

LAS MINAS DE PLATA DE LA BODERA (GUADALAJARA): HISTORIA Y PATRIMONIO

César Menor Salván², Luis Jordá Bordehore¹ y Alfonso Gutiérrez Gómez³

¹ Rudnik Ingenieros Consultores. info@rudnikconsultores.com

² Centro de Astrobiología; CSIC-INTA. menorsc@inta.es

³ Instituto Geológico y Minero. al.gutierrez@igme.es

RESUMEN

Cuando en el año 1844 comenzó la minería de plata en Hiendelaencina (Guadalajara), paralelamente se desató una auténtica "fiebre de la plata" en toda la zona desde Tamajón hasta La Boderá, denunciándose cualquier afloramiento con barita o con óxidos de hierro y dando lugar a labores variadas y dispersas. Fruto de aquella época fueron las minas de La Boderá, que entre la década de 1880 y hasta su cierre en 1925 alcanzaron un tamaño y actividad notable con producciones de galena argentífera que ocasionalmente superaron a las de Hiendelaencina. Actualmente y a pesar del abandono, el conjunto histórico de las minas de La Boderá se encuentra entre los más notables de la provincia, conservando labores de interior accesibles y ricas en información histórica minera y mineralógica y un complejo exterior enclavado en un magnífico entorno natural. En este trabajo se emprende el primer estudio histórico de la minería en La Boderá así como la investigación del patrimonio existente, tanto en instalaciones exteriores como en el interior de las labores.

PALABRAS CLAVE: Minería de plata, Guadalajara, historia de la minería, distrito minero de Hiendelaencina, minería de plomo.

ABSTRACT

La Boderá silver mines are located in the Hercynian domain in the Centre of Spain. They are close to the famous mining district of Hiendelaencina. The silver ore in La Boderá is found as Sb-As(Pb)-Ag sulphides within sphalerite-barite lodes. The mines were exploited mainly during the 19th C and the first two decades of the 20th C. The mines were definitely abandoned in 1925. The heritage cover galleries, huge "empty" lodes, ruins of the mineral plant and shafts. When in 1844 begun the "silver rush" in Hiendelaencina (Guadalajara), it propagate to the neighbouring La Boderá- Tamajón deposits. Every barite outcrop with iron oxides was registered and various and dispersed labours were found everywhere. As a result of that times are La Boderá mines, which from 1880 to 1925 produce galena and silver ore. Sometimes producing even more than Hiendelaencina. Nowadays the historical mines are one of the most important industrial heritage of the province. There are several underground workings which can be visited (with proper caving equipment). These mines have important mining history, valuable mineral and geological items and an important mining complex, all of these in a magnificent natural surrounding. This paper cover the first historical and heritage investigation about mining in La Boderá. It covers the outside and inside elements.

KEY WORDS: Silver mining, Guadalajara, mining history, Hiendelaencina mining district, lead mining.

INTRODUCCIÓN

Las minas de La Boderá se localizan a algo menos de 3 km al SE del pueblo del mismo nombre, en el límite entre los términos municipales de La Boderá y Robledo de Corpes (Guadalajara) y a ambas orillas del río Cañamares, en la falda de la Sierra de La Boderá. Son fácil-

mente accesibles por un camino de tierra que parte al sur del pueblo de La Boderá, junto a la ermita de "La Soledad", conocida como "la ermita de abajo". Se encuentran señalizadas en la hoja 460 del mapa topográfico nacional con el nombre de "minas de San José" y agrupan numerosos pozos, galerías y más de 25 indicios mineros.



Figura 1. Ruinas de la central que abasteció de corriente eléctrica al poblado minero de La Boderá hasta 1925. Los pozos principales de la mina San José se encuentran a la derecha de la central. Al fondo se aprecian panales de abejas, uno de los productos básicos de la economía local.

La mineralización de La Boderá se sitúa al Noreste del distrito argentífero de Hiendelaencina. Se encuentran cerca del contacto entre los materiales ordovícicos con los gneises de la formación Hiendelaencina. El encajante está constituido por gneises glandulares.

Martínez-Frías *et al* (1988) consideran los filones de La Boderá como de tipo hidrotermal tardihercínicos con predominio de etapas metalogenéticas ricas en Zn, Pb y Ag de temperatura intermedia.

A diferencia de las vecinas minas de Hiendelaencina, la mena principal de La Boderá es la "galena argentífera" siendo la blenda el mineral metálico más abundante. El carácter argentífero de la galena proviene de las sulfosales de plata: freibergita, freislebenita y pirargirita. La freibergita se encuentra generalmente en forma de cristales alotriomorfos de pequeño tamaño asociados a esfalerita, galena y calcopirita; por su parte la freislebenita y pirargirita aparecen asociadas a la galena como productos de exolución, o también rellenando pequeñas grietas en el último caso (Martínez-Frías *et al.* 1988).

HISTORIA

Los primeros indicios históricos de actividad minera en la zona de La Boderá datan del siglo XV, con diversas prospecciones en los siglos XVI y XVII (Pellico, 1846). Sin

embargo, las exploraciones efectuadas, que se extendieron desde Tamajón a La Boderá, no dieron resultados apetecibles y la zona quedó olvidada en su aspecto minero hasta el siglo XIX, a partir del cual nace realmente la historia de la minería en el norte de Guadalajara.

Las minas de La Boderá gozaron de dos periodos de prosperidad, salpicados por pequeños periodos de detención del laboreo y falta de producción que atestiguan las dificultades y altibajos que sufrió todo el distrito de Hiendelaencina a lo largo de su historia. El primer periodo de prosperidad tiene lugar entre los años 1840-1855, seguido de un declive propiciado por el desorden en las labores de esas épocas, y un segundo periodo de esplendor entre 1884 y 1916 tras el cual comienza su declive definitivo y el abandono.

PRIMER PERIODO DE ESPLENDOR: LA FIEBRE DE LA PLATA

Entre las décadas de 1840-1850, existían numerosas minas pequeñas y calicatas situadas en los escarpes del suroeste del pueblo. Coincidiendo con el desarrollo de la minería en Hiendelaencina (que comenzó en 1844) y fruto de la búsqueda de la continuación del sistema de filones de esta localidad, que apuntaba en dirección noreste hacia La Boderá, comenzaron a denunciarse afloramientos de barita en crestones del terreno y en el

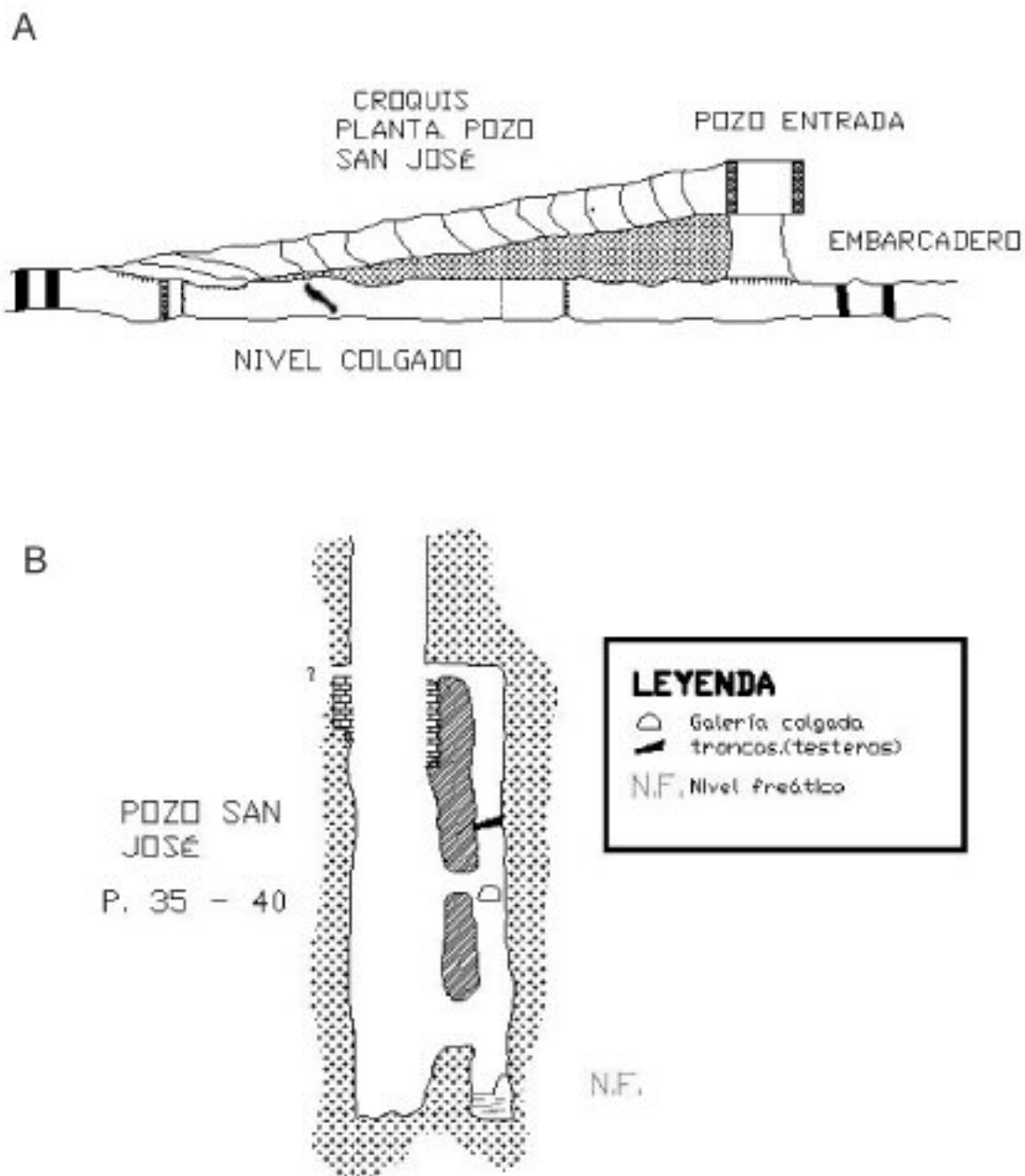


Figura 4. Croquis de las labores de interior del pozo San José. A: croquis de planta. B: croquis de perfil.

filón principal, de la cual partían galerías siguiendo las ramificaciones, propiciaron que fuera la mina mas productiva de la década.

Aparte de estas minas principales, existían numerosos registros y denuncias, desatándose una autentica "fiebre de la plata", con profusión de calicatas y pocillos de exploración, creando una dispersión de esfuerzos e inversiones que redundaba en perjuicio de todos, al ser costosa la extracción del mineral y acrecentarse las dificultades de las labores existentes. En cada crestón con afloramientos de barita o de óxidos de hierro se creaba una nueva concesión que se reconocía con galerías o zanjas. En estos años fue tal el furor minero en La Boderá que, en palabras de un ingeniero de la época:

"si los esfuerzos y afanes empleados en esta localidad lo fueren en la de Hiendelaencina, los resul-

tados serian mas lisonjeros".

En 1852 una sociedad llamada "Veragua" llevo a cabo la explotación de las minas "Tirolesa" y "San Faustino", encontrando grandes dificultades: La bocamina de la "Tirolesa" se encuentra junto al río Cañamares, siendo aun accesible hoy día, exponiendo la mina a inundaciones en periodos de crecida, además de ser demasiado estrecha para poder extraer el mineral y desaguar con comodidad. Además tenían problemas de ventilación, debido a un sistema de contrapozos arbitrario. No obstante las labores se habían desarrollado explotando un filón de barita con galena, minerales de plata, blenda, fluorita y calcita. Para la mina "San Faustino", la sociedad trató de emprender las reformas sugeridas por Casiano de Prado, si bien el coste necesario para solven-

tar los problemas de ventilación y desagüe era excesivo, unido a las dificultades asociadas a lo escarpado del terreno y que los principales filones explotados en esa concesión estaban constituidos mayoritariamente por esfalerita y no por la apetecida galena argentífera, condujeron al declive y abandono definitivo de estas minas en 1855. Este abandono vino parejo con la decadencia de la vecina Hiendelaencina, resultando en un oscurecimiento del distrito hasta 1883.

SEGUNDO PERIODO DE ESPLENDOR: MINERÍA MODERNA Y DECADENCIA FINAL

En 1884 comienza el renacimiento de las minas de La Bodera, acometiéndose la creación de nuevas labores que recuperan parte de los trabajos anteriores. En ese año se crea la Sociedad "El Faro" que acomete trabajos en la zona, abriéndose la mina "San José", que a partir de entonces será la más importante de La Bodera. Los filones abiertos en esta mina se distinguen de los de Hiendelaencina "por su abundancia en fluorita y por ser plomizos". Conforme se van reconociendo las labores en la nueva mina "San José" se va acrecentando el interés, por la riqueza en plata de la galena extraída. En 1885 prosiguen los trabajos aunque con "lamentable lentitud".

En 1886 la sociedad "El Faro" ya explota tres concesiones: San José, San Joaquín y María, con cuatro filones reconocidos. El primero de los filones tiene unas direcciones (así en el original) o 15° N a E 15° S y buzamiento 85° al Norte. El filón está reconocido a lo largo de 400 metros por labores del momento y se observaba también su continuidad en superficie por crestones de baritina y trabajos antiguos. El segundo de los filones corre de O 18° S a E 18° N con una inclinación que parecía ser Sur. Este filón cruza las pertenencias de la mina San Joaquín. Los filones denominados 3 y 4 aún no estaban perfectamente reconocidos, pero se apunta que son los más argentíferos. El filón primero se une con los 3° y 4° a 1500 metros de la mina San José, en un punto donde existen pozos antiguos de importancia:

"El sistema de explotación consiste en subdividir el filón en macizos rectangulares para después, por bancos y testers, proceder a su disfrute. El mineral utilizable es galena argentífera con sulfuros de plata, sirviéndole de caja la baritina y el gneis".

Ese año se producen 50 toneladas en un anchurón de 1500 m³ que se transportaron a Rentería. Durante los dos años siguientes la producción es escasa, hasta 1889, año en el que la sociedad "El Faro" produce 500 quintales métricos de galena argentífera en la mina "San José"; en 1890 ascienden a 506, de los cuales 297,70 son

enviados a la Fábrica de la real Compañía Asturiana de Rentería. Creemos que se guarda un stock de mineral para paliar épocas peores. Los años 1890 y 1891 son de máxima producción, hasta 1201,7 quintales métricos en la mina "San José", cifra sólo superada ese año en Guadalajara por la mina Santa Catalina de Hiendelaencina. Son años de bonanza y la fama y dimensión de los trabajos en La Bodera llegan a superar a los de su celebre vecina. Es interesante señalar la conexión de los periodos florecientes y de decadencia con los de las minas de Hiendelaencina, una historia paralela llena de altibajos propiciados no solo por las irregularidades de los filones, sino también por los problemas administrativos y la enorme cantidad y dispersión de concesiones en la zona (Cuesta et al. 1991). En efecto, en los años 1892 y 1893 comienza un nuevo periodo de decadencia que continua hasta 1896. En 1895 se cita que "las minas de plomo de La Bodera continuaron paradas".

En 1897 la sociedad "El Faro" reanudó los trabajos en sus minas de la Bodera con renovado entusiasmo. En 1898 se produjeron 20 toneladas de plomo argentífero.

En 1899 la sociedad "El Faro" prosigue pequeños trabajos en las minas San Enrique, San José y San Benito con una producción de 12 toneladas. Esta sociedad comienza a atravesar dificultades y para la producción en el año 1900, desapareciendo la compañía en el año 1901. Sufren las minas de La Bodera su ultimo periodo intermedio de decadencia previo a la reanudación de las labores de explotación en 1907, año en que comienza su mayor esplendor, previo a la decadencia final.

En 1908 se desescombra la mina "Mercedes" y se limpian labores antiguas, arrojando una pequeña producción de 5 toneladas de mineral. Ese año trabajan 26 mineros en interior y un total de 52 obreros en las minas, siendo el director facultativo el ingeniero de

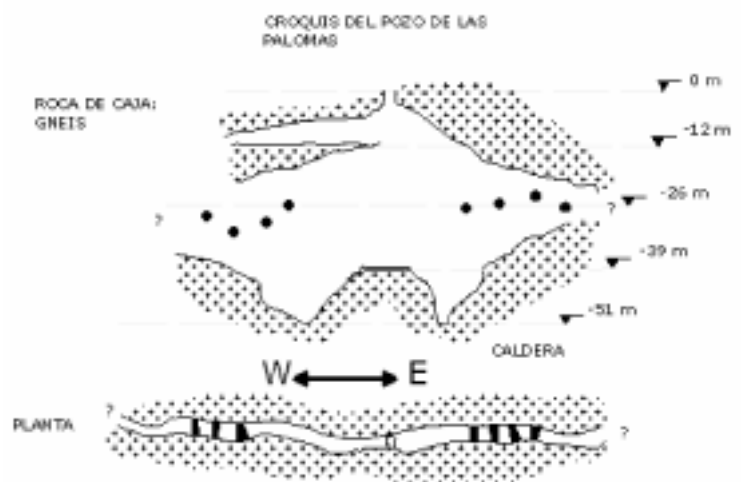


Figura 5. Croquis del pozo de Las Palomas, en la mina de La Carolina.



Figura 6. Vista general de los restos de las instalaciones de la mina San José (La Bodega, Guadalajara). Estas instalaciones son las mejor conservadas de la zona, pudiéndose apreciar a la derecha las ruinas de la central eléctrica y a la izquierda restos de viviendas de mineros.

minas Joaquín Menéndez Ormazá.

En 1909 se profundiza 40 metros el pozo maestro de "Mercedes", hasta el denominado piso 3º y se trabaja en un testero entre los niveles 2º y 3º, de 60 m², explotándose 4,459 toneladas de mineral. Las perspectivas son muy halagüeñas y la riqueza de la galena argentífera supera las expectativas. Por segunda vez la fama de estas minas llega a hacer sombra a Hiendelaencina:

"Bello ejemplares cristalizados de galena se han recogido en Hiendelaencina (...); pero donde mas abunda el sulfuro de que tratamos es en La Bodega, explotado en grande escala por ser muy argentífero" (Calderón, 1910).

En esta época se hacen famosos los ejemplares de mineral bellamente cristalizados que se obtienen en estas minas, en particular la galena y la fluorita, esta última recogida con interés por lo inusual en la región.

En 1910 se crea la Sociedad "La Bodega" con el fin de invertir en la mejora y modernización de las minas, comenzando unos años de importantes trabajos en la zona:

"Tanto la mina mercedes, como algunas de sus colindantes fueron explotadas ventajosamente hace años, y por consiguiente es de suponer que disponiendo (...) del capital necesario (...) podrá procederse al disfrute del mineral ya a la vista (...)"

En 1912 la sociedad "La Bodega" reanuda el laboreo en las minas "San José", "La Carolina" y "La Mercedes". Se han construido instalaciones para el beneficio del mineral, casas de mineros, así como carpintería y herrería. Una central eléctrica está prácticamente terminada, que alimentara las instalaciones exteriores y dará energía a un castillete instalado en el pozo maestro de "San José" y luz al interior de la mina. Las instalaciones

antiguas carecen por aquel entonces ya de importancia. En la mina San José se acomete un pocillo de 13 metros al Este de la segunda planta, y 7 metros de galería al Este en la tercera y 5 metros al este en la 5ª. Se preparan 34 metros de macizo en la segunda. Se acometen varios trabajos en la mina La Carolina y 27 metros de pozo Maestro en la Mercedes, con 8 de galería de reconocimiento, 15 de crucero al Este de la 1ª planta y un anchurón en la misma de 59 m³. Han sido unos años de inversión y parece que aun no se ha logrado producción de mineral.

En 1913 se acometen importantísimos trabajos en "San José", "La Carolina" y "Mercedes". El trabajo en "San José" y "Mercedes" se desarrolla de forma manual, mientras que se ha instalado un rudimentario compresor en "La Carolina". Los pozos alcanzan ya más de 100 metros en "La Carolina" y "Mercedes". Se piensa instalar compresores en las tres minas, de forma que se puedan operar cinco martillos barrenadores en cada una de ellas. Se ultima la instalación de un transporte por cable entre la mina "San José" y la planta de preparación mecánica sita en "Mercedes". Con todas las instalaciones terminadas se producen una tímida 10 toneladas de mineral, con una ley media de 63% de plomo y una notable 0,36% de plata. Sin embargo los gastos superan con creces los ingresos y se paralizan temporalmente los trabajos. En 1915 prosigue la mina en mantenimiento:

"continúan paralizados los trabajos de este importante coto, después de haber llegado a la profundidad de 175 m en el pozo de Las Mercedes y a la de 97 metros en el de La Carolina."

Todo estaba dispuesto para profundizar labores y seguir reconociendo el criadero, sin embargo en 1916 la mina sigue en mantenimiento y sin producción y ésta es nula o muy escasa hasta 1925, cuando tiene lugar el abandono definitivo.

Resulta sorprendente el cierre de esta mina justo en el momento en que más desarrollada está. De hecho la imagen de 1925 de la hoja geológica es de una mina en perfecto estado. También es lo que sugiere la exploración subterránea, donde se aprecian frentes de trabajo en perfecto estado y varios filones "sin tocar", con fragmentos de riquísimo mineral dispersos por la galería (nivel aproximado -60) en un anchurón del Pozo San José. El abandono de estas minas coincide con el declive definitivo de las minas de Hiendelaencina, hecho que pudiera estar relacionado, ya que la producción total de plata del distrito posiblemente resultase muy escasa como para competir con otros productores importantes en pleno apogeo en la época. Asimismo la producción de plomo-zinc probablemente resultase inviable dado el precio de los metales y la intensa producción por parte de los distritos plomíferos españoles.



Figura 7. Trabajos de acceso al interior de la mina San José. En su interior se encuentra una interesante muestra de arquitectura minera y encierra una valiosa información geológica, con profusión de filones de baritina intensamente mineralizados.

Ha habido, sin embargo, tímidos intentos posteriores de recuperar minería en la zona: En 1946 se declara la mina "Natividad" para la explotación del arsénico en un afloramiento de arsenopirita situado al norte del pueblo de La Bodera, en el arroyo Chorrón. En 1952 se concede un permiso de exploración llamado "Vitin primera" para la explotación de pirita en la zona de San José. Estos intentos nunca pasaron de la de la administración a la práctica.

ESTADO ACTUAL DE LAS LABORES

Los restos más significativos se corresponden con las minas "San José", "San Joaquín" y "San Enrique". Comprende numerosos pozos accesibles y ruinas de instalaciones y viviendas que permiten adivinar la importancia que llegó a tener la explotación, además de un importante volumen de escombreras con abundancia de muestras de mineral. A las dos orillas del río Cañamares se localizan restos de menor entidad: el socavón, accesible, de la mina "la Unión de los 10 obreros", en buen estado de conservación y un buen ejemplo de arquitectura minera, situado ya en el término de Robledo de Corpes; restos de edificaciones y pozos de la mina "La Carolina" y grandes escombreras con escaso mineral de la mina "Tirolesa" y "Resurrección de Tirolesa". Asimismo,

en prácticamente todo el término municipal de La Bodera pueden localizarse pozos y calicatas de escaso interés.

LA EXPLORACIÓN SUBTERRÁNEA EN LAS MINAS DE LA BODERA

POZO SAN JOSÉ Y CONTRAMINA

El pozo principal de la mina San José está en su mayor parte excavado en estéril. La primera parte ha cortado el filón mineralizado, el cual ha sido vaciado y relleno con mampostería³. Por el contrario, a escasos metros del Pozo Maestro San José, se encuentra una contramina⁴ que alcanza una profundidad semejante. Ambos pozos poseen un gran embarque a unos 35-40 metros de profundidad. Este embarque da acceso a un nivel de mampostas que recorría todo el filón vaciado y servía de galería de servicio. La práctica totalidad del nivel de mampostas y traviesas ha desaparecido y en su lugar quedan galerías, rellenos y mampostas colgadas a 30 metros de profundidad y 20 metros sobre el fondo del gran filón vaciado. En el embarque del Pozo San José se ha equipado un fraccionamiento con 3 spit de métrica M8 a partir del cual se puede proseguir el descenso del

pozo o del filón vaciado y acceder a una parte del "nivel colgado" a través de un pasamanos.

Tanto en el "nivel colgado" como en una galería en el fondo practicable del Pozo San José, puede apreciarse la mena y filón de barita. Este filón esta formado en su mayor parte por barita con esfalerita negra en vetillas en su centro y salbanda. Posee forma arriñonada, variando su potencia entre 5 y 20 cm.

POZO DE LAS PALOMAS

Situado en la mina denominada "La Carolina" (Martínez-Frías) o "Resurrección de la Tirolesa (demarcación del archivo histórico de Guadalajara), este pozo se abre en estéril, con una boca de entrada de geometría rectangular y con unas dimensiones aproximadas de 3,5 m x 2,3 m, se encuentra ubicado a unos 20 metros del Pozo de San José.

A la cota -8 metros aparece una galería colgada, de difícil acceso, pero sin continuación ya que acaba en una estrechez impenetrable, véase la figura 1: Pozo de las palomas. Es posible que vieran posibilidades de sacar mineral, pero fue abandonada.

Siguiendo con el descenso, la dimensiones aumentan y como puede apreciarse en le croquis en la cota -26 metros, nos encontramos dentro de la antigua explotación, que mantiene un rumbo Este-Oeste, con una anchura variable entre los 2 metros a los 5 metros, siguiendo la mineralización.

Se pueden observar los restos de los troncos que aun permanecen ahí después de 100 años de abandono y que fueron empleado como testereros en los trabajos de producción, en la cota -39 metros nos encontramos con una repisa, en estéril, descendiendo en dirección Este, llegamos a la caldera de la mina a -51 metros.

CONCLUSIONES

Las minas de La Boderá constituyen actualmente un importante patrimonio histórico minero, con instalaciones y restos exteriores bien conservados, comparables a los restos de la vecina Hiendelaencina y, a diferencia de esta, unas labores de interior accesibles en muchos puntos. Estas son las labores mineras de interior mejor conservadas de la provincia de Guadalajara y se encuentran entre las mejores de la comunidad de Castilla-La Mancha. Por su desarrollo, técnica de laboreo y riqueza mineral actual en el interior, las labores de las minas de La Boderá constituyen una importante fuente de infor-

mación científica acerca de la geología, mineralogía y minería histórica local.

Asimismo, el complejo de las minas de La Boderá no solo forma un patrimonio histórico a defender por la importancia que tuvo en el desarrollo económico de la comarca durante la segunda mitad del siglo XIX y primera del XX, sino que por su situación, accesibilidad, la configuración de los restos, la abundancia de escombros ricos en muestras minerales diversas y el entorno natural en que se enclavan convierten al conjunto minero en un extraordinario centro para actividades didácticas relacionadas con la Naturaleza y un objetivo potencial para el llamado "turismo cultural" digno de ser considerado por las autoridades locales. Así pues, consideramos de importancia para el desarrollo local la protección del yacimiento y su entorno y la conservación de los restos actuales, tanto de interior como exteriores.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento al Archivo Histórico de Guadalajara y al personal de la Sección de Minas de la Delegación de Industria y Tecnología de Guadalajara, en particular Diego Vizcaíno Pacheco, sin cuya ayuda no se habría podido localizar y denominar las concesiones mineras de La Boderá. A Jesús Martínez-Frías, del Centro de Astrobiología, gran conocedor de los yacimientos de la zona y a los vecinos y Ayuntamiento de La Boderá, por su ilusión y apoyo a la realización de este artículo. ☺

BIBLIOGRAFÍA

- Anónimo. 1850. Sobre algunas minas de La Boderá. *Revista Minera*, 1, 299-302.
- Calderón S. 1910. *Los minerales de España. Tomo I*. Junta para la Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, Madrid, 416 pp.
- Cuesta, E., Yuste C., García G. 1991. Hiendelaencina: el filón Rico. *Bocamina*, 1, 4-28.
- Martínez-Frías, J., Lunar R., y Vindel E. 1988. La mineralización de sulfuros y sulfosales de plata de La Boderá: Geología, Mineralogía y texturas (Sistema Central). *Boletín Geológico y Minero*, XCIX-VI, 941-950.
- Pellico R. 1846. *Memoria sobre las minas de plata de Hiendelaencina en la provincia de Guadalajara*. Imprenta D.S. Omaña, Madrid. 25 pp.