

# PATRIMONIO GEOLÓGICO Y MINERO

UNA APUESTA POR  
EL DESARROLLO LOCAL SOSTENIBLE

EMILIO M. ROMERO MACÍAS  
(COORD.)



Universidad de Huelva  
PUBLICACIONES

COLLECTANEA

152

2010

©

Servicio de Publicaciones  
Universidad de Huelva

©

Emilio Romero Macías  
(Cord.)

Tipografía

Textos realizados en tipo Perpetua de cuerpo 11,5, notas en  
Perpetua de cuerpo 8/auto y cabeceras en versalitas de cuerpo 10.

Papel

Offset Blanco de 80 g/m<sup>2</sup>  
Certificado FSC

Encuadernación

Rústica, cosido con hilo vegetal

Printed in Spain. Impreso en España.

I.S.B.N.

978-84-92944-22-4

Depósito legal

H 265-2010

Imprime

Artes Gráficas Bonanza, S.L.

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de este libro puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación, sin permiso escrito del Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva.

C.E.P.  
Biblioteca Universitaria

Una apuesta por el desarrollo local sostenible / Emilio Romero Macías  
(coord.). --- Huelva : Universidad de Huelva, 2010  
1000 p.; 30 cm. - (Collectanea (Universidad de Huelva : 152)  
"Se recogen las actas del XI Congreso Internacional sobre Patrimonio  
Geológico y Minero, XV Sesión Científica de la SEDPGYM".  
ISBN 978-84-92944-22-4

1. Desarrollo sostenible - Congresos. 2 Conservación de los recursos  
naturales - Congresos. 3. Geología - Congresos. I. Pérez Macías, Emilio, coord.  
II. Universidad de Huelva. III. Título. IV. Serie.  
55(063)  
553.04(063)

# LA EXPLOTACIÓN PREHISTÓRICA E HISTÓRICA DE LA MONTAÑA DE MALAVER (RONDA, ESPAÑA): UN PATRIMONIO MINERO SINGULAR

## PREHISTORIC AND HISTORICAL EXPLOITATION OF THE MOUNTAIN OF MALAVER (RONDA, SPAIN): A UNIQUE MINING HERITAGE

J. A. Lozano<sup>1</sup>, A. Morgado<sup>1</sup>, A. Martín-Algarra<sup>2</sup>, P. Aguayo<sup>1</sup>, D. García<sup>3</sup>, F. Moreno<sup>3</sup>, J. Terroba<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dpto de Prehistoria y Arqueología, Universidad de Granada. Campus Cartuja s/n. C.P 18071 Granada, Spain. jalozano@ugr.es, morgado@ugr.es, paguayo@ugr.es

<sup>2</sup>Dpto de Estratigrafía y Paleontología, Universidad de Granada. Campus de Fuente Nueva, s/n C.P 18071 Granada, Spain. agustin@ugr.es

<sup>3</sup>Centro Algaba, Ctra. Ronda-Algeciras, Km 4,5. C.P 29400 Ronda (Málaga, Spain) Algeciras Ronda, Málaga, Spain. algabaderonda@hotmail.com

### RESUMEN

En el entorno de la Sierra del Malaver (Serranía de Ronda, Málaga, España) se ponen en contacto varios de los grandes paleodominios de la Cordillera Bética. Este hecho determina la existencia de una gran variabilidad y riqueza de recursos abióticos. Por ello, la zona adquirió una notable importancia en la Prehistoria Reciente para el aprovisionamiento de dichos recursos. Entre éstos, cabe destacar el sílex oolítico de los clastos de la Formación del Malaver, y el ocre y el cobre de la Unidad de Montecorto, así como las ofitas, bien representadas en el Triásico de la región. En épocas más recientes, que llegan incluso a la primera mitad del siglo XX, la importancia de la región recae mayoritariamente en la minería del hierro y la plata de la Unidad de Montecorto y, en menor medida, en la del yeso, cal y sal que aparecen en el Triásico Subbético de facies Keuper y manantiales salinos asociados. En relación con esta minería se construyeron numerosas y variadas estructuras: balsas de lavado, hornos de fundición, canalizaciones, instalaciones de talleres y viviendas y cortas de extracción minera -alguna de ellas con pozos y galerías que constituyen un Patrimonio Geoarqueológico muy particular- y yacimientos arqueológicos en torno a los recursos.

**PALABRAS CLAVE:** Prehistoria, Minería Histórica, Formación del Malaver, Unidad de Montecorto, Cordillera Bética

### ABSTRACT

Nearby the Malaver Sierra (Serranía de Ronda, Málaga, Spain), several palaeodomains of the Betic Cordillera get in contact. This allows the existence of a great variability and richness of abiotic resources. Because of that, this region was very important during the Recent Prehistory as a source-area for supplying them. Among such resources, some particularly important were the oolitic flint from conglomerate clasts of the Malaver Formation and ochre and copper mined from the Montecorto Unit, as well as the ophite, widely present in the Triassic of the area,. Later on, up to the first half of the XX<sup>th</sup> century, the most important mining in the area was that of the iron and silver extracted from the Montecorto Unit and, in a lesser extent, that of gypsum, lime and salt from the Triassic with Keuper facies (and associated saline springs) of the Subbetic units. Related to this mining activity, there appears numerous and varied structures: pools for ore washing, furnaces for ore melting, canals, installations for workshop and housing, small quarries and carving structures for ore mining –some of them with pits and galleries that constitute a particular Geoarchaeological Heritage- as well as archaeological sites around these resources.

**KEY WORDS:** Prehistory, Historic Mining, Malaver Formation, Montecorto Unit, Betic Cordillera

## INTRODUCCIÓN

Las montañas de la Serranía de Ronda (Málaga, España) se encuentran en la confluencia entre diferentes mantos tectónicos y dominios paleogeográficos de las Cordilleras Béticas (Complejo del Campo de Gibraltar, Zonas Externas y otras de similar afinidad), lo que las convierte en un área de gran diversidad geológica. Dentro de este límite, un caso excepcional lo representa el coto minero de la montaña de Malaver y sus inmediaciones, donde existe una notable variabilidad de recursos abióticos. Estas características geológicas singulares, permitieron explotaciones mineras de distinta naturaleza, desde la Prehistoria hasta inicios del siglo XX.

La montaña de Malaver aflora al noroeste de la ciudad de Ronda, entre los pueblos de Montecorto (Málaga) y El Gastor (Cádiz). La geología de la región es compleja, con unidades geológicas muy diferentes y notable variabilidad litológica, entre las que destacan la Unidad de Montecorto, la Formación del Malaver y los Complejos Caóticos del Subbético, caracterizados por un enorme desarrollo de las Facies Keuper, casi siempre intensamente brechificadas.



Foto 1. Patrimonio minero de la Montaña de Malaver. Horno de fundición, Cortijo de la Alcauria.

Photo 1. Mining Heritage of Malaver Mountain. Oven, Cortijo de la Alcauria.

La Unidad de Montecorto (Bourgeois y Chauve, 1971a, 1971b) es una unidad tectónica de atribución problemática y procedencia enigmática, ya que, por una parte, aparece recubierta en discordancia por los conglomerados de la Formación del Malaver, que son terrenos de alimentación mayoritariamente subbética, procedentes de las Sierras Calcáreas asignadas al Subbético Medio y situadas más al N (Sierra del Lagarín, en particular) pero tectónicamente vinculada al Complejo del Campo de Gibraltar. Por otra parte, y sin embargo, la Unidad de Montecorto carece de equivalentes conocidos en dicho complejo y, por el contrario, muestra algunas semejanzas que la aproximan al Complejo Maláguide de las Zonas Internas, situado decenas de kilómetros hacia el sur y en un contexto geológico completamente diferente, junto con notables diferencias con respecto a éste. Entre las semejanzas más notables destaca el hecho de que la Unidad de Montecorto está mayoritariamente constituida por terrenos de naturaleza pelito-arenosa de intenso color rojo, de típicas facies permotriásicas muy diferentes a las de los terrenos triásicos de las unidades subbéticas ampliamente aflorantes en el entorno del Malaver pero, al mismo tiempo, totalmente comparables a las que constituyen la Formación Saladilla del Complejo Maláguide (Martín-Algarra, 1987; Martín-Algarra *et al.*, 1995; Perrone *et al.*, 2006). Las litofacies triásicas de la Unidad de Montecorto

contienen, en su seno, interesantes mineralizaciones, fundamentalmente de hierro, que fueron utilizadas en la Prehistoria Reciente a modo de ocre, así como carbonatos de cobre (malaquita y azurita) que se explotaron con fines metalúrgicos. Por otro lado, ya en el periodo protohistórico e histórico, fueron explotados el hierro, la plata y el plomo existentes también en dicha unidad, prolongándose el beneficio de estos materiales hasta principios del siglo XX.

En el entorno del Malaver también existen rocas duras explotadas para útiles pulimentados durante la Prehistoria Reciente, entre las que destacan las ofitas, cuyos afloramientos abundan en los terrenos triásicos subbéticos. Por su parte, la Formación del Malaver, está constituida por arcillas con paquetes de megabrechas

y conglomerados masivos que remobilizan terrenos de derivación principalmente subbética y, en menor medida también, del Complejo del campo de Gibraltar, cuya edad es Mioceno Inferior terminal y que, a pesar de que reposa en franca discordancia sobre la Unidad de Montecorto y otros terrenos del Complejo del Campo de Gibraltar, fue también intensamente deformada junto con el Subbético durante etapas tectónicas acaecidas durante el Mioceno Medio y Superior inicial. Entre los conglomerados de la Formación del Malaver aparecen grandes bloques de calizas que contienen una gran cantidad de sílex, que fue explotado durante la Prehistoria fundamentalmente para la producción laminar especializada. Por último las Facies Keuper del Subbético están compuestas sobre todo por formaciones arcillosas y evaporíticas, con intercalaciones de areniscas y carbonatos. De ellas se han extraído recursos importantes entre los que destaca la sal, por el valor que adquiere a lo largo del tiempo, hasta la actualidad.

La montaña del Malaver y su entorno han sido explotados durante milenios. Para la Prehistoria Reciente se documentan diferentes yacimientos arqueológicos asociados fundamentalmente a la explotación del sílex en la Formación del Malaver, y a los recursos mineros relacionados con la metalurgia del cobre en la Unidad de Montecorto, junto a la sal de las Facies Keuper. Sin embargo, a partir del periodo Protohistórico, la minería se centró en la explotación de hierro, plata y cobre en la Unidad de Montecorto. Todo ello ha generado múltiples evidencias arqueológicas relacionadas con las actividades mineras. Entre ellas destaca la existencia de hornos de fundición (foto 1) y toda una intrincada red de galerías subterráneas que constituye un Patrimonio Geoarqueológico singular.

## CONTEXTO GEOLÓGICO

Las explotaciones de recursos abióticos aquí analizadas se localizan en la Cordillera Bética, unidad orográfica y geológica situada al sur y sureste de la Península Ibérica. Basándose en sus características litológicas, estratigráficas, petrológicas y estructurales, en la Cordillera Bética se diferencian tres grandes unidades de mayor rango (Vera, 2004; para una revisión actualizada): las Zonas Externas Béticas, el Complejo del Campo de Gibraltar y las Zonas Internas Béticas, cada una de ellas con subdivisiones internas (fig. 1).

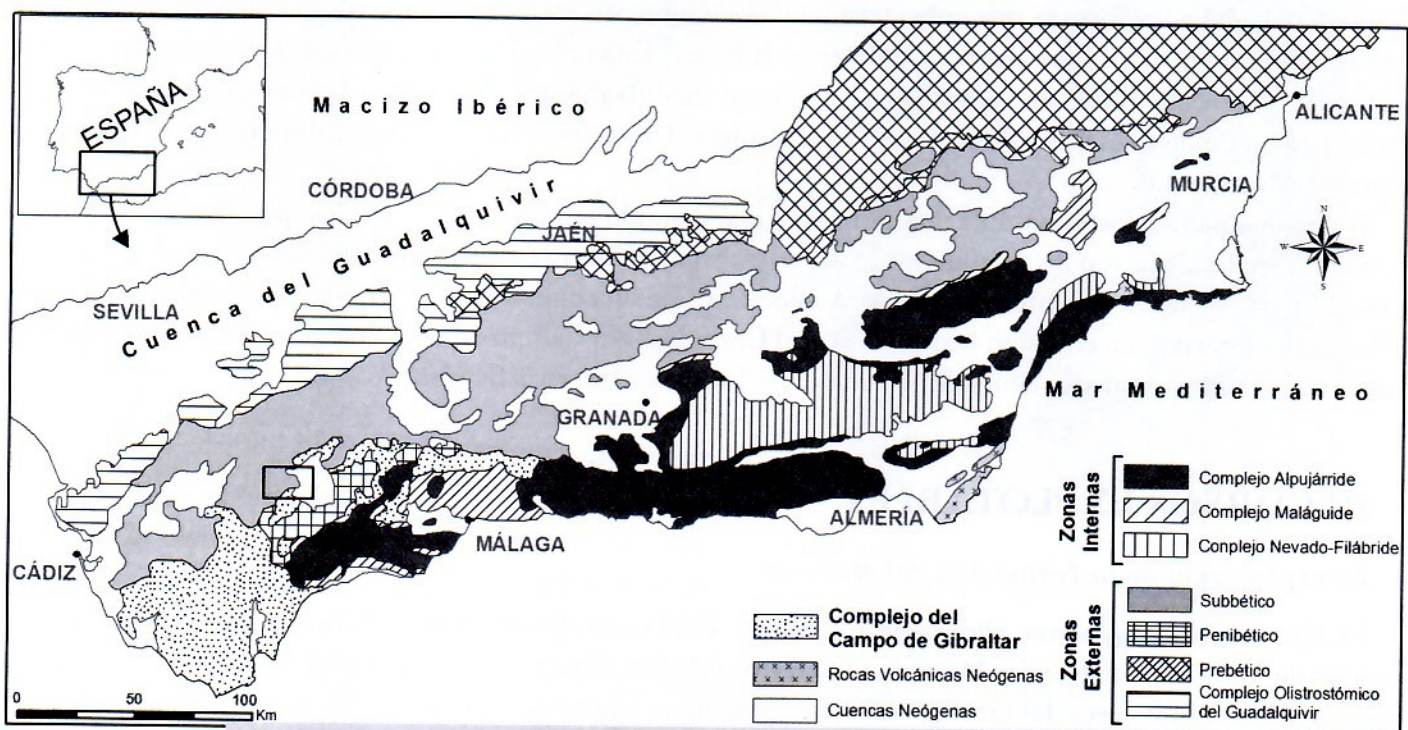


Figura 1. Mapa geológico de la Cordillera Bética y ubicación del área de estudio

Figure 1. Geological map of the Betic Cordillera and location of the study area

En las Zonas Externas Béticas se reconocen dos grandes dominios tectono-estratigráficos. El Prebético, situado al norte de la Cordillera Bética y constituido fundamentalmente por unidades paraautoctonas (localmente alóctonas); y el Subbético, compuesto de unidades alóctonas con una intensa deformación y estructura a veces caótica

cuando en ellas predominan los terrenos triásicos (Complejos Caóticos Subbéticos). El Prebético está formado por rocas sedimentarias del Triásico al Mioceno, depositadas en el borde del Paleomargen Sudibérico, dominando los sedimentos de medios marinos poco profundos con episodios continentales. Tradicionalmente ha sido dividido en Prebético Externo y Prebético Interno. El Prebético Externo corresponde al área más próxima a la Cobertera Tabular de la Meseta, y presenta una disposición tectónica en escamas fuertemente imbricadas. Por el contrario, el Prebético Interno se caracteriza, entre otros rasgos, por el desarrollo de grandes pliegues.

El Subbético corresponde a la unidad de rango mayor más meridional de las Zonas Externas, constituida por una sucesión de materiales sedimentarios desde el Triásico al Mioceno Medio, con gran abundancia de facies pelágicas a partir del Pliensbachiense superior y presencia de rocas volcánicas y subvolcánicas. Atendiendo sobre todo a la naturaleza de sus facies jurásicas, el Subbético se ha dividido en cuatro subdominios paleogeográficos: Dominio Intermedio, Subbético Externo, Subbético Medio y Subbético Interno. El Dominio Intermedio, situado en posición tectónica intermedia entre el Prebético y el resto de los Dominios del Subbético, constituyó una zona de transición entre la plataforma Prebética y la región más distal del Paleomargen Sudibérico constituida por las restantes unidades subbéticas, y fue esencialmente una zona de talud a partir del final del Jurásico Inferior. El Subbético Externo ocupaba la parte más septentrional de la Zona Subbética, y está caracterizado por una serie jurásica predominantemente calcárea, con desarrollo de facies pelágicas condensadas depositadas en ambientes de umbral. El Subbético Medio pertenecería, mayoritariamente, a un ambiente sedimentario de surco subsidente, con mayor abundancia de facies margosas en el Jurásico y Cretácico y presencia de rocas volcánicas intercaladas, especialmente en el Jurásico medio y superior. El Subbético Interno se localiza en el sector más meridional del Subbético y se caracteriza por el desarrollo de facies calcáreas depositadas en ambientes de umbral pelágico poco subsidente durante el Jurásico Medio-Superior. Hacia sectores occidentales, en el Subbético Interno se diferencia un subdominio con rasgos estratigráficos, paleogeográficos y tectónicos particulares, denominado Penibético (Vera, 2004).

El Complejo del Campo de Gibraltar posee una posición tectónica variable, aunque generalmente se sitúa sobre el resto de unidades de la Cordillera Bética, excepto a lo largo del contacto entre las Zonas Internas y las Zonas Externas, en el cual aparece profundamente enraizado. Se trata de un conjunto de unidades claramente alóctonas, de estructura muy compleja, despegadas de su sustrato original y no afectadas por metamorfismo alpino. Estas unidades forman una cobertera fundamentalmente cretácico-terciaria, con algunos terrenos del Jurásico Medio-Superior, que alcanza el Mioceno Inferior. Esta cobertera se compone de facies marinas muy profundas, en las que dominan las arcillas y, en menor medida margas, destacando la abundancia de turbiditas (facies *flysch*), fundamentalmente siliciclásticas durante el Cretácico inferior y, especialmente, en el Oligoceno Superior-Mioceno Inferior.

Tradicionalmente, las Zonas Internas Béticas se han dividido en tres complejos superpuestos tectónicamente, que de arriba abajo son los Complejos Maláguide, Alpujarride y Nevado-Filábride. Estos complejos forman la mayor parte de las Zonas Internas Béticas. A ellos se añade un conjunto de imbricaciones situadas en el frente de las Zonas Internas, en contacto tectónico con el Complejo del Campo de Gibraltar y las Zonas Externas, que constituyen las denominadas Unidades Frontales de las Zonas Internas Béticas.

## RECURSOS EXPLOTABLES

### *La explotación de la Formación del Malaver*

La Formación del Malaver (Bourgeois y Chauve, 1971a, 1971b; Bourgeois, 1978) se encuentra entre los pueblos de Montecorto (Ronda, Málaga) y El Gastor (Cádiz), al noroeste de la ciudad de Ronda (fig. 2). Geológicamente se ubica cerca del límite Penibético-Subbético, a lo largo de una zona de retrocabalgamientos que determinó una amplia superposición del Subbético Medio (y Complejos Caóticos Subbéticos asociados) sobre un conjunto tectónico previamente estructurado formado por el Penibético (en posición tectónica inferior) y el Complejo del Campo de Gibraltar, que incluye en este sector a la Unidad de Montecorto (en posición tectónica superior) (Martín-Algarra, 2008). La Formación del Malaver, cuya edad es Mioceno Inferior terminal, está constituida por arcillas con paquetes de megabrechas, conglomerados masivos de varios cientos de metros de potencia que se acuñan lateralmente en pocos kilómetros y que contienen, además, bloques gigantes (como

la propia Sierra de Malaver), todos ellos procedentes del desmantelamiento de las series sedimentarias del Subbético Medio tipo Sierra del Pinar (Lagarín). También abundan las arcillas escamosas y otros elementos areniscos procedentes del Complejo del Campo de Gibraltar.

En esta formación se explotaron, fundamentalmente durante la Prehistoria, los grandes nódulos de sílex procedentes del Subbético Medio. Esta serie del Subbético Medio (tipo Sierra del Pinar) se caracteriza por la presencia de margocalizas y calizas oolíticas con sílex del final del Jurásico Inferior (antiguo Lías medio y superior) y parte baja del Jurásico Medio; gradualmente se registran margas y margocalizas radiolaríticas con intercalaciones de calizas micríticas con sílex y abundantes filamentos del Jurásico Medio y parte del Superior (Martín-Algarra, 1987). La explotación de los nódulos de sílex fue destinada principalmente a la artesanías talladas especializadas del Neolítico Final y Edad del Cobre, para confeccionar grandes láminas (Morgado *et al.* 2008 y 2010). Esta producción laminar se desarrolló fundamentalmente a partir de los grandes nódulos de sílex oolítico que forman clastos en los conglomerados y megabrechas de la Formación Malaver.

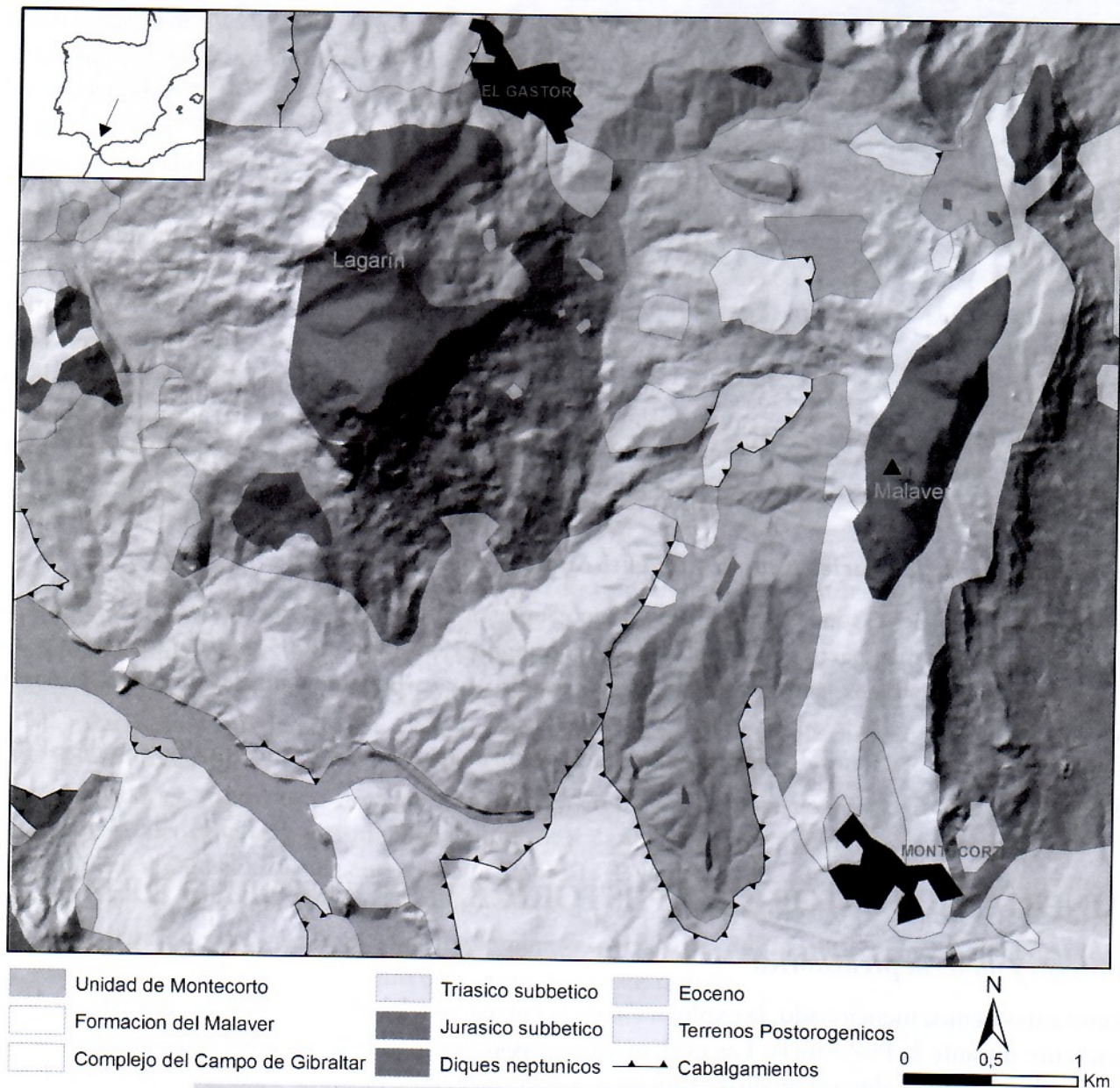


Figura 2. Mapa geológico de la montaña de Malaver y su entorno  
 Figure 2. Geological map of the Malaver Mountain and environment.

### La explotación de la Unidad de Montecorto

Esta Unidad de Montecorto (fig. 2), presenta una sucesión estratigráfica muy particular y diferente de cualquier otra reconocible tanto en las Zonas Internas como en el Complejo del Campo de Gibraltar y las Zonas Externas (Gutiérrez-Más *et al.* 1991; Martín-Algarra, 2008).



Foto 2. Patrimonio minero de la Montaña de Malaver. Foto histórica de las instalaciones para la extracción de sal, actualmente bajo las aguas del Pantano de Zahara de la Sierra (Cádiz).

Photo 2. Mining Heritage of Malaver Mountain. Historical photography extraction of salt, now under the waters of the Zahara de la Sierra (Cádiz) swamp.

Está constituida por areniscas y lutitas rojas, bien estratificadas y facies propias del Triásico. Dentro de las areniscas aparecen numerosos diques neptúnicos rellenos de calizas pelágicas rojas y clastos angulosos del Triásico, con ammonites del Jurásico Superior y Cretácico basal (Martín-Algarra y Checa, 1990). La serie termina con unas calcarenitas con nummulites del Eoceno Inferior-Medio, discordantes (Bourgeois, 1978; Martín-Algarra, 1987).

Los materiales de la base de la Unidad de Montecorto, se parecen mucho más a los materiales del Triásico del Complejo Maláguide, lo que es sorprendente si se considera que los afloramientos más cercanos de este complejo se sitúan a decenas de kilómetros de distancia, en el frente tectónico de las Zonas Internas. Por el contrario, las facies de los materiales del Jurásico Superior y Cretácico son semejantes a las que aparecen en la misma edad en las regiones cercanas del Penibético, siendo los materiales del Eoceno parecidos a los que aparecen resedimentados dentro de las arcillas de facies profundas del Complejo del Campo de Gibraltar.

De esta unidad se pudieron extraer minerales para la metalurgia (cobre y plata) y óxidos de hierro en la Prehistoria Reciente. Posteriormente, además se explotaron el hierro y el antimonio, generando una red de galerías entrecruzadas, a veces en forma de cruz muy particular. En relación con estas actividades se explotaron también rocas duras para utillaje pulimentado, sobre todo ofitas de edad triásica (Sierra *et al.*, 1994), que proceden también en parte de terrenos subbéticos de facies Keuper.

### ***La explotación de las Facies Keuper (Triásico Sudibérico; Zonas Externas)***

Las Facies Keuper (fig. 2) son las propias del Triásico Superior Sudibérico (Pérez-López, 1991; Pérez-Valera, 2005). En la región forman parte de Complejos Caóticos Subbéticos (Vera, 2004) y están formadas por materiales arcillosos y evaporíticos, con intercalaciones de areniscas y carbonatos y niveles de ofitas, intensamente brechificados.

Además de las explotaciones de ofita, las explotaciones principales de estos terrenos fueron de sal (foto 2), yeso y cal.

## **MINERÍA PREHISTÓRICA E HISTÓRICA EN EL ENTORNO DE MALAVER**

### ***Cantería y minería prehistórica***

Como antes hemos mencionado, la explotación de la Formación del Malaver (Ronda, Málaga), se desarrolló intensamente durante la Prehistoria. Las evidencias arqueológicas de las actividades artesanales de la talla del sílex han sido objeto de algunos análisis (Vallespí y Cabrero, 1980-81; Espín Cánovas, 1989-90). Este lugar, en su momento, fue valorado como “*el más importante taller de sílex conocido en la literatura arqueológica andaluza*” (Aguayo y Moreno Jiménez, 1998: 111), acorde con las áreas de transformación situadas junto a la explotación de los conglomerados con sílex de la Formación Malaver. Las actividades extractivas documentadas arqueológicamente fueron de cantería, cuya accesibilidad fue facilitada por las características de la propia Formación del Malaver, tratándose de conglomerados y megabrechas donde los nódulos de sílex procedentes de formaciones del Subbético Medio aparecen aleatoriamente distribuidos en una matriz arcillosa y/o poco cementada que facilitó los trabajos de cantería. Además de las evidencias de los trabajos de explotación y transformación llevados a cabo, las prospecciones arqueológicas hasta ahora desarrolladas (Aguayo *et al.*, 1993; Aguayo y Moreno,



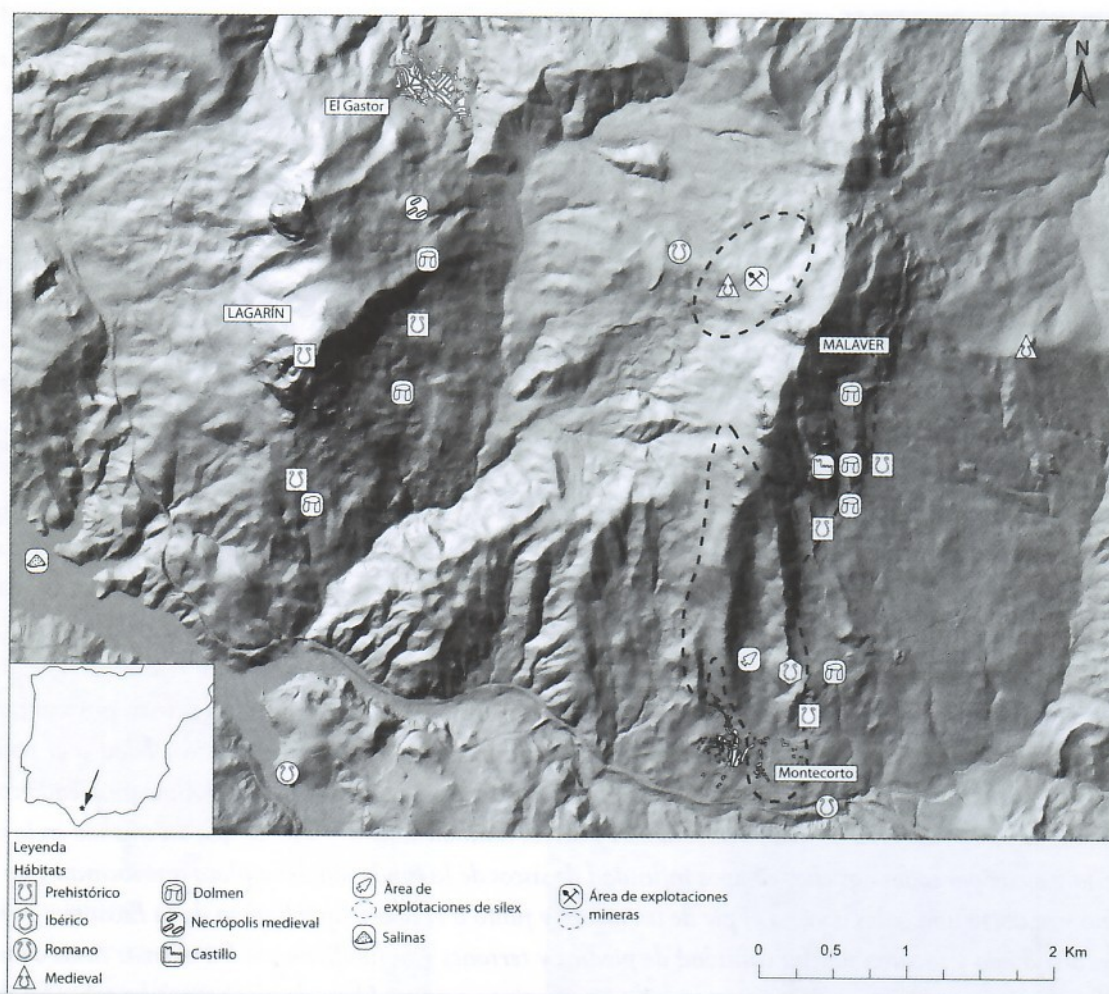


Figura 3. Distribución de los principales yacimientos arqueológicos en la montaña de Malaver y su entorno

Figure 3. Distribution of archaeological sites in the Malaver mountain and environment.

1998) también han podido documentar toda una serie de asentamientos prehistóricos y enterramientos colectivos en dólmenes (Aguayo, 1995) entre las montañas de Malaver y Lagarín (fig. 3). Todos ellos establecen una relación estrecha entre estas comunidades prehistóricas y la explotación de los recursos abióticos.

Además del sílex, otro de los recursos potencialmente explotable estaría relacionado con la metalurgia del cobre. Esta minería se debió desarrollar sobre la explotación de los óxidos y carbonatos de cobre presentes en la Unidad de Montecorto.

En este sentido, es importante destacar la asociación en un mismo espacio geográfico de las artesanías especializadas de la piedra tallada y la metalurgia prehistórica del cobre que debieron ser desarrolladas por las poblaciones locales. De hecho, se ha enunciado la hipótesis (Pelegrin 2003 y 2006; Pelegrin y Morgado, 2007; Morgado *et al.*, 2008; Pelegrin y Morgado, 2008; Morgado *et al.*, 2009; Morgado y Pelegrin *in press*), corroborada a nivel experimental, que la producción laminar especializada del Neolítico Final-Calcolítico (c. IV-III mil B.C.) implicó el uso de útiles específicos de cobre para este trabajo.

### **La minería y recursos explotados en época histórica**

La explotación de la Formación del Malaver, en época protohistórica e histórica, se centró en recursos minerales para la obtención de metales y otras materias primas, de cuya actividad quedan huellas arqueológicas y fuentes historiográficas de época moderna y contemporánea.

Las prospecciones arqueológicas realizadas en la zona han documentado asentamientos ibéricos y romanos (fig. 3), con la evidencia, en forma de escoriales, de metalurgia del hierro, en distintas localizaciones en las faldas de Malaver o en las inmediaciones de las minas modernas (foto 3), o en rozas superficiales con la exposición de finos estratos de malaquitas y azuritas. Por otro lado existen cortas, pozos y galerías, aún visitables, de las que se han generado grandes conos de derrubios, en los que es fácil recoger trozos de roca de caja, con finas capas de deposi-

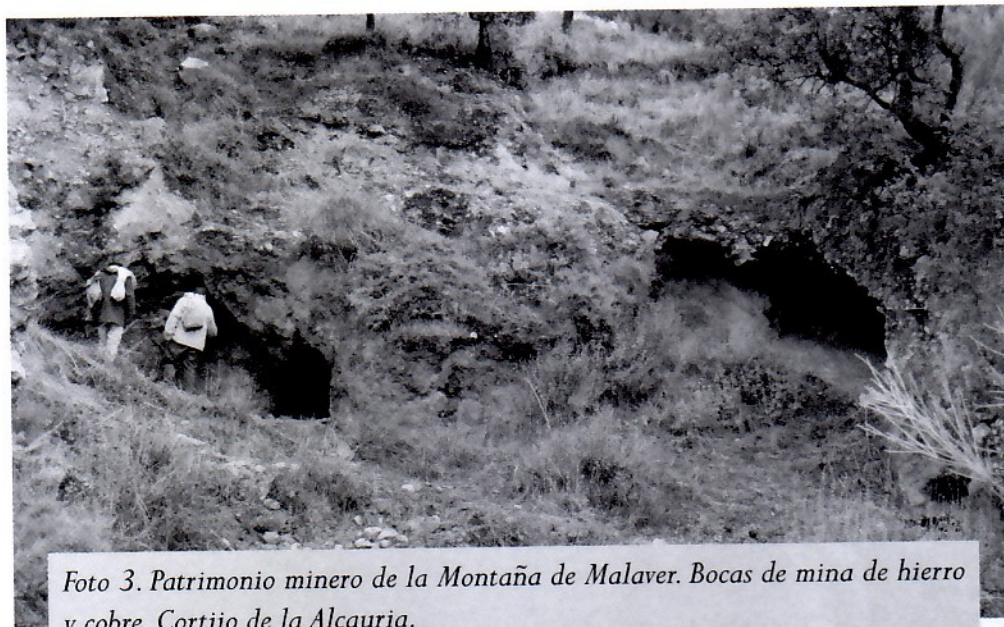


Foto 3. Patrimonio minero de la Montaña de Malaver. Bocas de mina de hierro y cobre. Cortijo de la Alcauria.

Photo 3. Mining Heritage of Malaver Mountain. Mines. Cortijo de la Alcauria.

ciones de los mismos óxidos férricos y carbonatos cupríferos. Los materiales arqueológicos asociados en esos derrubios, extraídos de las galerías y cortas, muestran su explotación, sin ningún género de dudas, al menos desde época medieval, con cerámicas andalusíes de tipología almohade y nazari, e indicios poco definitivos de su explotación en época romana, en sentido amplio, ante la poca concreción de algunos fragmentos de cerámica común de época antigua.

La primera mención escrita que hemos encontrado a la utilización de estas minas data de 1610, cuando el humanista rondeño Diego de Maraver dirigiéndose por carta a Bernardo

de Aldrete le comunica: “Está quasi una legua de Accinippo. Poco menos de tres leguas de esta cibdad a el poniente está la Escanria que llaman, que son unas tierras de labor a donde está la boca que el vulgo y cueva de el Almagre, siendo como es verdaderamente una mina de plata finíssima de tiempo de romanos y así an hallado muchas personas que an entrado en lo más hondo de ella señales de ella y oy ay por todos aquellos campos infinidad de siscos de la fundición de la plata que sacavan y en mi tiempo se registró esta mina y se abrió una o dos bocas a el pie de un monte y junto a el puerto que llaman de la Escanria, que están ambas en tierras de un cortijo mío y sacaron mucha cantidad de piedras y terrones y lo fundieron en las mismas casas de mi cortijo que están cerca de el puerto y bocas de las minas y sacaron y hizieron quinze o veinte libras de plata y por no saber los dueños de esta mina hazer bien la fundición no sacan gran cantidad y el plomo que salía de la fundición vide yo que no lo querían comprar los arcabuzeros y caçadores porque dezían que les rompía los cañones de las escopetas como no estava bien apurado porque llevaba todavía muncha plata. Vuestra Merced mire que mina podría ser ésta y que nombre tenía que cierto era cosa de grande estimación” (Rubio, 1994: 184).

En el siglo XVIII se conocen algunas referencias que aluden a su explotación de plomo, plata y almagra (Vegas 1795: 164). Por ejemplo, tenemos constancia de la explotación de minas en la Serranía de Ronda recogidas por J. M. Rivera y Pizarro en su obra: *Diálogos de memorias eruditas para la Historia de la nobilísima ciudad de Ronda*, escrita en 1766, aunque publicada en 1873, recogía: “En nuestro término hay minas de oro, plata y otros metales: hallanse en Sierra Bermeja y en Monte Corto, donde hay una muy profunda mina y en sus bocas y entradas montes de escorias, que han dado nombre de Escauria á aquel partido: y estoy en la aprehensión de los Fenicios fueron los primeros que en ella trabajaron y de la que hoy día sacan plata.” (Rivera, 1873, T. I:93). Tomando como fuente directa el manuscrito de J. de Rivera, Francis Carter, viajero del siglo XVIII (Carter, 1771), alude a las mismas minas: “De menos valor e importancia son las minas de oro de Sierra Bermeja; cerca de Montecorto hay una de plata, existiendo allí una sima con montes de escoria o basura a su entrada, de lo que le vino el nombre al lugar, según la opinión de don Juan de Ribera; esta mina fue explotada por primera vez por los fenicios”. También en este siglo el erudito Cristóbal de Medina Conde refleja, siguiendo a D. Francisco Javier de Espinosa y Aguilera, cura de Cortes, que ya en 1560 un escribano de Ronda, un tal Gaspar de Illescas Alfaro, registró muchas minas de plata en Montecorto, en el lugar conocido como Escauria (Téllez, 2001:86).

Asimismo, la documentación histórica consultada muestra cómo en el siglo XIX se conocía y explotaba los “crestones de sulfuro antimonial” de Monte Corto para la metalurgia de plomo, plata, antimonio y, por otro lado, el hierro extraído a partir de potentes bancos de hidróxido de hierro (foto 4) (Miñán, 1826: 366-367; Willkomm, 1852; Bisso, 1869: 21; Moreti, 1867: 649; Clemente Rubio 2002: 919 y 921), y almagra (Miñán 1826: 369; Moreti, 1867:649; Clemente Rubio 2002: 790 y 919) y en menor proporción óxidos y carbonatos de cobre (foto 5). A estas labores estaban dedicadas las llamadas minas Paz, Catón, San Gregorio, Virgen del Carmen y San José. Su explotación se reconoce desde la antigüedad (Madoz, 1845-50: 194) o al menos desde los siglos XIV y XV (Willkomm, 1852) a partir del análisis realizados en su momento de los desechos del *mineral argentífero* de sus escorias (Madoz, 1845-50: 198).

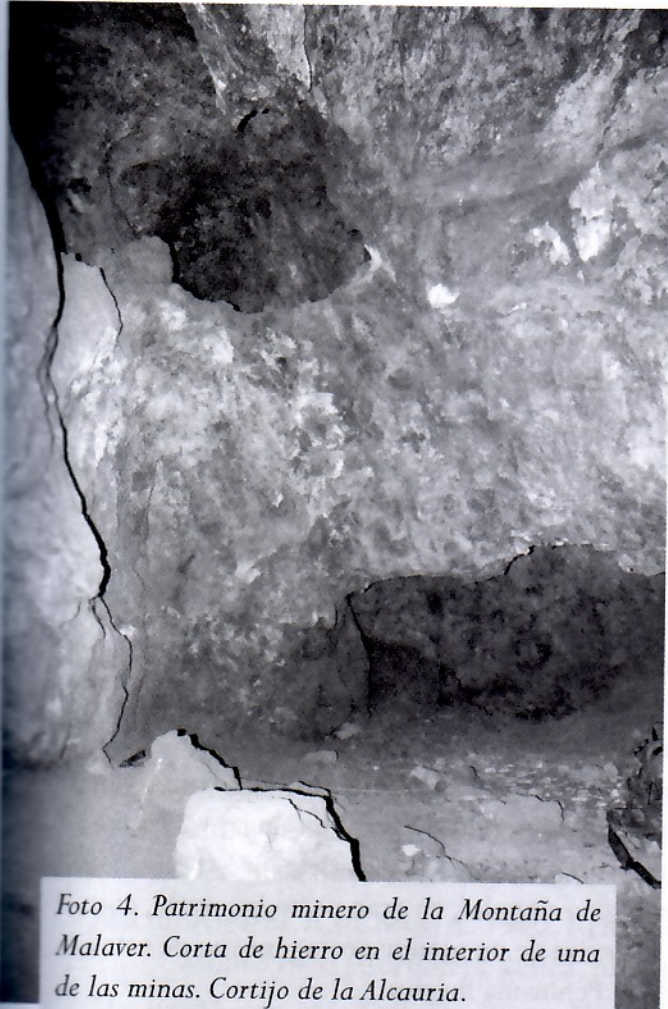


Foto 4. Patrimonio minero de la Montaña de Malaver. Corta de hierro en el interior de una de las minas. Cortijo de la Alcauria.

Photo 4. Mining Heritage of Malaver Mountain. Iron inside the mine. Cortijo de la Alcauria.

Los inicios del siglo XX constituyen el último episodio de la historia minera de la montaña de Malaver, promovidos principalmente por la sociedad Río Tinto Minera. En esta etapa se revalúa la naturaleza geológica de este coto minero, de tal forma que se describe su potencial basado en las explotación de las menas metálicas de óxidos e hidróxidos de hierro y, en menor medida, los carbonatos de cobre y plomo, valorándose que los yacimientos metálicos son pequeños y medianos, consideramos como improductivos (IGME, 1974).

Por su parte, Bourgois y Chauve (1971: 324) señalan: "Là, le contact transgressif est souligné par un conglomérat de base dont le ciment rouge-brun ferrugineux résulte d'une remobilisation du fer des terrains «permo-triasiques». Ceci se traduit par un enrichissement tel, que ce conglomérat a fait l'objet d'anciennes exploitations et récemment encore de travaux de reconnaissance».

De esta época son visibles algunos intentos de explotaciones rudimentarias en los materiales permo-triásicos de la vertiente oeste de la Sierra de Malaver (Unidad de Montecorto). Según las distintas noticias y los indicios localizados, se intentaba extraer mineral de hierro, pero la escasísima rentabilidad hizo que se abandonase (Cano y Jerez, 1991: 25). De todas estas explotaciones se conservan las calicatas efectuadas y restos de las actividades metalúrgicas, siendo desechadas por falta de rentabilidad dentro de una lógica de economía industrial contemporánea.

Las menciones actuales a estas mineralizaciones y su posible explotación en la antigüedad no son muy frecuentes, aunque no faltan autores que las relacionen con una minería de época romana. Ya en el siglo XIX, F. Guillén Robles, consideraba que la explotación databa de esa época (Guillén, 1874:51, n. 1), idea que retoma C. Gozalbes Cravioto: "Otra mina posiblemente romana es la Scauría o Alcauria, cuyo topónimo latino parece mostrarnos su existencia en época romana. Además, hemos encontrado algunos fragmentos de tégulas en sus alrededores y unos enormes depósitos de escorias de metal" (Gozalbes Cravioto, 1986: 240) para, a continuación, plantear la existencia de una posible vía romana, sin concretar su existencia en ningún resto conservado y basando su existencia en yacimientos de superficie con restos romanos: "Es evidente la existencia de una buena vía de comunicación que uniera la mina de la Alcauria y Scauria con Acinipo, tal como hemos observado en otras vías mineras en la provincia. Quizás esta vía pasaría por las cercanías del cortijo de Donaira, enlazando el carril que se dirige al cortijo de Las Lomas" (Gozalbes Cravioto, 1986:229).



Foto 5. Patrimonio minero de la Montaña de Malaver. Mineral de carbonato de cobre en el interior de una de las minas. Cortijo de la Alcauria.

Photo 5. Mining Heritage of Malaver Mountain. Copper carbonate mineral inside the mine. Cortijo de la Alcauria.

## CONCLUSIONES

La montaña de Malaver constituye un patrimonio minero singular, consistente en su naturaleza geológica, basada en el contacto de los grandes paleodominios de la Cordillera Bética. Dentro de las Cordilleras Béticas, existen pocos lugares donde coincidan explotaciones de rocas y minerales tan diversos y potencialmente explotables, lo cual permitió su recurrente aprovechamiento desde la Prehistoria hasta el siglo XX.

Durante la Prehistoria, el Malaver fue un lugar importante en el suministro de recursos abióticos. Así por ejemplo, la Formación del Malaver puede ser considerada la más extensa explotación de sílex en la Bética Occidental. Igualmente, las poblaciones prehistóricas vinculadas a la explotación del sílex, debieron aprovechar los recursos minerales de la unidad de Montecorto, fundamentalmente para la minería del cobre. En este sentido, las minas del sílex y del cobre debieron estar asociadas. Además, Malaver ofrece el potencial litológico adecuado para el aprovisionamiento de otros recursos, como son la sal, el ocre y rocas para la elaboración de herramientas pulimentadas.

En época Protohistórica y Romana, no cabe duda que la explotación de los óxidos e hidróxidos de hierro fueron el eje central de la minería de la unidad de Montecorto. El aprovechamiento de estos recursos explica en parte el auge económico de los cercanos núcleos urbanos, como Acinipo y La Silla del Moro. La explotación del hierro, plomo y plata de la Formación del Malaver, continuó explotándose durante época medieval, como lo atestiguan las evidencias arqueológicas. Ya en época moderna, la documentación histórica aquí presentada demuestra que hubo múltiples minas dedicadas a la explotación de los mismos minerales que en la antigüedad. Estas explotaciones fueron llevadas a cabo en régimen de aprovechamiento privado por parte de particulares y a pequeña escala.

La decadencia de la minería en la montaña de Malaver aconteció a partir del siglo XIX. En ello confluyen varios factores. En primer lugar la poca extensión de los afloramientos de mineral y, en segundo lugar, su escasa rentabilidad dentro de una economía industrial.

En definitiva la minería de Malaver es un Patrimonio Geoarqueológico singular, en gran parte ignorado, con una ausencia casi total de figuras jurídicas para su protección. Ello se deriva de un menor protagonismo de estas explotaciones en relación a los grandes focos mineros de del sur de la Península Ibérica.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguayo, P. 1995. El fenómeno megalítico en la zona occidental de la Cordillera Bética. I Congreso de Arqueología peninsular, *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, 35 (4), 151-165.
- Aguayo, P. y Moreno Jiménez, F. 1998. El complejo arqueológico de Malaver-Lagarín y su significación en el suministro de rocas silíceas en el mediodía peninsular. En: J. Bernabeu, T. Orozco y X. Terradas (eds.), *Los recursos abióticos en la prehistoria. Caracterización, aprovisionamiento e intercambio*. Universitat de València, Valencia, 111-125.
- Aguayo, P., Martínez Fernández, G.; Moreno Jiménez, F. 1989-90. Articulación de los sistemas de hábitats neolíticos y eneolíticos en función de la explotación de recursos naturales en la depresión de Ronda. *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 14-15, 67-84.
- Aguayo, P.; Afonso, J.A.; Cabello, N.J.; Nieto, B. y Sanz, L. 1993. Prospección arqueológica superficial en la Sierra de Malaver-Lagarín (Ronda, Málaga). *Anuario Arqueológico de Andalucía/1991*, vol. II, 325-332.
- Bisso, J. 1869. *Crónica de la provincia de Málaga*. Rubio, Gil y Vitturio Editores, Madrid.
- Bourgeois, J. 1978. La transversale de Ronda. Cordillères bétiques, Espagne. Données géologiques pour un modèle d'évolution de l'arc de Gibraltar. *Annales Scientifiques de l'Université de Besançon*, 30, 1-445.
- Bourgeois, J. y Chauve, P. 1971a. Nouvelles données stratigraphiques et tectoniques sur les Sierras du Lagarín et du Malaver (provinces de cadix et de Malaga, Espagne méridionale). *Bulletin de la Société Géologique de la France*, 7 (13), 321-327.
- Bourgeois, J. y Chauve, P. 1971b. Le Corridor de Boyar et ses abords: leur place dans l'ouest des Cordillères bétiques. *Révue de géographie Physique et de Géologie Dynamique*, 13, 463-488.
- Cano, F. y Jerez, L. 1991. Mapa Geológico de España E. 1:50.000. Hoja nº 1036 (Olvera). Instituto Tecnológico Geominero de España, Madrid.

- Carter, F. 1771. Viaje de Gibraltar a Málaga. Málaga (Edición 1985, Editorial Arguval, Málaga).
- Clemente Rubio, S. de R. 2002. Viaje a Andalucía. Historia Natural del Reino de Granada (1804-1809). Griselda Bonet Girabet, Barcelona.
- Espín Cánovas, C. 1989-90. La colección E. Rudilla Cayuela. Contribución al estudio del taller de sílex calcolítico del Pico Malaver (Montecorto, Málaga). *Mainake*, XI-XII, 41-56.
- Gozalbes Cravioto, C. 1986. Las vías romanas de Málaga. Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos, Madrid.
- Guillén Robles, F. 1874. Historia de Málaga y su provincia. Málaga (Reimpresión 1979, Diputación Provincial de Málaga, Málaga).
- Gutiérrez-Mas, J.M.; Martín-Algarra A.; Moral-Cardona J.; Domínguez-Bella, S. 1991. Introducción a la Geología de la provincia de Cádiz. Universidad de Cádiz, Cádiz.
- IGME, 1974. Mapa metalogenético de España E. 1:200.000. Hojas 82 y 87, Morón de la Frontera y Algeciras. Ministerio de Industria, Madrid.
- Madoz, P. 1845-50. Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de Ultramar. Málaga. Edición facsímil a cargo de Ámbito Ediciones, S. A./Editoriales Andaluzas Unidas (Valladolid 1986).
- Martín-Algarra, A. 1987. Evolución geológica alpina del contacto entre las Zonas Internas y las Zonas Externas de la Cordillera Bética. Tesis Doctoral, Universidad de Granada, 1171 pp.
- Martín-Algarra, A. 2008. El Subbético en las provincias de Málaga y Cádiz. En: J.A. Vera y J.M. Molina, (coord.), Proyecto Andalucía, Tomo XXVI, Geología II, capítulo 2, Publicaciones Comunitarias, Grupo Hércules, Sevilla – A Coruña, 49-110.
- Martín-Algarra, A.; Checa, A. 1990. Rellenos pelágicos Jurásicos en el interior del Permotriás de la Unidad de Montecorto (Cordillera Bética, provincia de Cádiz y Málaga). *Geogaceta*, 7, 64-65.
- Martín-Algarra, A., Solé De Porta, N. y Maate, A. 1995. El Triásico del Maláguide-Gomáride (Formación Saladilla, Cordillera Bética Occidental y Rif Septentrional). Nuevos datos sobre su edad y significado paleogeográfico. *Cuadernos de Geología Ibérica*, 19, 249-278.
- Miñán, S. 1826. Diccionario Geográfico-Estadístico de España y Portugal. Tomo V, Madrid.
- Moreti, J. J. 1867. Historia de Ronda. Málaga, (Edición facsímil a cargo de la Fundación Unicaja, Málaga, 1993).
- Morgado, A. 2002. Transformación social y producción de hojas de sílex durante la Prehistoria Reciente de Andalucía oriental. La estrategia de la complejidad. Tesis doctoral, Universidad de Granada, Granada (edición electrónica, 2008), 935 pp.
- Morgado, A.; Pelegrin, J.; Martínez, G.; Afonso, J.A. 2008. La production des grandes lames dans la Péninsule Ibérique (IVe et IIIe millénaires). En: M.-H. Dias-Meirinho; V. Léa; K. Gernigon; P. Fouéré; F. Briois y M. Bailly, Les industries lithiques taillées des IVe et IIIe millénaires en Europe occidentale. B.A.R., International Series 1884, Oxford, 309-330.
- Morgado, A.; Pelegrin, J.; Aubry, T. y Lozano, J.A. 2009. La producción especializada de grandes láminas del Sur y Oeste de la Península Ibérica. En: J.F. Gibaja, X. Terradas, A. Palomo y X. Clop (eds.), Les grans fulles de sílex. Europa al final de la Prehistòria. Museu d'Arqueologia de Catalunya Monografies 13, Barcelona, 89-97.
- Morgado, A. y Pelegrin, J. en prensa. Origin and Development of Blade Pressure Production at the South of the Iberian Peninsula (ca. VIth-IIIrd Millennium BC). En: Desrosiers, P. M. y Rahmani N. (eds.), The Emergence of Pressure Knapping: From Origin to Modern Experimentation. Springer, New York.
- Pelegrin, J. 2003. Blade-Making Techniques from the Old World: Insights and Applications to Mesoamerican Obsidian Lithic Technology. En: K. G. Hirth (ed.), Mesoamerican Lithic Technology. Experimentation and Interpretation. Salt Lake City, 55-71.
- Pelegrin J. 2006. Long blade technology in the old world: an experimental approach and some archaeological results. En: J. Apel y K. Knutsson (eds.), Skilled Production and Social Reproduction – Aspects on Traditional Stone-tool Technology. Upsalla University Press, Upsalla, 37-68.

- Pelegrin, J.; Morgado Rodríguez, A. 2007. Primeras experimentaciones sobre la producción laminar del Neolítico Reciente-Edad del Cobre del sur de la Península Ibérica. Ramos Sáez, M.L.; González Urquijo, J.E.; Baena Preysler, J. (eds.), *Arqueología Experimental en la Península Ibérica: investigación, didáctica y patrimonio*. Universidad de Cantabria, Santander, 131-139.
- Pelegrin, J.; Morgado, A. 2008. Grandes hojas, hojas y hojitas. Experimentación de la tecnología laminar de la Edad del Cobre del sur de la Península Ibérica (IV-III mil.cal. B.C.). En: Morgado, A.; Baena, J.; García, D. (eds.), *II Congreso Internacional de Arqueología Experimental// II International Congress of Experimental Archaeology*. Asociación Española de Arqueología Experimental. Granada, 39-40.
- Pérez-López, A. 1991. El Triás de facies Germánica del sector central de la Cordillera Bética. Tesis Doctoral, Universidad de Granada, Granada, 400 pp.
- Perez-Valera, F. 2005. Estratigrafía y Tectónica del Triásico Sudibérico en el sector oriental de la Cordillera Bética. Tesis Doctoral, Universidad de Granada, Granada, 301 pp.
- Perrone, V., Martín-Algarra, A., Critelli, S., Decandia, F.A., D'errico, M., Estévez, A., Iannace, A., Lazzarotto, A., Martín-Martín, M., Martín-Rojas, I., Mazzoli, S., Messina, A., Mongelli, G., Vitale, S. y Zaghoul N.M. 2006. "Verrucano" and "Pseudoverrucano" in the Central-Western Mediterranean Alpine Chains. En: Moratti, G. and Chalouan, A. (eds.), *Tectonics of the Western Mediterranean and North Africa*, Geological Society. Special Publications 262, London, 1-43.
- Rivera y Pizarro, J.M. 1873. *Diálogos de Memorias eruditas para la Historia de la nobilísima ciudad de Ronda*. Impresión y Librería de la Señora viuda de Gutiérrez, Ronda (Edición facsímil a cargo de Editorial Maxtor, Valladolid, 2009).
- Rubio Lapaz, J. 1994. La arqueología clásica de Andalucía en las investigaciones humanistas del Siglo de Oro. En: *Recuerdos de Ronda y su historia (II)*, Colectivo Cultural "Giner de los Rios", Ronda, 11-211.
- Rudilla Cayuela, E. 1981. El yacimiento prehistórico de superficie de Montecorto. En: *Miscelánea de Estudios Rondonenses y otros estudios (Homenaje al Profesor Don Manuel Martín Rivero)*, Málaga, 531-534.
- Sanz de Galdeano, C. 1997. La Zona Interna Bético-Rifeña. Monográfica Tierras del Sur, Universidad de Granada, Granada, 316 pp.
- Sierra, G., Aguayo, P. y Moreno, F. 1994. Aproximación al suministro de rocas para la fabricación de útiles durante la Prehistoria Reciente en la Depresión Natural de Ronda. En: J. Jordá (ed.), *2ª Reunión Nacional de Geoarqueología (Madrid, 1992)*, Madrid, 325-334.
- Téllez Sánchez, V. 2001. *Al Sur de Ronda Historia, descripción e inventario del patrimonio histórico-artístico de los valles del Genal y Guadiaro*. Acento Andaluz, Málaga.
- Vallespí, J.E.; Cabrero, R. 1980-81. Calcolítico y Bronce Pleno en El Moral de Montecorto, Ronda (Colección Pérez Aguilar). *Mainake*, II-III, 48-75.
- Vegas, A. 1795. *Diccionario geográfico universal que comprehende la descripción de las cuatro partes del mundo*. Tomo IV. Imprenta de Don Joseph Doblado, Madrid.
- Vera, J.A. (ed.) 2004. *Geología de España*. Sociedad Geológica de España-Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 845 pp.
- Willkomm, M. 1852. Bosquejo orográfico de la Península Ibérica. *Boletín Oficial del Ministerio de Fomento*, t. 14, (traducido por D. Antonio Álvarez de Linera). Madrid, 353-378.