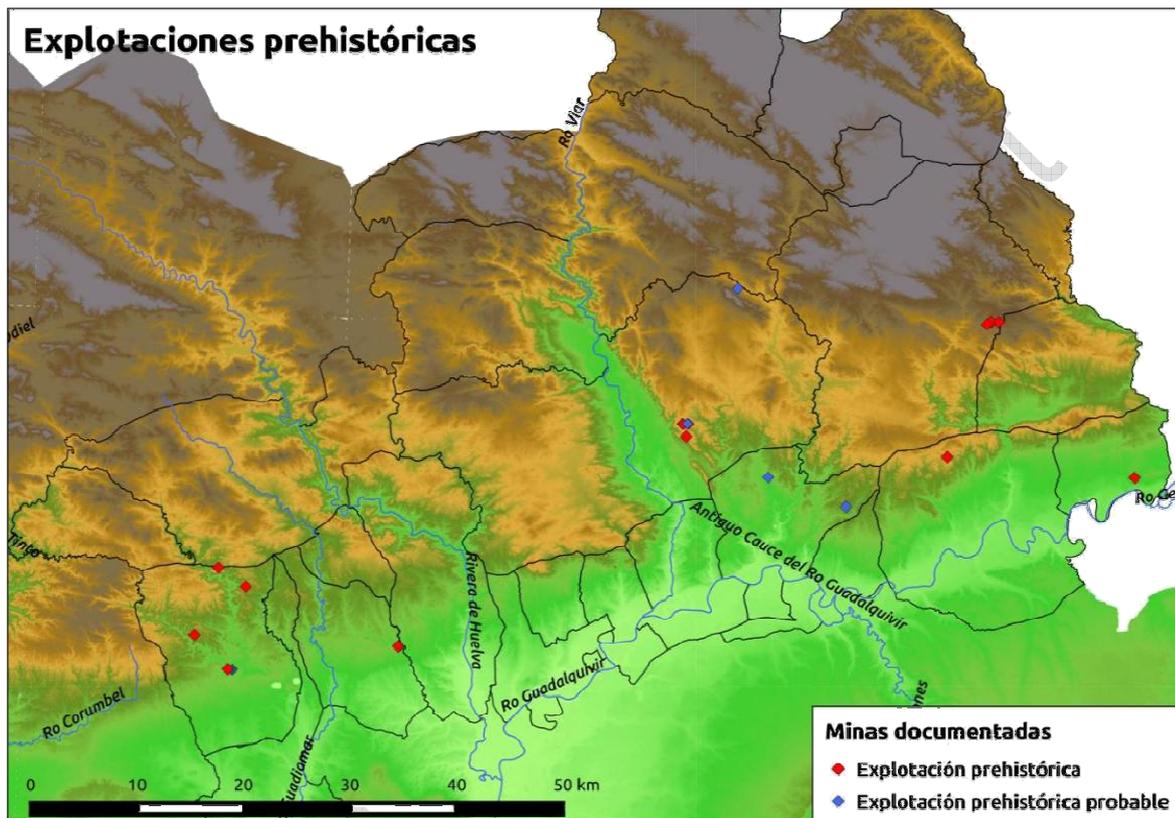


Figura 2. Minas prospectadas con evidencias de explotación prehistórica

En la Zona Oeste, las minas más relevantes con evidencias, algunas no definitivas, de explotación prehistórica han sido las siguientes (Fig. 2): -Mina Esparragal

-Mina 347 (Nuestra Señora del Amparo)

-Minas al Este de la 346

-Grupo minas 349

-Mina La Zarcita

-Mina 320

-Minas Grupo Coral

-Mina 319 (Los Laureles)

-Mina 311 (Cerro de las Palomillas)

En la Zona Este, la única mina con evidencias de explotación prehistórica es La Preciosa. En otras dos minas, aunque presentaban potencialidad, no se detectaron restos que permitan una adscripción segura de una fase de explotación prehistórica. Las minas más relevantes fueron (Fig. 2):

-Mina La Preciosa

-Mina 2610

-Mina 2604

Si bien el objetivo preferente de la documentación eran las explotaciones mineras de época prehistórica, ha sido inevitable encontrar todo tipo de indicios de cualquier periodo histórico. Como reflejan las Figs. 3 a 6, durante la prospección se han recogido y sistematizado los indicios mineros y arqueometalúrgicos sin discriminar ningún periodo histórico.

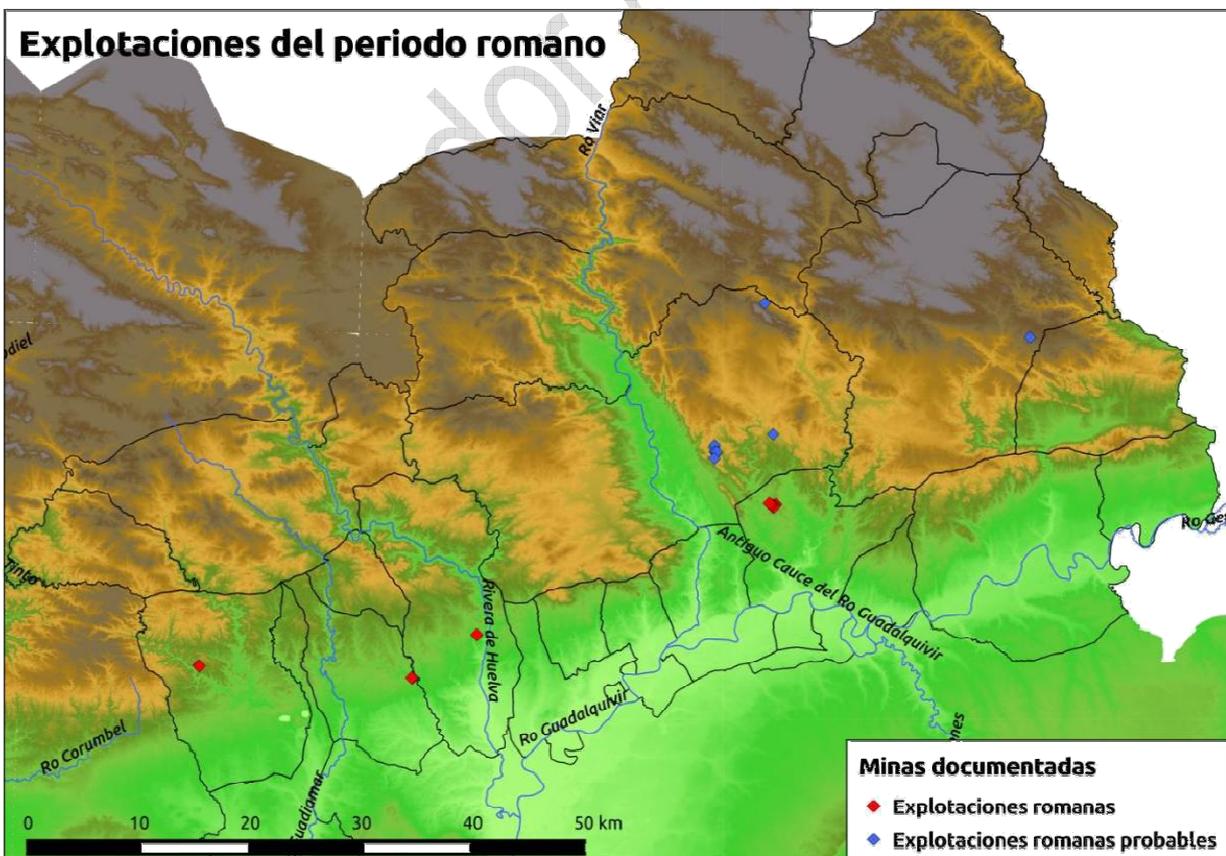


Figura 3. Minas prospectadas con evidencias de explotación romana

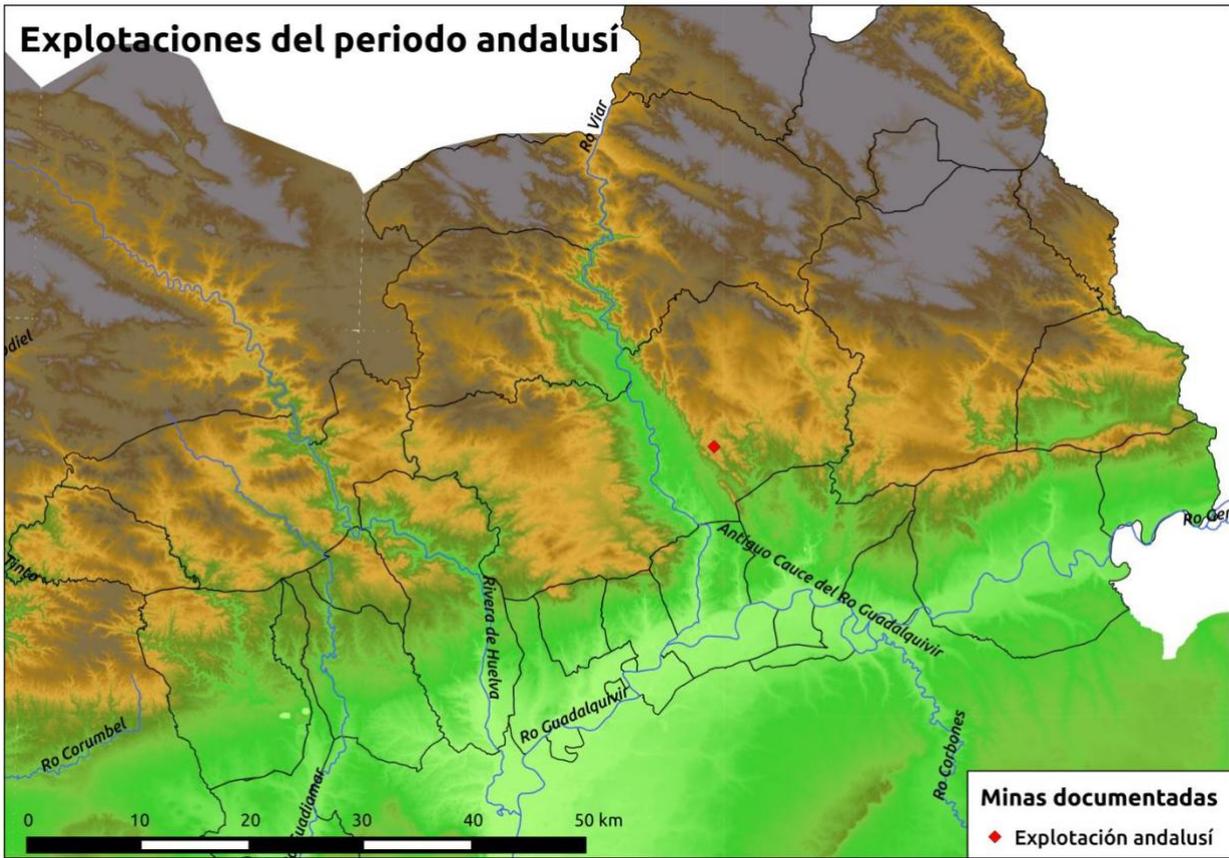


Figura 4. Minas prospectadas con evidencias de explotación andalusí

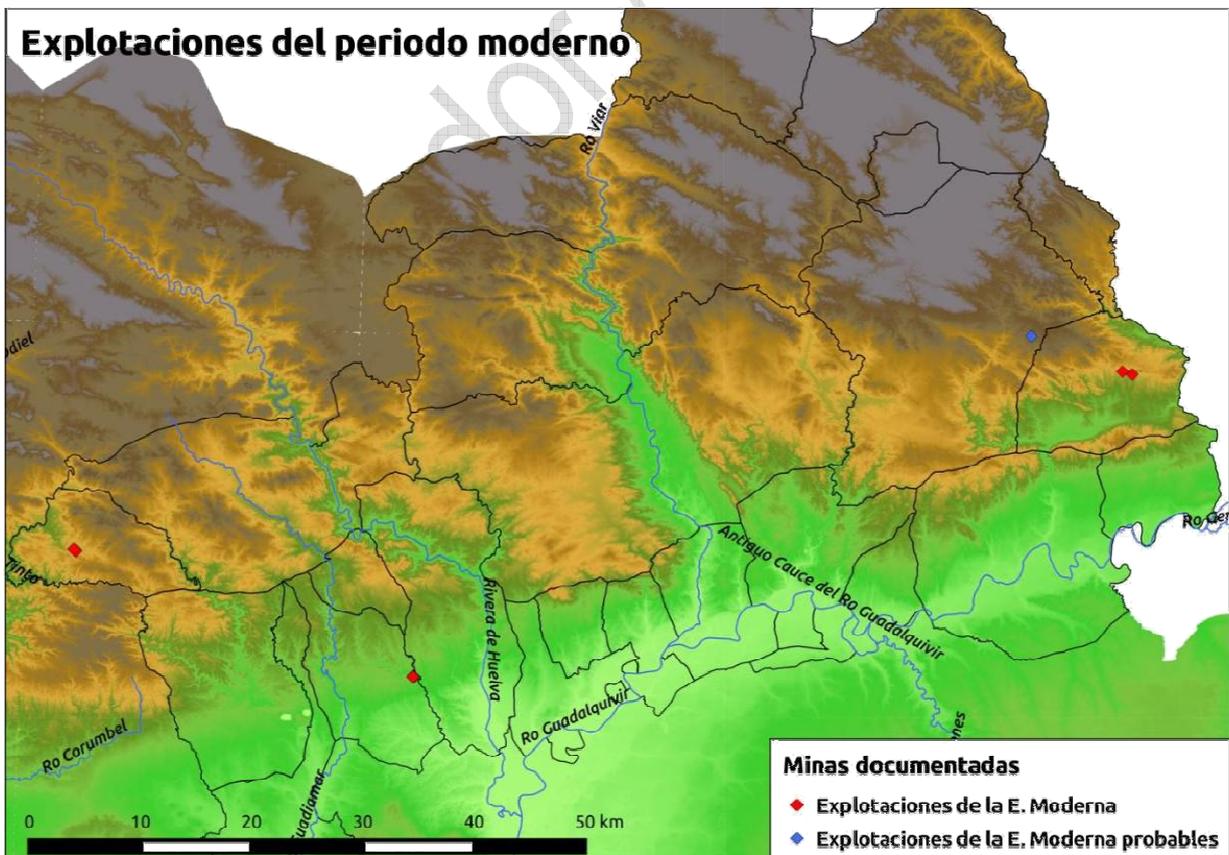


Figura 5. Minas prospectadas con evidencias de explotación moderna



Figura 7. Zona Oeste. Ubicación de la Mina Esparragal

La prospección, acompañados de los guardas de la finca, grandes conocedores del terreno, nos permitió no sin dificultades la localización de la mina que denominamos El Esparragal, que fue delimitada a partir de puntos GPS

Los restos de labores mineras documentadas consistían en una reducida hondonada, interpretada como labor minera colmatada casi en su totalidad (Fig. 8), con un área inmediatamente al sur, casi carente de vegetación, en contraste con las áreas colindantes. Esta zona se interpreta como la zona de escombrera de la mina (Fig. 9).



Figura 8. Mina Esparragal. Restos de labor minera



Figura 9. Mina Esparragal. Escombrera, al sur de la labor minera.

En la zona de escombrera se documentaron fragmentos de mazas líticas de minero con acanaladura transversal y se recogieron minerales de cobre, identificados "de visu" tanto como sulfuros (calcopirita) como carbonatos (malaquita) (Fig. 10).



Figura 10. Mina Esparragal. Mazas líticas y mineral

También se recogieron algunos fragmentos de cerámica romana indefinida cronológicamente (*tegulae*), pero no se tiene la seguridad de que esa presencia de elementos romanos estuviera relacionada con la explotación de la mina, al localizarse un asentamiento de cronología romana en las inmediaciones.

6. Conclusiones.

Esta actividad arqueológica fue concebida como una revisión sistemática de antiguas concesiones mineras, en su mayor parte contemporáneas (de los ss. XIX y XX esencialmente), buscando entre los restos de pozos, edificios y escombreras cualesquiera indicios mineros anteriores, con especial atención a los vestigios de minería prehistórica.

Estos resultados, por sí mismos, no son susceptibles de mucho mayor desarrollo, por cuanto su valor está por verse en los próximos años a medida que avance la caracterización mineralógica de las muestras de rocas y minerales asociadas a las distintas explotaciones visitadas, así como del propio avance de la investigación de los territorios asociados a las sociedades prehistóricas del bajo Guadalquivir, en relación a los distintos recursos abióticos de la región.

Dicho de otra manera, la gran aportación de esta prospección ha sido acumular un novedoso e ingente corpus de datos cuyos resultados sólo podrán ofrecer frutos a medida que estos nuevos recursos vayan siendo incorporados y asumidos por futuros proyectos de investigación.

No obstante, deseamos al menos recalcar aquí la enorme relevancia y escala de los trabajos realizados. Se han visitado más de 150 sitios, que se han traducido en la documentación de un total de 119 elementos documentados, sólo en la provincia de Sevilla. Hemos preferido emplear esta terminología porque cada “mina” es en realidad un grupo de pozos, rafas, escombreras o cualesquiera otras estructuras, que a menudo pueden estar muy distantes entre sí siguiendo una misma masa mineral. Unas veces son elementos singulares, aislados, y otras (las más de ellas), un conjunto complejo de varios pozos, escombreras, galerías e instalaciones de todo tipo. Esto explica cómo se han denominado y definido cada uno de ellos, asociándolo a una mina o explotación concreta, pero a su vez singularizando, georreferenciando y delimitando -cuando ello es posible- cada uno de esos elementos.

Como síntesis del trabajo realizado, se puede concluir que se han documentado toda una serie de mineralizaciones explotadas en la prehistoria, recuperándose evidencias artefactuales, consistentes fundamentalmente en mazas líticas de minero con acanaladura central, muestras mineralógicas de todas las mineralizaciones, que se irán analizando por distintos métodos y que permitirán establecer una caracterización de los depósitos minerales explotados en la prehistoria y su relación con los centros de producción y consumo metalúrgico.

Uno de los objetivos más importantes que se ha cumplimentado es precisamente ese, la recogida de muestras minerales y de subproductos metalúrgicos en las zonas mineralizadas y también en algunos yacimientos de transformación.

Junto a ello, igualmente importante, es la detección y documentación de labores mineras de época prehistórica y, en esas mismas mineralizaciones, también labores y restos de fases posteriores.

Una de las zonas mineras y metalúrgicas documentadas, patrimonialmente más importantes es la de la mina La Preciosa, localizada en el término municipal de Peñaflor, en las proximidades de esa población. Esta mina y las referencias a su explotación prehistórica son muy antiguas, habiendo sido sintetizadas más recientemente y los restos asociados conservados localizados entre los fondos del antiguo Gabinete de Historia Natural de la Universidad de Sevilla (M.A. Hunt Ortiz, 2003, *Prehistoric Mining and Metallurgy in SW Iberian Peninsula*. BAR S.1188, Archaeopress, Oxford). Estas prospecciones han permitido la identificación de las posibles zonas concretas, bastante desarrolladas, de explotación minera prehistórica. La recogida de muestras minerales permitirá no solo la caracterización precisa de esta mina de cobre, sino también su eventual relación con la producción metálica prehistórica.

Finalmente, se considera necesario señalar que las administraciones tienen que delimitar claramente e integrar en sus documentos de protección y estos patrimonios minero/metalúrgicos muy olvidados y a veces en vías rápidas de deterioro e incluso destrucción.

6. Bibliografía de referencia.

CANDAU, F. (1894) *Prehistoria de la Provincia de Sevilla*. Sevilla.

CAÑAL, C. (1894) *Sevilla Prehistórica*. Madrid.

DOMERGUE, C. (1987) *Catalogue des mines et des fonderies antiques de la Péninsule Iberique*. 2 Vols. Publications de la Casa de Velázquez. Madrid

HOYOS SAINZ, L. de (1947) Antropología prehistórica española. En: MENENDEZ PIDAL, R. *Historia de España*. España Prehistórica. Tomo I, Vol.I: 97-241. Madrid

HUNT ORTIZ, M.A. (2003) *Prehistoric Mining and Metallurgy in South West Iberian Peninsula*. BAR S.1188. Archaeopress, Oxford.

LIBRO BLANCO DE LA MINERIA ANDALUZA (1986) Consejería de Economía y Fomento. Junta de Andalucía.

MADOZ, P. (1845-1850) *Diccionario Geográfico, Estadístico, Histórico de España y sus Posesiones de Ultramar*. Edición facsímil de Ambito Ediciones, 1984.

MAPA GEOLOGICO MINERO DE ANDALUCIA (1985) Consejería de Economía e Industria. Junta de Andalucía.

MARCOUX, E., LEISTEL, J.M., SOBOL, F., MILESI, J.P., LESCUYER, J.L. y LECA, X. (1992) Signature isotopique du plomb des amas sulfurés de la province de Huelva, Espagne. Conséquences métallogéniques et géodynamiques. *C.R. Acad. Sci. Paris*, Tomo 314, Serie II: 1469-1476.

MESEGUER PARDO, J., PRIETO, I., ROSO DE LUNA, I. y PEREZ REGODON, I. (1945) Investigación de nuevos yacimientos de cobre en las provincias de Sevilla y Huelva. *Boletín del Instituto Geológico y Minero de España*, Tomo LVIII: 1-136.

MOHEN, J.P. (1992) *Metalurgia Prehistórica*. Masson.

PINEDO VARA, I. (1963) *Piritas de Huelva*. Ed. Summa., Madrid.

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA. Escala 1:50.000. Cada Hoja viene acompañada de una Memoria Explicativa. IGME.

SIERRA, J. (1990) The massive sulphide deposit of Aznalcóllar, Spain, Iberian Pyrite Belt: review of geology and mineralogy. En: *Sulphide Deposits, Their origin and processing*: 37-47. IMM. Londres.

SCHATTNER, T. G., OVEJERO ZAPPINO, G. y PÉREZ MACÍAS, J.A. (2005) Avances sobre la producción metalúrgica en Munigua. *Habis*, 36: 253-276

Borrador / Preprint