

# Contribución al estudio histórico de las minas de plata de Horcajuelo de la Sierra (Madrid): Patrimonio geológico, histórico y cultural

Luis JORDÁ BORDEHORE

Departamento Ingeniería Geológica. Escuela de Minas.  
Universidad Politécnica de Madrid  
luis\_etsim@hotmail.com

Recibido: 17 de marzo de 2004.

Aceptado: 30 de septiembre de 2004.

## RESUMEN

En el presente trabajo se estudian unas minas de plata abandonadas de mediados del siglo XIX, situadas en Horcajuelo de la Sierra (Madrid). Se ha realizado un importante trabajo bibliográfico y varias campañas de campo con el fin de datar e interpretar los vestigios mineros presentes: galerías, pozos, construcciones y caminos de acceso. Por otra parte se han recogido muestras de minerales que han sido analizados en la Escuela de Minas de Madrid, con el fin de determinar cuáles eran los minerales de los que se obtenía la plata. Como resultado se han catalogado y valorado los elementos históricos y se ha constatado que una variada mineralogía de plata aún puede estudiarse en los filones y especialmente en las escombreras. Las minas de plata de Horcajuelo constituyen un valioso legado geológico, histórico y cultural que debería ser preservado.

**Palabras clave:** Historia, minas, plata, Horcajuelo de la Sierra, Madrid.

## Contribution to the historical study of the silver mines at Horcajuelo de la Sierra (Madrid). An Geological, Historical and Cultural heritage

## ABSTRACT

In this paper we study some abandoned silver mines located in Horcajuelo de la Sierra, in the province of Madrid. An important bibliographic research has been done, as well as various field trips. The aim was to interpret and date the mining heritage. On the other hand many minerals have been collected and analysed in the School of Mines in order to determine which are the main silver ores. As a result of this research the historical elements are catalogued and valued. Different silver minerals can still be studied. The silver mines of Horcajuelo de la Sierra are a valuable geological and historical heritage that need to be preserved.

**Keywords:** History, mines, silver, Horcajuelo de la Sierra, Madrid.

## RESUMÉ

Nous étudions dans ce travail quelques mines d'argent du milieu du XIXe siècle. Elles se sont situées à Horcajuelo de la Sierra dans la province de Madrid. Nous avons fait d'abord une importante recherche bibliographique et des sorties de terrain dont le but a été dater et interpréter les vestiges minières. Ensuite nous avons pris des échantillons de minéraux porteurs d'argent. Nous avons évalué et catalogué les éléments historiques, au même temps nous nous sommes aperçus qu'il est encore possible d'étudier les filons et prendre des nombreux échantillons des minéraux d'argent dans les terrils. Les mines d'argent de Horcajuelo sont un précieux patrimoine géologique, historique et culturelle qui doit être préservé.

**Mots clé:** Histoire, mines, argent, Horcajuelo de la Sierra, Madrid.

**SUMARIO:** 1. Introducción. 2. Localización. 3. Marco geológico. 4. Topónimos mineros en la zona de Horcajuelo. 5. Minas de Los Astilleros. 6. Mina San Francisco. 7. Tratamiento de los minerales argentíferos. Mineralurgia histórica. 8. Consideraciones finales. 9. Agradecimientos. 10. Referencias bibliográficas.

## 1. INTRODUCCIÓN

En la zona que se extiende desde la Acebeda hasta Prádena del Rincón en la Provincia de Madrid existen numerosas minas de plata abandonadas de pequeñas dimensiones. Estas minas se ubican según una banda de mineralizaciones de plata de dirección NE-SO que se extiende entre el Puerto de La Acebeda en el límite Guadarrama-Somosierra hasta la zona de La Bodera en Guadalajara. Entre ambas están las célebres y antañónicas explotaciones de Hiendelaencina. La minería se desarrolló en la comarca madrileña de la «Sierra Pobre» en La Acebeda, Robregordo, Horcajuelo, Prádena del Rincón y Montejo de la Sierra, principalmente entre 1840 y la última década del siglo XIX. Existen también minas que se remontan al siglo XVII en La Acebeda y Robregordo.

Durante los años explotación de estas minas, algunas llegaron a alcanzar profundidades y desarrollos ciertamente importantes, máxime teniendo en cuenta lo primitivo que era el laboreo, desaguándose mediante cubos y empleando malacates de mulas para izar el mineral y los mineros. Se llegó a los 100 metros de profundidad en la mina Perla de Prádena del Rincón y 60 metros en el Pozo Maestro de Horcajuelo y tal vez la misma profundidad en la contigua de La Cazadora. En la mina La Perla se obtuvieron en esos años vistosos minerales de plata que se exhiben en varios museos como el Geominero o el Histórico Felipe de Borbón de la Escuela de Minas de Madrid. Hoy en día la mayor parte de las minas no son practicables y los vestigios mineros han desaparecidos o están reducidos a ruinas en las que es difícil de interpretar los diferentes elementos. Las minas de plata de Horcajuelo de la Sierra, y en particular La mina San Francisco, constituyen una excepción. Hay ruinas de edificios todavía identificables y labores mineras accesibles; así como una gran variedad de minerales de plata que todavía puede estudiarse en sus filones y escombreras. Es un enclave de estudio mineralógico de primer lugar en el Sistema Central. Todo ello lo convierte en un singular punto de Interés Geológico e Histórico Minero que creemos debería ser preservado catalogándolo adecuadamente.

En este trabajo nos centramos exclusivamente en las minas de plata de la localidad de Horcajuelo, provincia de Madrid. Se lleva a cabo en primer lugar un estudio histórico de las minas y una catalogación, así como un análisis de los vestigios existentes y desaparecidos. En segundo lugar, se hizo un estudio mineralógico en las escombreras para revelar cuál era el mineral del que se obtenía la plata en los tiempos de actividad de las minas.

## 2. LOCALIZACIÓN

La principal mina de Horcajuelo de la Sierra es San Francisco, a unos 1500 metros de altitud al Norte de esta localidad. Consta de unas voluminosas escom-

breras, una galería y pozos aterrados, así como algunas calicatas antiguas en un paraje denominado el Frontón o La Parrilla. Estas labores así como otras más antiguas siguen un gran dique de cuarzo con mineralización de arsénico, plata y algo de antimonio (arsenopirita, freibergita y platas rojas). Este dique de cuarzo conforma la espina dorsal del cerro de La Parrilla<sup>1</sup> a lo largo de varios cientos de metros.

Para acceder a las minas se debe tomar una pista que parte en dirección Norte frente a una fuente a la entrada del pueblo de Horcajuelo, según se viene desde Horcajo. Esta pista prosigue dos kilómetros hasta girar al Noreste a media ladera de la Sierra de La Parrilla, en ese lugar es preciso desviarse al Oeste según una senda tortuosa ascendente que lleva a la mina. En los mapas topográficos de mediados de siglo XX aparecía indicado el camino de las minas de Horcajuelo, por el que se puede acceder a la mina San Francisco desde el Norte. En los mapas actuales ha desaparecido esta toponimia. Empieza la pista en el mismo puerto de Somosierra. Esta ruta cruza un pequeño puerto a 1000 m de altitud y llega a las minas por el Norte juntándose con el camino del pueblo.

Las otras minas que tuvieron importancia son las de Los Astilleros, situadas en una sierra paralela, a cuatro kilómetros al Este de San Francisco. Los vestigios mineros son de mucha menor entidad.

### 3. MARCO GEOLÓGICO

Las principales labores mineras reconocibles: el socavón y pozo maestro de la mina San Francisco se ubican en el extremo Sur de un dique de cuarzo aflorante y dirección N-S. Este dique tiene seis metros de potencia y una corrida de 1500 metros y presenta en varias partes de su recorrido mineralizaciones de arsenopirita, muy alterada.

En las últimas etapas de la Orogenia Hercínica se producen una serie de fracturaciones en los terrenos metamórficos, a favor de la cual se emplazan fluidos mineralizadores. La temperatura de estos fluidos decrece con el tiempo y con la distancia al foco térmico generador. En el caso de la mina de plata de San Francisco se distinguen tres fases en las que se depositaron los elementos metálicos. El hierro y el arsénico son característicos de una etapa de mayor temperatura, después es el cobre quien se deposita y por último son el antimonio y la plata, característicos de la mineralización de menos temperatura. Estos elementos se combinan con el azufre generalmente para dar las llamadas menas, o minerales que albergan elementos de interés<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> El topónimo que figura es La Parrilla, una posible deformación del original. Por otro lado no descartamos que *porrilla* pudiera hacer referencia a machaqueo de mineral con porras, aunque nos inclinamos más por el símil con *parrilla*.

<sup>2</sup> Así la *freibergita* esta formada por cobre, hierro, antimonio, plata y azufre, la *pirargirita* por plata, azufre y antimonio, etc...

#### 4. TOPÓNIMOS MINEROS EN LA ZONA DE HORCAJUELO

Madoz en su obra «Diccionario Geográfico y Estadístico» (1847) no menciona la existencia de minas Horcajuelo. Así que suponemos que de haberla existido, se había perdido la tradición oral minera en la comarca. En las recopilaciones de los archivos de Simancas no encontramos descripciones mineras concretas de esta zona de Somosierra.

El topónimo más frecuente y más antiguo entre las zonas de La Acebeda y Horcajuelo es el de «La Parrilla». Creemos que hacía referencia a una zona de tostación de los minerales de plata previo a un estrío, preparación y de la mena. En la Acebeda existe un cerro de La Parrilla (a 1622 metros de altitud), que ya está citado en el siglo XVII. En Horcajuelo el cerro de La Parrilla es el también llamado cerro de las minas, donde se ubica San Francisco. También recibe el nombre de Las Parrillas (Parrillas) la zona más baja de la mina San Francisco (Mina Buena Fé y otras). Esta zona está más próxima a los arroyos, por lo que parece mucho más apropiada para el lavado de mineral.

Mucho más moderno es el topónimo del «camino de las minas de Horcajuelo», pista que parte desde el puerto de Somosierra, y atraviesa el cordal que une las minas con el pico de Cebollera Nueva, por el Alto de la Era, a 1565 metros de altitud.

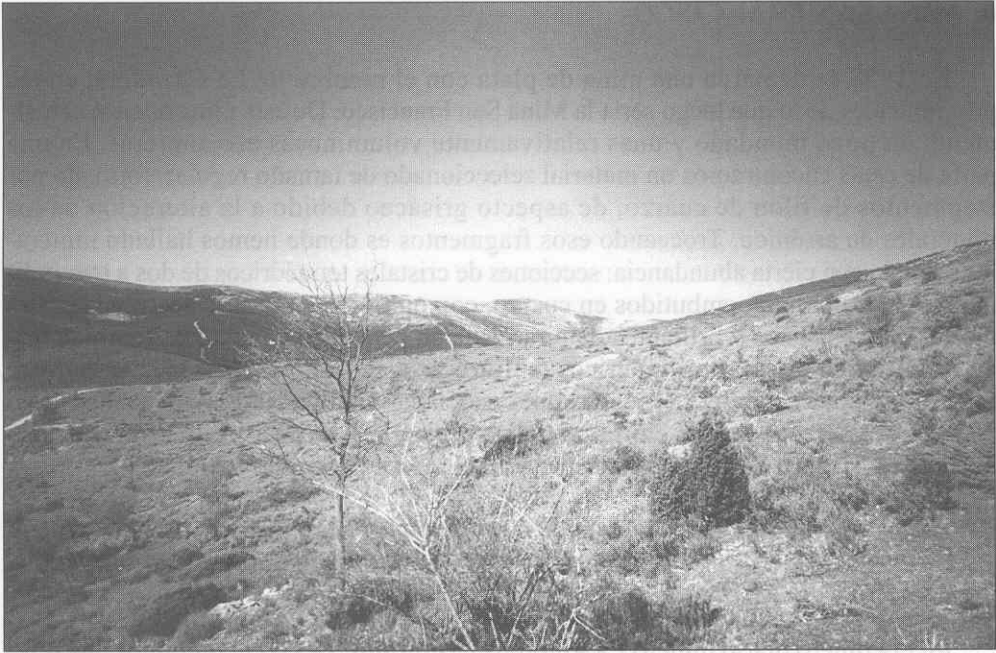
Otro topónimo interesante es «La Quemada» un paraje ubicado en la confluencia del camino de las minas de Horcajuelo con la carretera nacional junto al arroyo de la Cerrada. El «Cuchar Quemado» es otro paraje a 2045 metros al Este del Puerto de Somosierra que tal vez tenga en este caso una relación con la minería y metalurgia de la plata<sup>3</sup>.

#### 5. MINAS DE LOS ASTILLEROS

En 1856 figura, en la Dirección General de Minas, un registro en Horcajuelo de la Sierra: «Mina Patrocinio» al parecer sobre labores antiguas. Se sitúa en el paraje de los Callejones, en la Majada Peña. Se demarca como mina de pirita de hierro y sulfuros de antimonio. Estas minas constan de varios pozos aterrados o anegados por el agua, uno de ellos muy grande y profundo con las paredes parcialmente hundidas. Hay una galería de exploración contigua, así como tres escombreras principales y otras más pequeñas cubiertas de vegetación. Sólo hemos localizado trazas de arsenopirita y escorodita (mineral de arsénico) pero no de plata.

En la Hoja Topográfica escala 1:50.000 de la cartografía militar (Prádena) encontramos este paraje como Majada de la Peña o Los Astilleros, formando cerros alineados en la llamada Sierra de Escalba, que hacia el Norte termina en el Cerro de la Casera (a 1907 metros de altitud) Las minas se encuentran a una altitud de

<sup>3</sup> Cuchar hace referencia a la cuchara de hierro de herrero (**Puche**, com. pers.)



**Figura 1.** Panorama de las escombreras de Los Astilleros, Horcajuelo de la Sierra (Jordá, 2003).

1400 metros aproximadamente, en la vertiente Oeste hacia el arroyo de las Cabrillas.

La siguiente noticia de laboreo en este paraje coincide con un año en el que todas las minas de plata de la zona se demarcan como minas de hierro; posiblemente el objetivo era pagar menos impuestos o no levantar intereses no deseados sobre las características de la mineralización de plata. El 5 de septiembre de 1896 se demarca con el nombre de La Carlotita una mina de hierro en el monte de Los Astilleros. El plano de demarcación es muy impreciso pero aporta información para datar el pozo que figura como maestro, que es el de grandes dimensiones que aún puede verse.

**Sánchez Aguilar (1924)** cita estas labores en su trabajo «sobre una zona argentífera en Somosierra». Refiriéndose a las minas del siglo XIX dice: «parece ser que se efectuaron trabajos en el sitio denominado los Astilleros, también término de Horcajuelo, y donde según referencias, se construyó un socavón de unos 300 metros». Por el volumen que tienen las escombreras dudamos de tal alcance en la galería, cabría pensar que las minas que hemos catalogado no son las de Los Astilleros, aunque no hemos localizado ninguna labor de cierta magnitud en esta parte de la Sierra. Según el plano de demarcación, la mina de Los Astilleros mira hacia el Oeste, lo que encaja perfectamente con nuestras observaciones.

## 6. MINA SAN FRANCISCO

En 1858 se demarca una mina de plata con el nombre de La Cazadora, en las proximidades de lo que luego sería la Mina San Francisco. De esta mina quedan actualmente un pozo inundado y unas relativamente voluminosas escombreras. En una parte de estas encontramos un material seleccionado de tamaño regular, formado por fragmentos de filón de cuarzo, de aspecto grisáceo debido a la alteración de los minerales de arsénico. Troceando esos fragmentos es donde hemos hallado minerales de plata con cierta abundancia: secciones de cristales tetraédricos de dos a tres milímetros de freibergita, embutidos en cuarzo, con un típico color gris acero y cristales malformados rojizos y brillantes de pirargirita en pequeñas cavidades. También hay arsenopirita en prismas milimétricos (sulfuro de arsénico y hierro) y acantita (otro mineral de plata). Aparecen en ocasiones asociadas cantidades muy pequeñas (sólo visibles al microscopio) de cloruro de plata y plata nativa de aspecto reniforme. En la **Revista Minera de 1856** al referirse a la mina San Francisco se apunta:

*«ha cortado con un pozo interior de 40 m de profundidad el gran filón que constituye este importante criadero, el cual presenta ricos ejemplares de plata nativa, plata roja y vítrea».*

En el efímero diario minero La Antorcha (**Anónimo, 1857**) encontramos una referencia a estas minas en donde también se hacen eco del descubrimiento de un importante filón. Tal vez una parte diferente del que menciona unas líneas más arriba:

*«El descubrimiento efectuado últimamente en la mina San Francisco en Horcajuelo, propiedad de la compañía titulada Hispano-Mejicana, demuestra que cuando a la explotación de un criadero que presenta indicaciones de riqueza en la superficie; preside una bien entendida dirección facultativa y la actividad correspondiente, los resultados satisfactorios no se hacen esperar.*

*La mina San Francisco ha cortado un filón conteniendo plata agría, plata roja oscura y cloruros de plata, presentándose también la plata nativa.»*

A continuación en el mismo texto se señala que se analizó el mineral tal cual salió de la mina, sin separar la ganga. El resultado se presenta bajo estas líneas en la Figura 2.

	Contenido en onzas/quintal (métrico) en la bibliografía	Porcentaje %	Kilogramos de plata por tonelada de roca
Muestra 1	6,75	0,191	1,91
Muestra 2	2,49	0,071	0,71
Muestra 3	8,92	0,253	2,53
Muestra 4	6,55	0,186	1,86
Muestra 5	17,53	0,492	4,92

**Figura 2.** Ensayos de los minerales obtenidos en la mina de plata de San Francisco. Fuente: la Antorcha (1857). Las segunda y terceras líneas son las actualizaciones de las medidas empleadas.

Este ensayo arroja un contenido en plata fabuloso para los filones de la zona. No en vano debe tenerse en cuenta la ley que entraba en la fundición de plata de Hiendelaencia; allí los propietarios ingleses no aceptaban los minerales que no tuviesen una ley de onza y media a dos onzas de plata por quintal (**Cuesta Bustillo et. alii, 1995**). En la fundición de Hiendelaencia, llamada La Constante, era donde creemos que el mineral era enviado una vez concentrado para su afino. Cuando el quintal de mineral daba dos onzas lo pagaban a ocho reales cada onza, y si contenía cuatro, valía entonces catorce reales.

Tras el ensayo publicado, la redacción de La Antorcha descalificaba a los especuladores por el precio que habían alcanzado las acciones de muchas minas sin haber logrado aún ningún objetivo, y por el contrario, el éxito de Horcajuelo no estaba siendo valorado (**Anónimo, 1857**):

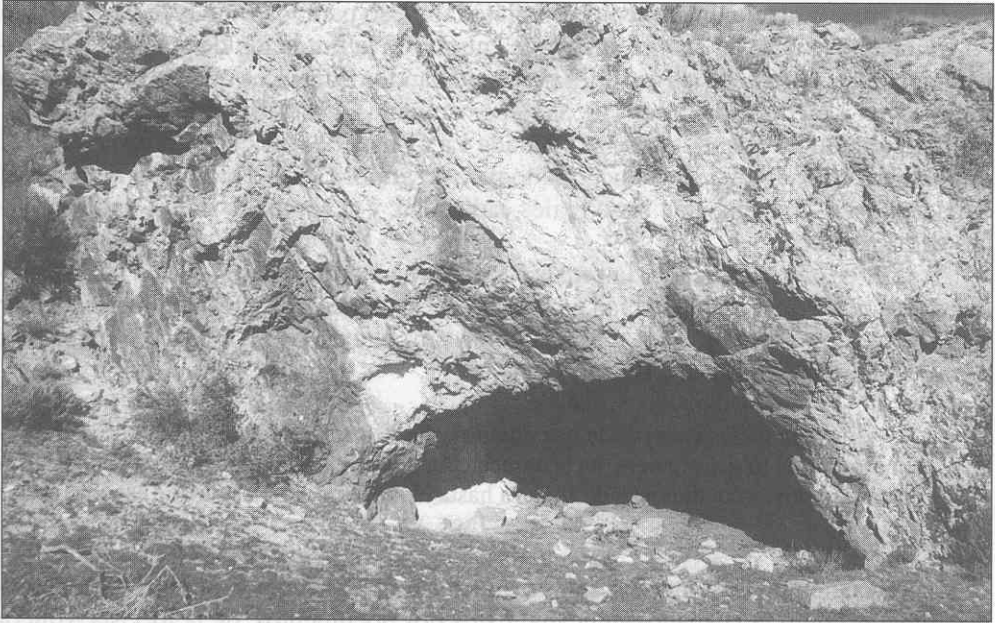
«En vista de los ensayos de que damos noticia, nuestros lectores graduarán si existen asomos de lógica siquiera, en la apreciación que se da en el mercado al papel de ciertas minas, cuyas condiciones de riqueza hasta el presente, son las de que esperan cortar un filón...»

La redacción de La Antorcha apunta que no se fija la atención pública en sociedades mineras como la Hispano-Mejicana. Estos dos documentos, de la Revista Minera y La Antorcha son los únicos que hemos encontrado que datan de la época de explotación de las minas. No sabemos con exactitud cuáles fueron los principales años de actividad. Nos inclinamos a pensar que fue contemporánea de las de la Acebeda, de las que se tiene más bibliografía; es decir, que estuvieron activas principalmente entre los primeros años de la década de 1850 y 1860. Horcajuelo despertó interés por sus minerales y se trata de unas labores de cierta entidad. Dudamos del espíritu emprendedor de las compañías que explotaron la plata en la Somosierra en esos años de 1840 a 1860: El fin era especular y vender al mejor precio posible una vez que la mina cortaba mineralizaciones interesantes. Según **Casiano de Prado (1864)** estas minas estarían todas abandonadas al final de la década de 1860. **Falcó (1890)** por su parte apunta que «*En las minas La Verdad, La Buena Fe y El Porvenir, así como en las demás que existen en el término de Horcajuelo, no se ha hecho trabajo alguno durante el año*».

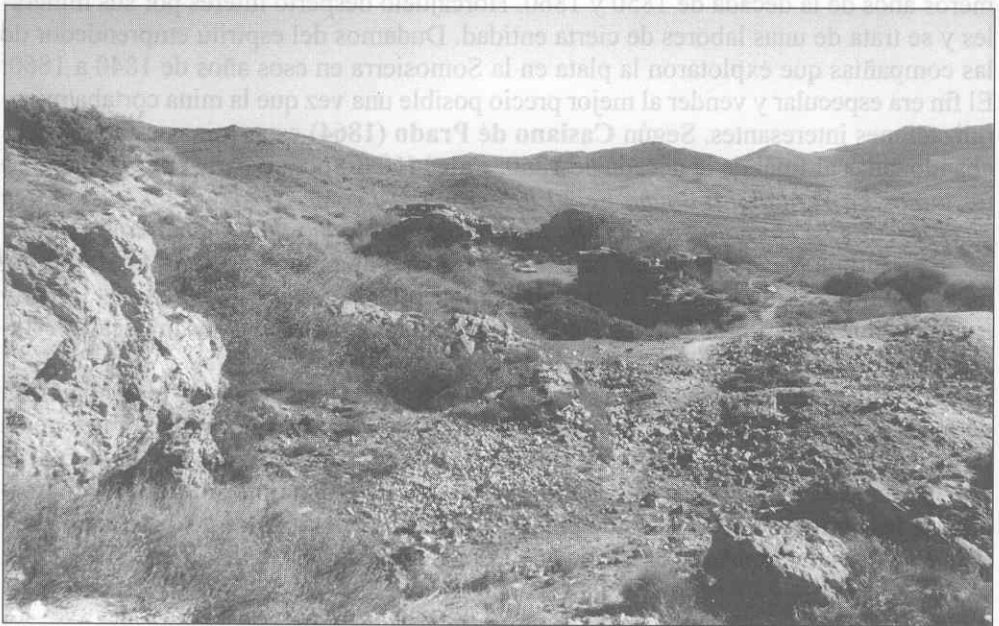
Esta última observación nos hace sugerir que el abandono no sería total, pues al hablar de minas en las que no se trabaja, suponemos la existencia de ciertas infraestructuras que harían practicables las labores. Probablemente el o los malacates estuvieran todavía en pie, o al menos no muy derruidos.

En 1896 se demarca la mina La Carlota, abarcando hacia el Norte todo el crestón de cuarzo en un kilómetro. Esta concesión no tuvo ninguna importancia pues no se llevaron a cabo trabajos. El interés radica en el plano de demarcación y en el que se representan los edificios en ruinas con referencia a sus funciones. Para la demarcación de las pertenencias toma como punto de partida el ángulo Sudeste de la casa «*donde estuvo el malacate*»<sup>4</sup> que es la ruina de tosca mampostería en piedra que aún vemos.

<sup>4</sup> Un malacate es un «ascensor» minero para personal o material movido generalmente por mulas o caballos.



**Figura 3.** Foto de la bocamina y filón principal de la Mina de plata San Francisco de Horcajuelo.



**Figura 4.** Panorama de escombreras y mineral seleccionado a bocamina (Jordá, 2003).



Existió al menos un malacate del que se tenga noticia; era de cierta envergadura, situado sobre el pozo contiguo a la bocamina. Este pozo aterrado a tres metros presenta un enorme diámetro y sería el pozo maestro. Junto a él existen unas ruinas rectangulares de gruesos muros que albergarían la construcción donde los animales moverían el eje vertical del malacate. Hemos encontrado una pieza de granito con un hueco con muescas que serviría de soporte a una parte fija del fuste de la estructura vertical.

Según el mismo plano de demarcación existirían otras dos casas en ruinas, de las que quedan todavía la parte baja de los muros. También podemos identificar las labores que hay aterradas y con grandes escombreras estériles ladera debajo de la mina San Francisco: son las minas Trinidad, La Buena Fé y Antonia.

## 7. TRATAMIENTO DE LOS MINERALES ARGENTÍFEROS. MINERALURGIA HISTÓRICA

En esta aproximación histórica pretendemos ahondar en lo que sería el proceso diario de trabajo en una mina de esa época, y cómo a partir de una mezcla de cuarzo y minerales de plata en pequeña cantidad<sup>5</sup>. Realizamos una reconstrucción del



**Figura 5.** Casa del malacate de San Francisco (Jordá, 2003).

<sup>5</sup> Ya se ha visto en la tabla de la Figura 1 que el contenido es de uno a cuatro kilogramos de plata por tonelada de roca.

proceso de una forma lo más rigurosa posible, tal y como podría ser la mina San Francisco.

Los mineros trabajarían entre unos 30 a 60 metros de profundidad, en la parte más rica del mismo filón que aflora en superficie. Las galerías serían rústicas, excavadas vaciando estos filones y se sostendrían casi solas o con alguna mamposta perpendicular. Existirían dos pozos que no estarían comunicados: La Cazadora y El pozo Maestro, de los que partirían las galerías. Una vez llena una espuerta de mineral en el frente de trabajo se llevaría hasta el pozo. No creemos que existiesen ni vagonetas. El mineral se volcaría en un gran canasto que mediante cuerdas sería izado por un malacate movido por caballerizas en superficie. El material extraído sería de un tamaño relativamente grande de entre 5 y 20 cm de diámetro y consistiría en masas de sulfuros visibles tales como arsenopirita, sulfosales de plata y tal vez plata nativa.

Ya en el exterior mujeres o niños reducirían de tamaño de estos trozos hasta el tamaño de pocos centímetros o a lo sumo medio centímetro. El fin de este proceso sería liberar los granos de sulfuro (plateados) de la ganga o parte no útil de cuarzo. Si el sulfuro fuera una masa relativamente grande, en cuanto tuviera poca ganga se echaría en un canasto aparte. Este proceso es el llamado estrijo manual.

El material que se obtenía en esta primera etapa solía ser de dos tipos, por una parte una fracción mineral más rica, consistente en sulfuros con algunas partículas de ganga cuarzosa, extraído de manera selectiva; y por otra parte minerales pobres que consistirían en fragmentos de filón o de la roca encajante con pequeñas mineralizaciones metálicas. Estos últimos son los que todavía podemos recoger en algunas zonas de la escombrera. Este tipo de selección manual fue empleado en la minería de plata en Guadarrama sin apenas variaciones desde sus primeros tiempos, en el siglo XVII, hasta su final en las últimas décadas del siglo XIX.

Visitando las minas se puede intuir el enorme trabajo de concentración que debió de realizarse para obtener una cierta cantidad de plata. Ello tal vez explique su efímera vida. La ley y características de los filones más ricos no puede ser ya estudiada, puesto que no son accesibles y hemos de referirnos a ellos a través de la literatura. El trabajo de muestreo actual se limita a escombreras y montones de mineral clasificado de baja ley que los explotadores abandonaron (el hecho de seguir en su sitio es debido a que serían las muestras más pobres).

Regresemos a nuestra reconstrucción histórica, a los canastos con las «pintas plateadas». Una mujer o un muchacho joven recogería todos los trozos, y proseguiría con la clasificación en una pequeña cabaña. En San Francisco este lugar es la ruina de la parte oeste, que posiblemente incluyese un almacén para las herramientas. Las mujeres provistas de martillos de menor tamaño proseguirían reduciendo el tamaño de los granos sobre una piedra base.

En la bocamina de san Francisco, al contrario que en las minas de La Acebeda y Prádena no hay ningún riachuelo. Es imprescindible una corriente de agua para la siguiente etapa de concentración de minerales de plata. Así que estos minerales seleccionados bajarían al arroyo en lomos de bueyes o burros.

Imaginamos que muchachos de unos doce años recogerían los granos «plateados» sobre un canastillo que ya sería material dispuesto a viajar a la fundición. Se echaría el resto del mineral clasificado sobre una tela basta a modo de tamiz. Otro minero recu-



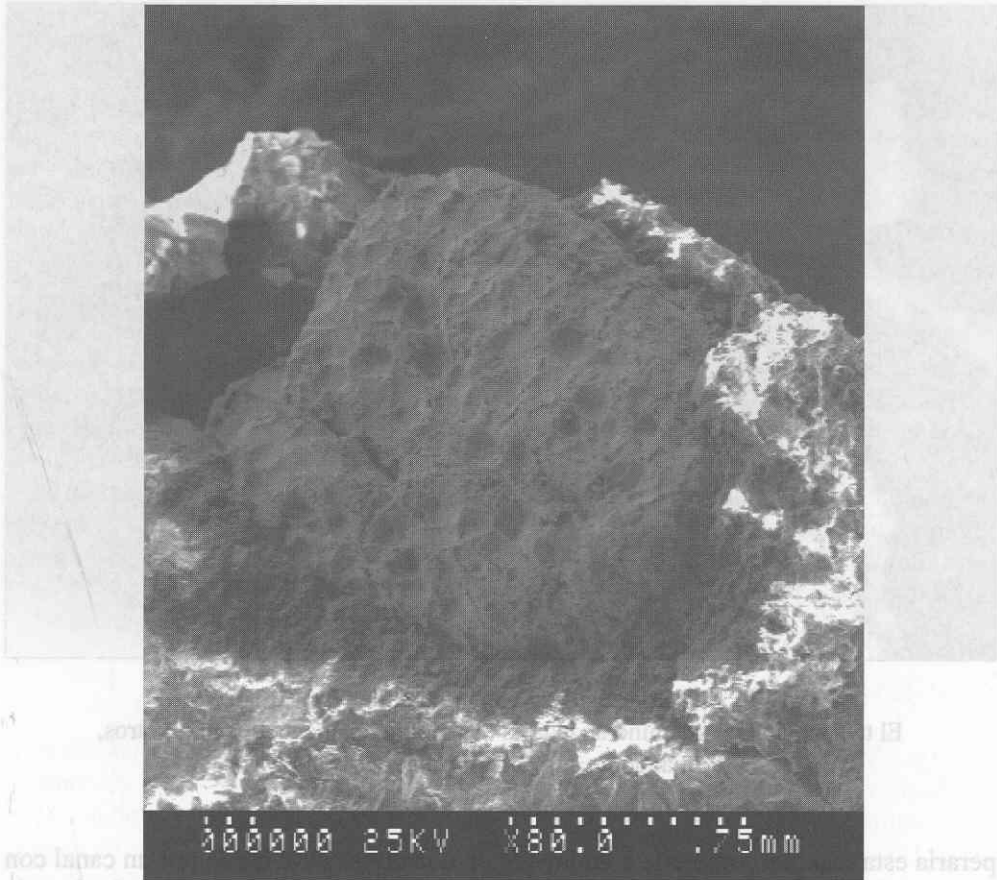
**Figura 6.** Muestra de cuarzo con mineral de plata (freibergita). El tamaño de la parte mineralizada es de aproximadamente tres milímetros, formando un agregado de cuatro cristales.

peraría esta tela que sometería a un lavado en una artesa atravesada por un canal con agua. Moviendo la tela se lavarían los granos, el metal más pesado atravesaría el tamiz quedando en el fondo de la artesa, los finos ligeros serían llevados en suspensión por el agua. Quedaría el material más grueso que no habría atravesado el tamiz y se volvería a triturar en otro yunque. El mineral que ya ha sido concentrado en esta primera etapa sería relavado en un canal o mesa inclinada con una fina película de agua.

Una vez concentrado el mineral de plata este debería viajar a la fundición. En una primera etapa se calcinaría el mineral para perder gran parte del arsénico y el azufre. Las etapas posteriores consistirían en obtener una torta de cobre y plata que se separaría después por diversos procedimientos siendo el más empleado en esos momentos el de la amalgamación (separación de la plata por medio del mercurio). En estos momentos investigamos cual sería el destino del mineral de plata de Horcajuelo, si la fábrica de separación y fundición de plata de Bustarviejo en Madrid, o la de Hiendelaencina en Guadalajara.

## 8. CONSIDERACIONES FINALES

Las minas de plata de Horcajuelo tuvieron unos años de apogeo en los que despertaron notable interés, acometiéndose importantes labores de interior e instalando-



**Figura 7.** Imagen microscópica SEM de un cristal de acantita (sulfuro de plata) alterado.

El lado del cristal es de un milímetro. Ambos ejemplares (Figuras 6 y 7) fueron recogidos en las escombreras del pozo de La Cazadora en 2003 (Jordá, 2003).

se además al menos dos malacates. El período productivo fue corto, entre 1856 y primeros años de la década de 1860, evidentemente eclipsados por las minas de plata de Hiendelaencina que vivían momentos de gran actividad. Los capitales más importantes se destinaban a estas minas de Guadalajara.

Esta aún en estudio el destino de los minerales extraídos de Horcajuelo. Nos inclinamos a pensar que era vendido, una vez concentrado a la fábrica La Constante, instalada en Hiendelaencina. Esta fábrica se había puesto en marcha en 1845 por una compañía inglesa. Esta fábrica vendía los lingotes de plata a la Casa de la Moneda de Madrid para acuñación de moneda (Cuesta Bustillo et. alii, 1995).

La ruta que seguía el mineral esta todavía por dilucidar. El camino carretero llamado de las minas de Horcajuelo, que desde el Puerto de Somosierra toma la dirección Sur, fue construido para acceso a estas minas, sin embargo no era la ruta lógica

entre estas y Guadalajara. Este camino serviría entonces para el acceso de personal y materiales provenientes del Norte, mientras que el mineral, una vez concentrado seguía una ruta hacia el Este en carros de bueyes.

Hemos visto por una parte la historia que envuelve a estas minas, y por otro lado las posibilidades aún hoy reales de encontrar minerales de plata para estudio en sus escombreras. Por todo ello creemos que estas minas son un singular paraje que debe ser catalogado y protegido con algún tipo de figura legal, tal vez como Bien de Interés Cultural (BIC). Sin ser pues, estas explotaciones mineras puntos de interés internacional, el mero hecho de situarse cerca de una gran ciudad como Madrid las hacen adquirir un potencial enorme de visitantes, por lo que es susceptible de tres usos principales: turístico, didáctico y científico. Los dos primeros son un complemento lógico de las nuevas rutas ecológicas y rurales que se están desarrollando en la comarca. Por otra parte, dado el gran colectivo científico existente en la región de Madrid hace de estas pequeñas explotaciones lugares predilectos para cortas salidas de campo en el marco de excursiones, incluso al nivel de congresos. Sin embargo el desconocimiento de este pequeño pero rico patrimonio, y el abandono en detrimento de otros lugares hacen que sigan estas minas en el más lejano ostracismo. La comarca merece unas minas como son éstas: son un complemento en todos los ámbitos y que crearía un flujo positivo de visitantes.

## 9. AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Octavio Puche Riart, responsable de la asignatura de Historia de la Geología y la Minería de la Escuela de Minas de Madrid, por su revisión de contenidos y comentarios a la primera versión de este manuscrito. No quiero olvidar a Mercedes Bordehore y Rafael Jordá, por su inestimable ayuda en las campañas de campo. Deseo agradecer a Ramón Jiménez, geólogo, gran conocedor de las mineralizaciones metálicas de la Sierra por su ayuda en la identificación de minerales.

A los técnicos e ingenieros del Laboratorio Centralizado y Laboratorio de Concentración de Menas de la Escuela de Minas de Madrid, cuya ayuda ha sido vital en los análisis de decenas de muestras de minerales de plata.

Este estudio se enmarca en la línea de investigación del equipo de trabajo: «**Arqueología industrial: conservación del patrimonio minero-metalúrgico madrileño**». También forma parte del desarrollo de una beca de doctorado de la Universidad de Madrid cuyo proyecto se titula: «**Análisis de archivos y fondos documentales geomineros**». El Centro de Investigación es el departamento de Ingeniería Geológica de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de la Universidad Politécnica de Madrid.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANÓNIMO (1856): «Minas de Horcajuelo» en: **Revista Minera**, T. 7, 625 y 684-685.  
 ANÓNIMO (1857): «Minas de Horcajuelo», en: **La Antorcha**, I, N.º 7, 4, Madrid.

- CUESTA BUSTILLO, E., YUSTE RAPOSO, C. y GARCÍA GARCÍA, G. (1995): «Hiendelaencina el filón rico», en: *Bocamina*, I, 4-28.
- FALCÓ (1890): «Datos de itinerarios» en: **Estadística Minera de España**, 1889, 444-445.
- FERNÁNDEZ AGUILAR, R. (1924): «Sobre una zona argentífera en la Somosierra (Madrid)», en: **Bol. Inst. Geol. y Min.** 45, 25-33.
- PRADO, C., DEL (1864): Descripción física y geológica de la provincia de Madrid, Ed. Junta Gral. De estadística, pub. Imprenta Nacional, Madrid, 219 pp.
- VVAA (1854-1865): **Planos de las demarcaciones de minas, que se han practicado en el Distrito de Madrid**, T. 1 y 2, Dirección General de Industria, Energía y Minas, ejemplar único consulta interna (procedente de la antigua Jefatura de Minas), Madrid.
- VVAA (2001): Hoja topográfica: Prádena 1:50.000 Serie L 19-18 Centro Cartográfico del ejército. Cartografía Militar, Madrid.