

LAS MINAS DE COBRE Y PLATA DE ALPARTIR (ZARAGOZA, ESPAÑA). HISTORIA Y PATRIMONIO MINERO.

The copper and silver mines of Alpartir (Zaragoza, Spain). History and mining heritage

M. Calvo Rebolgar¹ y G. Calvo Sevillano²

(1) Tecnología de los Alimentos. Facultad de Veterinaria. c/ Miguel Servet, 177. 50013 Zaragoza.
calvoreb@unizar.es

(2) Instituto CIRCE. c/ Mariano Esquillor Gómez, 15. 50018 Zaragoza.
gcalvose@unizar.es

RESUMEN

Las minas de Alpartir (Zaragoza) fueron explotadas en época romana, a mediados del siglo XIX y en la primera década del siglo XX. En época moderna, los periodos de explotación real fueron muy breves, por la escasez de mineral, por problemas técnicos y, especialmente en el último periodo, por la mala gestión de la empresa, la Compañía General de Minas y Sondeos, que realizó inversiones improductivas y suntuarias pensando probablemente más en vender la mina que en explotarla. Desde el punto de vista económico, el resultado fue un fracaso, y aunque los fondos obtenidos por la Compañía mediante el arriendo de dos concesiones de lignito en la cuenca minera de Mequinenza le proporcionaron un respiro momentáneo durante los años de la Primera Guerra Mundial, las minas de Alpartir quedaron definitivamente abandonadas en 1920. Los restos de las labores y de los edificios, tal como se encuentran actualmente, representan un patrimonio minero significativo.

PALABRAS CLAVE: Minas de cobre, patrimonio minero, Alpartir, sociedades mineras, especulación minera.

ABSTRACT

The Alpartir mines (Zaragoza) were exploited in Roman times, in the middle of the 19th century and in the first decade of the 20th century. In modern times, the real periods of exploitation were very short, due to the scarcity of ore, to technical problems and, especially in the last years, due to the poor management of the company. The Compañía General de Minas y Sondeos made unproductive and sumptuary investments probably thinking more about selling the mine than exploiting it. From an economic point of view, the result was a failure, and although the funds obtained by the company through the lease of two lignite concessions in the Mequinenza mining basin gave it a momentary respite during the years of the First World War, the Alpartir mines were definitively abandoned in 1920. The remains of the work and the buildings, as they are at this moment, represent a significant mining heritage.

KEY WORDS: Copper mines, mining heritage, Alpartir, mining companies, mining speculation.

Recibido: 4 de marzo, 2019 • Aceptado: 25 de junio, 2019

INTRODUCCIÓN

En el municipio de Alpartir (Zaragoza) se encuentran una serie de mineralizaciones, generalmente de pequeño tamaño, en las que aparecen minerales de cobre y plata en filones encajados en pizarras y cuarcitas. La zona está situada en la parte oriental de la Cordillera Ibérica, en

la Rama Aragonesa, más concretamente en la Unidad de Herrera, dentro del Macizo de Calatayud-Montalbán. Los materiales que afloran en los alrededores del pueblo de Alpartir pertenecen al Paleozoico. Fundamentalmente afloran materiales del Ordovícico, como la Formación Santed, compuesta por intercalaciones de pizarras marrones, margas verdosas y areniscas, y del Silúrico como

la Formación Cuarcita Armoricana, compuesta por alternancia de cuarcitas blanquecinas y pizarras de tonalidades verdosas (IGME, 1980). Los materiales han sufrido un débil metamorfismo ya que se conservan en ellos restos de estructuras orgánicas y pistas fósiles.

La mineralización más importante, la explotada en la mina Bilbilitana, está encajada principalmente en las cuarcitas y pizarras de esta última formación y aparece rellenando una brecha de falla de entre 1 y 3 metros de espesor (García Gil et al., 1988), de dirección SE-NE. Las zonas en las que se realizaron las labores más importantes se encuentran al W del pueblo, en el entorno del Cerro Mosán (o Mosau). En profundidad están formadas por sulfosales, fundamentalmente tetraedrita y calcositina, dispersas en una ganga de siderita y cuarzo (García Gil et al., 1988). También aparecen otros sulfuros, entre ellos calcopirita, que al parecer fue abundante en la parte alta del filón de la mina Bilbilitana y en otras labores menores de los alrededores (González, 1857), galena y otros. En la mina Colosal Platífera, que en cierta forma hace honor a su nombre por el contenido de plata de la tetraedrita, relativamente elevados, ese explotó una mineralización de dirección S 20° E a N 20° W, con buzamiento al W 20° S, de una potencia de unos 60 cm (Anónimo, 1906). La presencia de löllingita en la mineralización primaria ha dado lugar a una interesante paragénesis de arseniatos supergénicos, que aparecen diseminados en fisuras de las pizarras y que incluye arseniosiderita, relativamente abundante, escorodita, yuconita, farmacosiderita, conicalcita, olivenita y otros (Calvo, 2008).

La antigua mina “Bilbilitana” está situada en la confluencia del barranco de la Tejera y el del Hontanal (o del Orcajo), 1 km al WSW de Alpartir, y es fácilmente accesible por un camino desde el pueblo. En ella se conservan todavía interesantes restos arquitectónicos, y además se ha podido documentar la historia de su explotación en los siglos XIX y XX con cierto detalle. Las labores mineras realizadas a mediados del siglo XIX y a principios del XX descubrieron labores antiguas de cierta importancia, atribuidas a la época romana. Las principales estaban situadas en el terreno demarcado como Colosal Platífera, en la ladera S del cerro Mosán, a poca distancia al W del pueblo. Consistían en un pozo de unos dos metros cuadrados de sección y 20 metros de profundidad, de donde partía una galería descendente que se ramificaba en otras, así como en algunos pocillos y un contrapozo, que en su momento no se investigó al estar inundado (Anónimo, 1906b). También se encontraron labores antiguas en la concesión Montañesa, situada junto a la Colosal Platífera, y en la zona superior de la mineralización de la mina Bilbilitana, en las que la mineralización estaba formada fundamentalmente por calcopirita diseminada en óxidos de hierro. A mediados del siglo XVI, un tal Juan de Bardají redescubrió las minas, estando documentada su venta en 1559 a Francisco de Borja (San Vicente, 1976), aunque se desconoce si se explotaron realmente. La existencia de estas labores antiguas fue, según González (1857), una de las razones para que a mediados del siglo XIX se registraran en Alpartir un gran número de concesiones.

LAS MINAS DE ALPARTIR EN EL SIGLO XIX

A partir de 1839 se desató en España una “fiebre minera” motivada en gran parte por los descubrimientos de ricos yacimientos minerales en distintos puntos, especialmente en Sierra Almagrera, en la provincia de Almería, y en Hiendelaencina, en Guadalajara. Las noticias de estos hallazgos, junto con las de las fortunas que se amasaron con ellos, en algunos casos en pocos años, hicieron que hasta el más mínimo afloramiento o resto de labor antigua fuera registrado como concesión minera. Entre 1840 y 1844 se registraron, sólo en el distrito minero de Aragón y Cataluña, 3.792 minas, de las que el 30 de agosto de 1844 se consideraban productivas 353, demarcadas pero todavía improductivas 211; y el resto, 3.071, habían sido ya abandonadas (Anónimo, 1844).

Alpartir es un buen ejemplo de esta “minería de papel”: registro, creación de sociedades, intento de venta de la supuesta mina, abandono, nuevo registro... que afectaba seriamente a esta industria en España. La mina Bilbilitana fue explotada realmente, en algunas otras se realizaron trabajos de investigación, pero muchas de las concesiones ni siquiera llegaron a demarcarse ni a concederse, al no efectuarse los pagos necesarios. Como ejemplo, en el Boletín Oficial de la Provincia de Zaragoza de 21 de junio de 1854, se indicaba que a partir del 25 de junio debían efectuarse operaciones facultativas en el municipio de Alpartir en 45 minas, de las que debían demarcarse 7 y reconocerse el resto, el 13 de enero de 1856 debían reconocerse 3 y demarcarse 5, y el 9 de agosto de 1857, debían reconocerse 8 y demarcarse 6, aunque es muy posible que algunas fueran las mismas, abandonadas y registradas una y otra vez con otro nombre. Eso sí, el 29 de mayo de 1860 se daban por caducadas 17 concesiones por no haber efectuado los pagos pertinentes.

La primera concesión registrada en Alpartir, en la década de 1840, fue la llamada Colosal Platífera, en el paraje de Costera del Villar, en la ladera SE del cerro Mosán, cerca del pueblo y en un paraje de fácil acceso. Las labores iniciales consistieron en la recuperación parcial de las explotaciones romanas, un pozo de unos 25 metros de profundidad, con una galería de corto recorrido en el fondo, explotando parte del filón. Los resultados no debieron ser buenos, abandonándose hacia 1850. En 1855 se efectuó un nuevo registro, por parte de Juan Contreras, demarcándose con tres pertenencias sobre el cerro en enero de 1856. Los nuevos explotadores encontraron más labores antiguas, parcialmente inundadas, y para desaguarlas y acceder a las zonas profundas de la mineralización planearon la construcción de un socavón con la boca situada a unos 200 metros al ENE del pozo. La excavación alcanzó una longitud de unos 180 metros, contando además con un pozo de ventilación de unos 20 metros de profundidad. Dado que el recorrido marcado no era en línea recta, quedaban unos 100 metros pendientes de perforar cuando las labores cesaron por el abandono de las minas por parte de la empresa. La boca, cerrada por un muro, queda actualmente dentro del pueblo (Figura 1).

Las labores más importantes se llevaron a cabo en la



Figura 1. Estado actual de la boca de entrada de la galería de desagüe, inacabada, de la mina Colosal Platífera, en Alpartir.
 Figure 1. Current status of the entrance of the unfinished drainage gallery of the Colosal Platífera mine in Alpartir.

mina Bilbilitana, que fue explotada por la sociedad *La Milanese*, fundada en Madrid en 1855, que contaba con Juan Lorenzo de Madariaga como director técnico. La zona superior de la mineralización, en la que se encontraron trabajos antiguos, estaba formada por calcopirita diseminada en óxidos de hierro, formados por alteración de la siderita. Al profundizar el pozo maestro hasta los 34 metros, la mineralización pasaba a estar formada por “cobres grises” (tetraedrita y calcostibina fundamentalmente) con un contenido elevado de plata, diseminados en siderita sin alterar. Los análisis del mineral concen-

trado daban un contenido de cobre de entre el 20 y 30%, con entre 144 y 230 gramos de plata por quintal métrico (González, 1857), es decir entre 2 y 5 kg de plata por tonelada. El pozo, que llegó a alcanzar los 58 metros de profundidad, estaba situado dentro de un edificio que tenía adosado a él otro mayor de planta circular en el que se encontraba un malacate. En marzo de 1856, la empresa explotadora convocó un concurso para arrendar el servicio de caballerías para moverlo (Anónimo, 1856). El pozo era de forma rectangular, con una sección de 3 metros por 1,45, y estaba completamente entibado.

Desde el punto de vista económico, la sociedad se mantenía en actividad mediante el cobro a los socios de dividendos pasivos, como era habitual en la época. En la constitución de la empresa, el capital inicial solamente servía para los primeros gastos, de forma que en el caso de que la mina no cubriera inmediatamente los costes de explotación con los minerales extraídos, cosa realmente muy improbable, excepto en minas muy ricas y con el mineral prácticamente en superficie, los socios debían efectuar aportaciones periódicas, según les solicitaba la junta directiva. Estas aportaciones iban elevando el valor de las acciones, aunque este finalmente dependía de las perspectivas de futuro que vieran los eventuales compradores. Un ejemplo del valor que se suponía a las acciones de la mina Bilbilitana (3.500 reales) se encuentra en una tasación efectuada para una subasta judicial en febrero de 1858 (Anónimo, 1858). Un problema clásico en las sociedades mineras era que cuando el optimismo inicial se iba enfriando y los dividendos pasivos se hacían más elevados y frecuentes, los socios menos pudientes iban de-

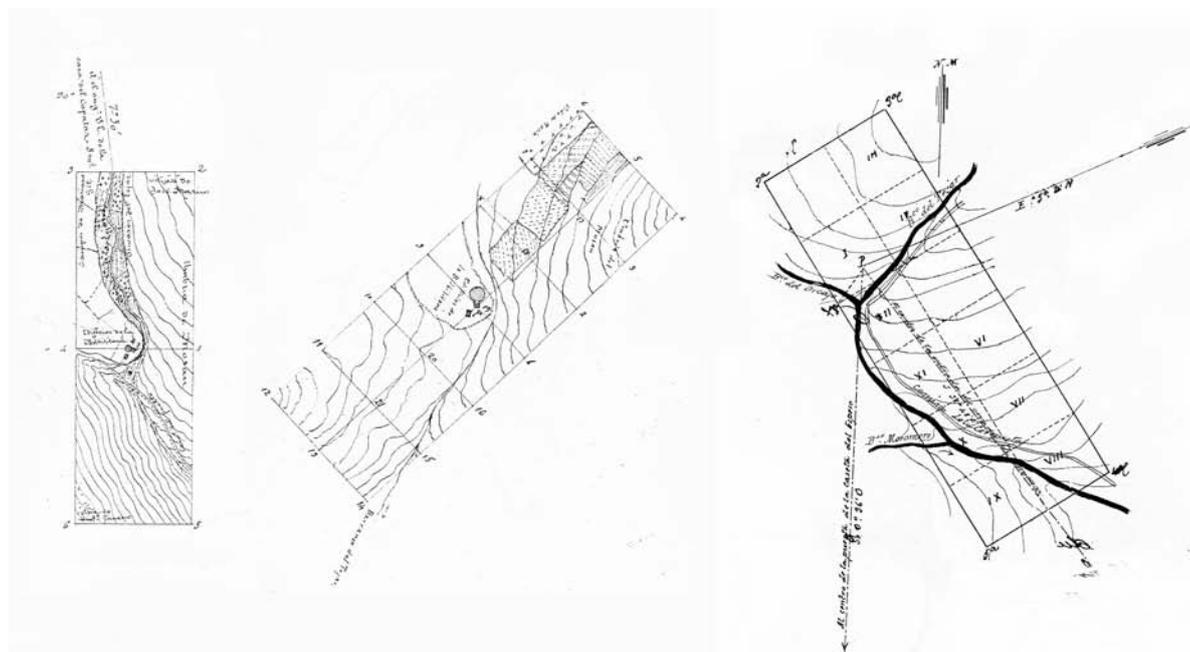


Figura 2. De izquierda a derecha, planos de las concesiones La Bilbilitana (1868), La Esperanza (1877) y Ventura (1889), a la misma escala y con la misma orientación geográfica. En los tres casos el punto de partida es el pozo del malacate.
 Figure 2. From left to right, plans for the La Bilbilitana (1868), La Esperanza (1877) and Ventura (1889) claims, at the same scale and with the same geographical orientation. In all three cases the starting point is the winch well.

jando de pagarlos. La consecuencia era un deterioro progresivo del balance de la empresa. El *Diario Oficial de Avisos* publicaba el 1 de junio de 1859 (Ortiz, 1859), la convocatoria para demandar el pago de dividendos pasivos a once socios morosos de los que se desconocía el domicilio, so pena de que sus acciones se declararan caducadas y amortizadas. Esta caducidad tenía como consecuencia que los dividendos exigidos se repartieran entre cada vez menos socios, provocando nuevos abandonos, y finalmente la quiebra de la compañía y el abandono de las minas.

Tras su abandono, la antigua mina Bilbilitana fue objeto de diversos registros, pero sin que tras ellos se llevara a cabo ninguna labor. En 1868 fue demarcada manteniendo el nombre de La Bilbilitana (con el nº 79) sobre dos pertenencias del tipo de la ley de abril de 1849, de 300 x 200 varas (167 x 250 metros) cada una (figura 2). Tras un rápido abandono, se registró una nueva concesión, esta vez con el nombre de La Esperanza (nº 83), demarcada en 1877 sobre 12 pertenencias del tamaño correspondiente a la nueva ley de 1868, de 100 metros de lado cada una, y con una orientación distinta (figura 2). La minería de papel continuó haciendo sus efectos y, tras otro abandono, Antonio Uruburu y Odena la registró de nuevo (nº 167) ahora con el nombre de Ventura, demarcándose a primeros de diciembre de 1889 (figura 2). En este caso, la concesión continuó vigente el suficiente tiempo como para frustrar otros dos intentos de registro, uno (nº 192) en marzo 1890 por parte de Manuel Galindo y Marco, que intentó resucitar el nombre de Bilbilitana y otro (nº 294) en septiembre de 1892, por parte de Mateo Rienes Moreno, que pretendió llamarla La Infalible. En ambos casos fueron denegados por existir una concesión viva sobre el terreno que se pretendía registrar. En enero de 1894 caducó también la mina Ventura.

Además de en la mina Bilbilitana y en la Colosal Platífera, se llevaron a cabo labores en la década de 1850 en otras minas. La sociedad *La Milanese* era dueña también de la mina Carolina, que había pertenecido previamente a otra sociedad, y en la que excavaron una galería de 20 metros y un pozo de 35 metros situado a 550 metros al WSW del de Bilbilitana. También realizaron labores en la mina La Montañesa, situada en la ladera S del cerro Mosán, en la que excavaron un pozo de unos 30 metros, cerca del río (González, 1857). En ambos casos se encontraron filones mineralizados, pero no con riqueza suficiente para que decidieran continuar las labores.

La mina San José se encontraba en la orilla izquierda del arroyo Monsomero (actualmente río Alpartir), con una galería de casi 90 metros excavada en la falda del cerro de la Casca Baja. En la vertiente opuesta del cerro se encontraba la mina Agradecida. González (1857) da más detalles sobre la localización de las otras minas de la zona, que considera menos importantes. Así, menciona la mina Andaluza, cerca del pueblo, pero al otro lado del arroyo, en el cerro de Ramon del Frasno. Otros indicios mineros se encuentran a aproximadamente 2,5 km al ESE del pueblo, y también en el barranco de Valhondo, a 1 km al E, y en la ladera N del monte Coronillas, a aproximadamente 1,5 km al S. En el cerro del Limaco, a unos 3,5 km

al ESE del pueblo existen también mineralizaciones filonianas con tetraedrita. A unos 100 m al S de la desembocadura del barranco de las Ortigas Viejas en el arroyo de Alpartir se encontraba situada la mina Ménsula. Al NW de la mina Complemento estaban situadas las concesiones Conveniente y El Primo (Anónimo, 1906). En el límite de los términos de Alpartir y Almonacid, a unos 3 km al ESE del primero de ellos, se encontraba la mina Alemania, cerca del barranco de los Ayudillos, en la que se encontraron a principios del siglo XX grandes labores de época romana (Anónimo, 1900). No se han realizado trabajos modernos sobre ellas, y no muestran un patrimonio minero reseñable.

LAS MINAS DE ALPARTIR EN EL SIGLO XX

El 6 de mayo de 1897 Juan Espiell y Rovira, inversor de Barcelona, que posteriormente sería conocido sobre todo por haber estado en el origen de la creación de la *Sociedad Anónima Electrometalúrgica del Ebro*, en Sástago, solicitó una concesión de 50 pertenencias de mineral de hierro en el Cerro Mosán. Según la documentación existente en el Archivo Histórico Provincial de Zaragoza, esta concesión, que recibió el nombre de Éxito (nº 331), se demarcó el 14 de diciembre de 1897, tomando como punto de partida el pozo de la mina Bilbilitana, en el ba-



Figura 3. Concesiones Éxito y Complemento, con las antiguas labores incluidas, según el folleto publicado por la Compañía General de Minas y Sondeos (Anónimo, 1906b).

Figure 3. Éxito and Complemento claims, with the old labors included, according to the brochure published by the Compañía General de Minas y Sondeos (Anónimo, 1906b).



Figura 4. Título de la serie C (10 acciones) de la Compañía General de Minas y Sondeos emitida nominalmente el 30 de diciembre de 1901.
 Figure 4. Certificate of the Series C (10 shares) of the Compañía General de Minas y Sondeos, issued nominally on December 30, 1901.

ranco del Tejar, de la que se conservaba todavía el edificio del malacate, aunque bastante deteriorado. La concesión Éxito incluía las labores de las antiguas Bilbilitana, Montañesa, Carolina y Colosal Platífera, con la excepción de la entrada al inacabado socavón de desagüe. Posteriormente, el 9 de julio de 1897, la misma persona solicitó otra concesión, con el nombre de Ampliación, a la que renunció al año siguiente sin que se llegara a de-

marcar, y otra con el nombre de Complemento (nº 360), con 146 pertenencias, también como de mineral de hierro, que sí se demarcó. En conjunto entre las dos abarcaban un cuadrado de 1,4 km de lado, 196 Ha (figura 3). Además registró otras concesiones, las llamadas La Acerpada y Leonor, en Ateca y Carenas, la mina de lignito Previsión, en Mequinenza, y otras de mercurio en Chóvar (Castellón).

Juan Espiel murió el 25 de septiembre de 1904, dejando como herederos a sus cuatro hijos menores. El consejo de familia, responsable de la gestión de la herencia, se encontró con un lote de concesiones mineras sin explotar, que se propuso liquidar. La rentabilidad de las minas, en caso de que se explotaran, parecía muy dudosa, tal como finalmente demostrarían los hechos (con la excepción de la mina de lignito, y eso por las circunstancias especiales que se produjeron como consecuencia de la Primera Guerra Mundial), y el pago anual del canon de superficie representaba una cantidad económica significativa para mantener indefinidamente unas minas inactivas. Aunque la mayoría estaban registradas como de mineral de hierro, y pagaban consecuentemente 6 pesetas al año por pertenencia, en el caso de la mina Éxito

no se había aceptado esta triquiñuela, y aunque nominalmente seguía siendo “de hierro”, el canon que pagaba era de 15 pesetas por pertenencia. La decisión que se tomó sobre ellas fue sacarlas a subasta pública, a efectuar el 20 de noviembre de 1905, con un precio de salida de 540.000 pesetas por todo el lote.

En este punto entra en la historia de la minería de Alpartir la *Compañía General de Minas y Sondeos*. Esta sociedad, domiciliada en el número 2 de la calle Dormitorio de San Francisco, en Barcelona, fue constituida el 30 de diciembre de 1901, por la *Sociedad Catalana General de Crédito*, para dar utilidad a la maquinaria que se había utilizado para investigar, sin resultados positivos desde el punto de vista económico, la presencia de yacimientos de hulla en la cuenca del Ter. Se nombró como presidente de la nueva sociedad a Antonio Borrell, y como director gerente a Laureano R. de Larramendi. Inicialmente la nueva empresa se iba a dedicar solamente a sondeos, pero pronto comenzó a comprar concesiones, especialmente en distintos puntos de Aragón. Inicialmente el capital de la *Compañía General de Minas y Sondeos*, establecido en un millón de pesetas, estaba representado por 20.000 acciones de 50 pesetas cada una, a las que se añadían 2.000 cédulas de fundador, que se repartían el 10% de los beneficios, sin participar en el capital ni en la gestión. Las acciones estaban distribuidas en tres series de láminas, A, B y C, que representaban 1, 5 y 10 acciones cada una, respectivamente, y, lo mismo que las obligaciones, estaban ilustradas por un dibujo alegórico de José Camins Rebull, dibujante y grabador afincado en Reus (figura 4).

Una condición exigida para participar en la subasta de las concesiones que habían pertenecido a Juan Espiel era depositar como garantía ante el notario encargado de la subasta el 5% del precio de salida. Se presentó un único licitador, Juan Soler Campmany, que propuso depositar como fianza no solo la cantidad en efectivo solicitada, 27.000 pesetas, sino dos resguardos de la Sociedad Catalana General de Crédito representativos de 1.000 acciones de la Compañía General de Minas y Sondeos, de un valor nominal de 50 pesetas cada una. Llegado el momento de la subasta, el 20 de noviembre, su oferta fue de 600.000 pesetas, pero no en efectivo, sino también en acciones de la Compañía General de Minas y Sondeos. Según las condiciones de la subasta, el consejo de familia podía estudiar la oferta durante un plazo de tres días, y eventualmente rechazarla. De hecho no la aceptó de forma inmediata, sino al día siguiente. Probablemente tuvieron en cuenta que la sociedad cotizaba en la bolsa de Barcelona por su valor nominal, y aunque las posibilidades reales de transformar en efectivo semejante volumen de acciones fueran limitadas, el coste de adquirir las concesiones se había reducido al de los trámites burocráticos, y además podían librarse de unos gastos de varios miles de pesetas al año del canon de superficie.

Tras aceptar la venta, o mejor dicho, el trueque, los herederos de Juan Espiel recibieron un certificado provisional de las 12.000 acciones, ya que al parecer aún no se habían impreso los títulos definitivos, a pesar de que la fecha de emisión que aparece en ellos es la de la fun-



Figura 5. Socavón de desagüe de la mina Bilbilitana, en la ribera derecha del barranco de la Tejera al comenzar la explotación por parte de la Compañía General de Minas y Sondeos en 1906 (Anónimo, 1906a).
Figure 5. Drainage sinkhole of the Bilbilitana mine, on the right bank of the Tejera ravine, at the beginning of exploitation by the Compañía General de Minas y Sondeos in 1906 (Anónimo, 1906a).

LA INDUSTRIA MINERA EN ARAGÓN

LAS MINAS DE COBRE Y PLATA DE ALPARTIR

Si el suelo de Aragón, rico y fértil, susceptible de muy variados y provechosos cultivos, se encuentra todavía en camino de una serie de industrias extractivas, el subsuelo, no menos fecundo, hallase casi por completo inexplorado.

En estos últimos tiempos se han despertado vigorosamente las energías regionales y la mayor parte de las industrias extractivas han dado un considerable paso de avance, merced al esfuerzo y al trabajo de los capitalistas, de los técnicos y de los obreros que han sentido iguales entusiasmos, dentro de su esfera respectiva, para coadyuvar a la común empresa del engrandecimiento y prosperidad de nuestra tierra.

Este entusiasmo noble y ese legítimo orgullo por un florido despertar, ha producido en algunas ocasiones ciertos quebrantos inevitables, pues es ley de la vida que se pague siempre el aprendizaje y que se logre la experiencia a costa de no pocas sacrificios.

Sin embargo, empujado de la inquietante marea originada por el flujo y reflujo de iniciativas y de negocios, han salido a flote muchos que por su firme naturaleza y por la base sólida en que se apoyaban tenían que prosperar, viniendo todos los obstáculos del momento.

Entre ellos está el negocio de las minas de Alpartir que han de ser una viva fuente de riqueza para nuestro país tan necesitado de explotaciones que pongan de relieve sus inminas y latentes fuerzas.

Quisimos enterarnos sobre el terreno de lo que eran y de lo que significaban los trabajos realizados en dichas minas y a fin de poder informar a nuestros lectores, con verdadero conocimiento de causa, nos encontramos, acompañados del prestigioso industrial gerente de los mineros del Huesca y del Sr. D. Francisco Lorente y del Sr. D. Francisco Freudenrich, hacia la pitonésica comarca en donde se hallan enclavadas las minas de cobre gris, bien provistas de todos los medios necesarios para atender exacta cuenta de la realidad.

Tienen derecho nuestros lectores a saber a punto fijo en qué espléndido grado se van desenvolviendo las energías regionales.

Por de fuera

Desde la estación del ferrocarril de Rieja hasta el pueblo de Alpartir, corre el coche por una bien cuidada carretera que atraviesa aquellos terrenos de una fertilidad no superada en región alguna de España. A través parecen las tierras jardines aderezados por el arte exquisito del hombre; a veces la roya superficial de los campos encierra el riego de una germinación maravillosa. Lo que se ve y lo que se advierte, cautiva el ánimo del observador menos impresionable.

Ante nosotros se alza brava la tierra en la cual hemos de penetrar buscando nuestra información. Poco a poco, cambia lentamente el paisaje con las pomposas vides y los plantados olivos que



Obreros practicando un barreno dentro de las galerías

se encampan por las vertientes del monte. Luego el pueblo de Alpartir, antiguo y glorioso, nos da paso a los montes pedregales de riqueza. En una altura divisamos el grupo de edificaciones construidas para la explotación de las minas.

El genio civilizador ha tomado asiento en aquellas gargantas abandonadas, en aquellas solitarias montañas.

Allí hay obreros que descargan vagonetas, gentes que se mueven en torno de una casa de hujos aspecto, hombres que desaparecen por agujeros y pozos que se hunden en la tierra, ruido de martillos y de picos, sordo rumor de barrenos y domostros todo, el zumbido constante, nervioso y enredador que caracteriza a la fuerza motriz eléctrica.

Historia de la explotación

¿Qué hacen esos hombres en su silencioso trabajo que intentan sacar de la entraña de la tierra?

Las minas de Alpartir son de cobre gris, que es un mineral de composición compleja, compuesto ordinariamente de cobre y de hierro mineralizados por el azufre y por el antimonio. Algunas veces una porción de cobre es reemplazada por la plata; esto es precisamente lo

que sucede en los minerales de Alpartir y lo que les da un alto valor.

Los trabajos más antiguos en las minas de Alpartir datan de la época de la dominación romana en España y se reconocen perfectamente en unas grandes labores muy bien conservadas que se encuentran en la vertiente Sur del cerro de Mosa, contiguas al pueblo de Alpartir y en donde se trabajó por un espacio de más de 300 años.

En época moderna, allá por los años 1858 a 1859 se registraron en aquel sitio varias minas con los nombres de Bilibitana, Montaña, Colosal paltarra y Continuada y se ejecutaron trabajos de alguna importancia sobre dos de los tres filones que existen en aquella comarca.

En el signed más al O. E. de Alpartir, abrieron en la confluencia de los barrancos de la Tejera y del Orcajo un pozo vertical de sección rectangular de tres metros por 1'45, hasta la profundidad de 58 metros. Partiendo del pozo y a las distancias verticales de la boca de 23'23, 35, 50 y 55'50 dirigieron galerías transversales que cortaron el filón y lo reconocieron luego por medio de galerías de dirección, constituyendo tres plantas o pisos distintos. En la segunda y tercera planta reconocieron además una veta del filón de la que se extrajeron partidas importantes de cobre gris.

De esta misma época procede un socavón, cuya boca de entrada se encuentra contigua al pueblo de Alpartir y que alcanzó una longitud de 183 metros en la mina la Colosal paltarra. Con este labor persiguieron el objetivo de cortar las partes importantes de cobre gris.

En esta misma época procedió un socavón, cuya boca de entrada se encuentra contigua al pueblo de Alpartir y que alcanzó una longitud de 183 metros en la mina la Colosal paltarra. Con este labor persiguieron el objetivo de cortar las partes importantes de cobre gris.

De esta misma época procede un socavón, cuya boca de entrada se encuentra contigua al pueblo de Alpartir y que alcanzó una longitud de 183 metros en la mina la Colosal paltarra. Con este labor persiguieron el objetivo de cortar las partes importantes de cobre gris.

De esta misma época procede un socavón, cuya boca de entrada se encuentra contigua al pueblo de Alpartir y que alcanzó una longitud de 183 metros en la mina la Colosal paltarra. Con este labor persiguieron el objetivo de cortar las partes importantes de cobre gris.

De esta misma época procede un socavón, cuya boca de entrada se encuentra contigua al pueblo de Alpartir y que alcanzó una longitud de 183 metros en la mina la Colosal paltarra. Con este labor persiguieron el objetivo de cortar las partes importantes de cobre gris.

De esta misma época procede un socavón, cuya boca de entrada se encuentra contigua al pueblo de Alpartir y que alcanzó una longitud de 183 metros en la mina la Colosal paltarra. Con este labor persiguieron el objetivo de cortar las partes importantes de cobre gris.

De esta misma época procede un socavón, cuya boca de entrada se encuentra contigua al pueblo de Alpartir y que alcanzó una longitud de 183 metros en la mina la Colosal paltarra. Con este labor persiguieron el objetivo de cortar las partes importantes de cobre gris.

De esta misma época procede un socavón, cuya boca de entrada se encuentra contigua al pueblo de Alpartir y que alcanzó una longitud de 183 metros en la mina la Colosal paltarra. Con este labor persiguieron el objetivo de cortar las partes importantes de cobre gris.

De esta misma época procede un socavón, cuya boca de entrada se encuentra contigua al pueblo de Alpartir y que alcanzó una longitud de 183 metros en la mina la Colosal paltarra. Con este labor persiguieron el objetivo de cortar las partes importantes de cobre gris.

De esta misma época procede un socavón, cuya boca de entrada se encuentra contigua al pueblo de Alpartir y que alcanzó una longitud de 183 metros en la mina la Colosal paltarra. Con este labor persiguieron el objetivo de cortar las partes importantes de cobre gris.

profundidad con metalización de 4 a 6 centímetros, caldereta que hubo que abandonar por la abundancia de agua que aflujó de las grandes labores romanas interiores que no se han podido reconocer y en las cuales a juzgar por los minerales extraídos se cree que los trabajos romanos y que tuvieron que abandonar no tener medios para la extracción de escombros, mineral y acionamiento de los muestreos.

La Compañía General de Minas y Soudos, asesorada por distinguidos y sabios ingenieros de minas españoles y extranjeros comprendieron la riqueza que estas minas contienen y se propusieron ponerlas en explotación ayudados por los elementos modernos de herramientas, explosivos, vías, y todo accionado por la fuerza eléctrica que desahoga los trabajos hasta la cifra de 250 caballos, con la importante sociedad «Salto del Huerva y del Jalón» para su explotación con sus cotas mineras.

Edificaciones

Llevados a cabo otros trabajos de reconocimiento y explotación construyó y reparaciones para el uso de un soberbio edificio de piedra de tres pisos destinado a oficinas y habitación de los ingenieros, y el piso principal convenientemente amueblado, con espaciosas habitaciones dormitorio con baños, lavabos, water closet y espacio condor para los señores ingenieros y Consejo de la Compañía, y el piso segundo para habitaciones de los guardas y servicios secundarios.

Edificio amacón para mineral y herramientas, corrales, cuartos y talleres de trabajo y reparaciones para el uso de las minas, así como un socavón a distancia conveniente para polvorón de explosivos.

A la izquierda de la casa y unida por una pasarela se construyó la sala de máquinas, que es una alia y espaciosa redonda con cubierta metálica armada; en esta sala está instalada la maquinaria de elevación ó extracción de escombros, maquinaria construida por la Ma-

bajada de los cubos, y el tercero destinado a las tuberías de las bombas de extracción de agua y pequeños servicios del personal.

En la parte posterior se encuentran los motores y transmisiones que hacen funcionar las bombas y dan alambrado a las minas y edificios y a los aparatos de trituración.

Otra también muy importante es la

alcantarilla de seis metros de luz, construida para dar paso al barreno de la Tejera, y sobre la cual se están prolongando las excavaciones de la mina de San Julián.

Detrás de los edificios mencionados están instalados los aparatos y máquinas para quebrantar, moler y lavar los minerales accionados por motor eléctrico.

Labores que se ejecutan en las minas, en la actualidad

Saló a recibirse el distinguido e-

Los barrenos no hacen otra cosa que barrenar donde los capataces juzgan que cargan y hacen explotar los barrenos. Los escombros cogen en baldes de hierro, primeramente el mineral y luego en otros los escombros que cargan en vagonetas que circulan por vía Vignol, por las galerías ó vayas ó otras galerías ó bien al cargadero próximo al pozo maestro, y que acuatizan

Los barrenos no hacen otra cosa que barrenar donde los capataces juzgan que cargan y hacen explotar los barrenos. Los escombros cogen en baldes de hierro, primeramente el mineral y luego en otros los escombros que cargan en vagonetas que circulan por vía Vignol, por las galerías ó vayas ó otras galerías ó bien al cargadero próximo al pozo maestro, y que acuatizan

Los barrenos no hacen otra cosa que barrenar donde los capataces juzgan que cargan y hacen explotar los barrenos. Los escombros cogen en baldes de hierro, primeramente el mineral y luego en otros los escombros que cargan en vagonetas que circulan por vía Vignol, por las galerías ó vayas ó otras galerías ó bien al cargadero próximo al pozo maestro, y que acuatizan

Los barrenos no hacen otra cosa que barrenar donde los capataces juzgan que cargan y hacen explotar los barrenos. Los escombros cogen en baldes de hierro, primeramente el mineral y luego en otros los escombros que cargan en vagonetas que circulan por vía Vignol, por las galerías ó vayas ó otras galerías ó bien al cargadero próximo al pozo maestro, y que acuatizan

Los barrenos no hacen otra cosa que barrenar donde los capataces juzgan que cargan y hacen explotar los barrenos. Los escombros cogen en baldes de hierro, primeramente el mineral y luego en otros los escombros que cargan en vagonetas que circulan por vía Vignol, por las galerías ó vayas ó otras galerías ó bien al cargadero próximo al pozo maestro, y que acuatizan

Los barrenos no hacen otra cosa que barrenar donde los capataces juzgan que cargan y hacen explotar los barrenos. Los escombros cogen en baldes de hierro, primeramente el mineral y luego en otros los escombros que cargan en vagonetas que circulan por vía Vignol, por las galerías ó vayas ó otras galerías ó bien al cargadero próximo al pozo maestro, y que acuatizan

Los barrenos no hacen otra cosa que barrenar donde los capataces juzgan que cargan y hacen explotar los barrenos. Los escombros cogen en baldes de hierro, primeramente el mineral y luego en otros los escombros que cargan en vagonetas que circulan por vía Vignol, por las galerías ó vayas ó otras galerías ó bien al cargadero próximo al pozo maestro, y que acuatizan

Los barrenos no hacen otra cosa que barrenar donde los capataces juzgan que cargan y hacen explotar los barrenos. Los escombros cogen en baldes de hierro, primeramente el mineral y luego en otros los escombros que cargan en vagonetas que circulan por vía Vignol, por las galerías ó vayas ó otras galerías ó bien al cargadero próximo al pozo maestro, y que acuatizan

Los barrenos no hacen otra cosa que barrenar donde los capataces juzgan que cargan y hacen explotar los barrenos. Los escombros cogen en baldes de hierro, primeramente el mineral y luego en otros los escombros que cargan en vagonetas que circulan por vía Vignol, por las galerías ó vayas ó otras galerías ó bien al cargadero próximo al pozo maestro, y que acuatizan

Los barrenos no hacen otra cosa que barrenar donde los capataces juzgan que cargan y hacen explotar los barrenos. Los escombros cogen en baldes de hierro, primeramente el mineral y luego en otros los escombros que cargan en vagonetas que circulan por vía Vignol, por las galerías ó vayas ó otras galerías ó bien al cargadero próximo al pozo maestro, y que acuatizan

Los barrenos no hacen otra cosa que barrenar donde los capataces juzgan que cargan y hacen explotar los barrenos. Los escombros cogen en baldes de hierro, primeramente el mineral y luego en otros los escombros que cargan en vagonetas que circulan por vía Vignol, por las galerías ó vayas ó otras galerías ó bien al cargadero próximo al pozo maestro, y que acuatizan

Los barrenos no hacen otra cosa que barrenar donde los capataces juzgan que cargan y hacen explotar los barrenos. Los escombros cogen en baldes de hierro, primeramente el mineral y luego en otros los escombros que cargan en vagonetas que circulan por vía Vignol, por las galerías ó vayas ó otras galerías ó bien al cargadero próximo al pozo maestro, y que acuatizan

Los barrenos no hacen otra cosa que barrenar donde los capataces juzgan que cargan y hacen explotar los barrenos. Los escombros cogen en baldes de hierro, primeramente el mineral y luego en otros los escombros que cargan en vagonetas que circulan por vía Vignol, por las galerías ó vayas ó otras galerías ó bien al cargadero próximo al pozo maestro, y que acuatizan

Los barrenos no hacen otra cosa que barrenar donde los capataces juzgan que cargan y hacen explotar los barrenos. Los escombros cogen en baldes de hierro, primeramente el mineral y luego en otros los escombros que cargan en vagonetas que circulan por vía Vignol, por las galerías ó vayas ó otras galerías ó bien al cargadero próximo al pozo maestro, y que acuatizan

Los barrenos no hacen otra cosa que barrenar donde los capataces juzgan que cargan y hacen explotar los barrenos. Los escombros cogen en baldes de hierro, primeramente el mineral y luego en otros los escombros que cargan en vagonetas que circulan por vía Vignol, por las galerías ó vayas ó otras galerías ó bien al cargadero próximo al pozo maestro, y que acuatizan

Los barrenos no hacen otra cosa que barrenar donde los capataces juzgan que cargan y hacen explotar los barrenos. Los escombros cogen en baldes de hierro, primeramente el mineral y luego en otros los escombros que cargan en vagonetas que circulan por vía Vignol, por las galerías ó vayas ó otras galerías ó bien al cargadero próximo al pozo maestro, y que acuatizan

Los barrenos no hacen otra cosa que barrenar donde los capataces juzgan que cargan y hacen explotar los barrenos. Los escombros cogen en baldes de hierro, primeramente el mineral y luego en otros los escombros que cargan en vagonetas que circulan por vía Vignol, por las galerías ó vayas ó otras galerías ó bien al cargadero próximo al pozo maestro, y que acuatizan

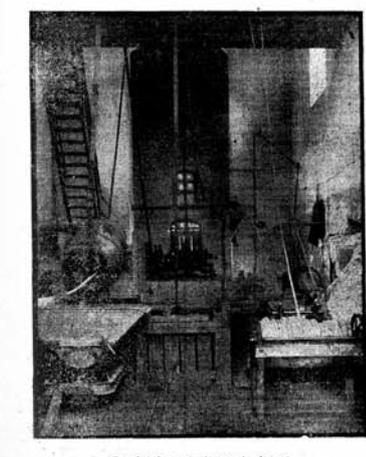
Los barrenos no hacen otra cosa que barrenar donde los capataces juzgan que cargan y hacen explotar los barrenos. Los escombros cogen en baldes de hierro, primeramente el mineral y luego en otros los escombros que cargan en vagonetas que circulan por vía Vignol, por las galerías ó vayas ó otras galerías ó bien al cargadero próximo al pozo maestro, y que acuatizan

Los barrenos no hacen otra cosa que barrenar donde los capataces juzgan que cargan y hacen explotar los barrenos. Los escombros cogen en baldes de hierro, primeramente el mineral y luego en otros los escombros que cargan en vagonetas que circulan por vía Vignol, por las galerías ó vayas ó otras galerías ó bien al cargadero próximo al pozo maestro, y que acuatizan

Los barrenos no hacen otra cosa que barrenar donde los capataces juzgan que cargan y hacen explotar los barrenos. Los escombros cogen en baldes de hierro, primeramente el mineral y luego en otros los escombros que cargan en vagonetas que circulan por vía Vignol, por las galerías ó vayas ó otras galerías ó bien al cargadero próximo al pozo maestro, y que acuatizan

Los barrenos no hacen otra cosa que barrenar donde los capataces juzgan que cargan y hacen explotar los barrenos. Los escombros cogen en baldes de hierro, primeramente el mineral y luego en otros los escombros que cargan en vagonetas que circulan por vía Vignol, por las galerías ó vayas ó otras galerías ó bien al cargadero próximo al pozo maestro, y que acuatizan

Los barrenos no hacen otra cosa que barrenar donde los capataces juzgan que cargan y hacen explotar los barrenos. Los escombros cogen en baldes de hierro, primeramente el mineral y luego en otros los escombros que cargan en vagonetas que circulan por vía Vignol, por las galerías ó vayas ó otras galerías ó bien al cargadero próximo al pozo maestro, y que acuatizan



Maquinaria para elevar el mineral



Conduciendo una vagoneta por las galerías

El primer día de explotación de las minas de Alpartir, en una gran galería, se condujo una vagoneta por las galerías.

El primer día de explotación de las minas de Alpartir, en una gran galería, se condujo una vagoneta por las galerías.

El primer día de explotación de las minas de Alpartir, en una gran galería, se condujo una vagoneta por las galerías.

El primer día de explotación de las minas de Alpartir, en una gran galería, se condujo una vagoneta por las galerías.

El primer día de explotación de las minas de Alpartir, en una gran galería, se condujo una vagoneta por las galerías.

El primer día de explotación de las minas de Alpartir, en una gran galería, se condujo una vagoneta por las galerías.

El primer día de explotación de las minas de Alpartir, en una gran galería, se condujo una vagoneta por las galerías.

El primer día de explotación de las minas de Alpartir, en una gran galería, se condujo una vagoneta por las galerías.

El primer día de explotación de las minas de Alpartir, en una gran galería, se condujo una vagoneta por las galerías.

El primer día de explotación de las minas de Alpartir, en una gran galería, se condujo una vagoneta por las galerías.

El primer día de explotación de las minas de Alpartir, en una gran galería, se condujo una vagoneta por las galerías.

El primer día de explotación de las minas de Alpartir, en una gran galería, se condujo una vagoneta por las galerías.

Tratamiento del mineral

El mineral al salir de la mina en cubos se vierte sobre vagonetas que le elevan al punto de la boca de la mina y se deposita en un cuadro cuadrado colocado en el suelo, es sometido a la operación primera que es el mojado; llevado a cabo por mujeres y chicos los que con un martillo golpean las piedras, separando las partes más chicas, llamadas emborrascadas y tirando la ganga a los escombros.

La segunda operación es el quebrantamiento, operación que hace una máquina quebrantadora que comprime las piedras entre dos topos, las reduce a partículas del tamaño de una manzana.

La tercera operación es el molido; para la cual se vierte sobre una tolva el mineral y unos cilindros colocados paralelamente lo reducen todavía moliéndolo el mayor grueso del tamaño de una lenteja, y se vuelve a repasar esta grancilla.

La cuarta operación es el lavado que se efectúa en cribas de plancha de hierro accionadas a mano y por encima se asegura lo más grueso para llevarlo otra vez al molino y molerlo nuevamente.

Por último en sacos de lona fuerte se empaceta y aunque son pequeños, el peso fluctúa entre 70 a 80 kilos y de esta manera se minia al mercado enviando en la estación de Rieja, a veintidós kilómetros de las minas.

La quinta de Alpartir, en una gran galería, se condujo una vagoneta por las galerías.

La quinta de Alpartir, en una gran galería, se condujo una vagoneta por las galerías.

La quinta de Alpartir, en una gran galería, se condujo una vagoneta por las galerías.

La quinta de Alpartir, en una gran galería, se condujo una vagoneta por las galerías.

La quinta de Alpartir, en una gran galería, se condujo una vagoneta por las galerías.

La quinta de Alpartir, en una gran galería, se condujo una vagoneta por las galerías.

La quinta de Alpartir, en una gran galería, se condujo una vagoneta por las galerías.

La quinta de Alpartir, en una gran galería, se condujo una vagoneta por las galerías.

La quinta de Alpartir, en una gran galería, se condujo una vagoneta por las galerías.

La quinta de Alpartir, en una gran galería, se condujo una vagoneta por las galerías.

La quinta de Alpartir, en una gran galería, se condujo una vagoneta por las galerías.

La quinta de Alpartir, en una gran galería, se condujo una vagoneta por las galerías.

Figura 6. Portada del periódico Heraldo de Aragón, número correspondiente al 28 de junio de 1909, con un amplio reportaje sobre las minas de Alpartir. Figure 6. Cover of the Heraldo de Aragón journal, issue corresponding to June 28, 1909, with a large report about the mines of Alpartir.

dación de la empresa, el 30 de diciembre de 1901. De las 600.000 pesetas totales, se asignaba un valor de 400.000 a las minas de Alpartir, la mitad a Éxito y la otra mitad a Complemento. El adquirente pagó además las 18.000 pesetas de impuestos, y la escritura de venta se firmó el 23 de diciembre de 1905. La trasmisión de la propie-

dad minera fue aprobada por el Gobernador Civil el 11 de enero de 1906.

Resulta evidente que el adquirente actuaba por cuenta de la sociedad a la que pertenecían las acciones. La revista El Financiero Hispanoamericano publicó en su número del 2 de febrero de 1906 un suelto en el que se

indicaba que el consejo de administración de la *Compañía General Minas y Sondeos* había visitado la mina, informando a la prensa de que la nueva empresa había abierto un pozo de 60 metros con galerías de explotación cada 20 metros, que estaban descubiertos tres filones, con más de 1.400 toneladas de mineral expuesto, que contenía un 18% de cobre y más de 9 kg de plata por tonelada (Anónimo, 1906). Simultáneamente se publicó una nota semejante en *La Actualidad Financiera* y otra, algo menos laudatoria, en la *Revista Minera*, en la que a cambio se informaba de que la sociedad contaba con un estudio previo del ingeniero Manuel Abbad, y que pensaba montar talleres de preparación mecánica y utilizar la energía eléctrica para las tareas de desagüe y de extracción (Anónimo, 1906a).

De hecho, las labores descritas eran las que había abandonado la sociedad *La Milanese*, que se mantenían al parecer en relativo buen estado, aunque parcialmente inundadas, de modo que la nueva empresa contaba con un pozo maestro de 58 metros de profundidad, con un socavón de 21 metros de longitud que conectaba con él a los 12,5 metros de profundidad, y que se utilizaba para el desagüe, vertiendo el agua al barranco de la Tejera (figura 5). Para estas tareas de desagüe había instalado una bomba eléctrica, obteniendo la energía de la línea de la *Sociedad Luz y Fuerza del Jalón*.

El 5 de marzo de 1906, Juan Soler vendió oficialmente el lote de minas a la *Compañía General de Minas y Sondeos* por un precio total de 140.966,66 pesetas, de las que 25.000 correspondían a la mina Éxito y 29.200 a la mina Complemento. La mina de lignito Previsión, de Mequinenza, que en el futuro sería la más importante (Calvo, 2018), se valoraba en 20.266,66 pesetas. De nuevo el pago se hizo en acciones de la empresa, en este caso 2.819 acciones, que representaban 140.950 pesetas, y el pico en efectivo. La única explicación a la “pérdida” de acciones (nominalmente pesetas) tan alegremente asumida en apariencia por Juan Soler Campmany es que la contabilidad de la operación no fue más que una forma de reducir el monto de los impuestos a pagar en la nueva transmisión. El 31 de diciembre de 1906 se solicitó al Gobernador Civil el traspaso de la propiedad minera, que éste hizo efectivo el 28 de enero de 1907. Las razones por las que la *Compañía General de Minas y Sondeos* actuó de esta forma, pagando dos veces los impuestos de transmisión de las propiedades mineras, en vez de adquirir directamente las concesiones, se desconocen. Probablemente resultaba más fácil que el vendedor aceptara como pago unos papeles de parte de alguien que aparentaba haberlos comprado que de una compañía que podía, prácticamente, imprimirlos a su gusto.

En la memoria correspondiente al año 1908, la *Compañía General de Minas y Sondeos* señalaba que iban a laborear las minas de Alpartir, valorando sus concesiones mineras en 3.581.000 pesetas. Esta sociedad contrató a primeros de junio de 1909 al ingeniero de minas Pedro de Mesa para que llevara a cabo la investigación de la mineralización existente dentro de la concesión Éxito, lo que se ocupó de señalar mediante diversas notas de prensa. Ese mismo mes, el periódico *Heraldo de Aragón*, de Zaragoza, publicó en su primera y segunda página un

extenso reportaje laudatorio sobre la mina (Anónimo, 1909), acompañado de fotografías de Gustavo Freudenthal (figura 6), fotógrafo alemán afincado en Zaragoza, que llegaría a ser director artístico de ese periódico. También se publicó una lámina con fotografías en la revista *La Vida en el Campo* (Freudental 1909). Estas fotografías se publicaron como tarjetas postales, rotuladas en francés, posiblemente poco después, y con seguridad antes de 1915, puesto que se conocen ejemplares matasellados ese año.

Además de con las labores de interior, la *Compañía General de Minas y Sondeos* también podía contar con el edificio del malacate, sin techo, pero fácilmente reparable, dada la solidez de su construcción. No se conformó con eso, sino que edificó una casa que podría calificarse como de lujosa, a tenor de la descripción que se hizo de ella en 1909. Construida en piedra, constaba de tres plantas, la baja destinada a oficinas técnicas y alojamientos de capataces y administradores, la alta para alojamiento de los guardas y servicios secundarios, y una planta noble, la intermedia, destinada exclusivamente al alojamiento del consejo de administración de la sociedad y de sus ingenieros cuando visitaran las minas, contando con todas las comodidades de la época, espacioso comedor e incluso baño y *water closet* en cada habitación (Anónimo, 1909). Desde esta planta podía accederse directamente al edificio del malacate mediante un puente (figura 7). En cuanto al edificio del antiguo malacate, la *Compañía General de Minas y Sondeos* lo acondicionó instalando en él una techumbre circular metálica (figura 8).

En este edificio se instaló a primeros de abril de 1907 la máquina de extracción, construida por la Maquinista Terrestre y Marítima de Barcelona, que estaba movida por un motor eléctrico de 60 caballos de potencia fabricado por la empresa *La Industria Eléctrica Sociedad Anónima*, también de Barcelona (figura 9). Inicialmente se



Figura 7. Edificio de oficinas y residencia de la Compañía General de Minas y Sondeos en la mina Éxito (antes Bilbilitana) en 1909. Al fondo pueden verse los talleres de preparación mecánica.

Figure 7. Office building and residence of the Compañía General de Minas y Sondeos in the Éxito mine (formerly Bilbilitana) in 1909. In the background the workshops of mechanical preparation can be seen.



Figura 8. Vista general de las instalaciones de la mina Éxito, en Alpartir, con el edificio del antiguo malacate, con su nueva techumbre cónica, y la planta de tratamiento, situada a la derecha. Fotografía publicada en la revista La Vida en el Campo (Freudental, 1909).
 Figure 8. General view of the facilities of the Éxito mine, in Alpartir, with the old winch building, with its new conical roof, and the treatment plant, located on the right. Photograph published in the magazine La Vida en el Campo (Freudental, 1909).

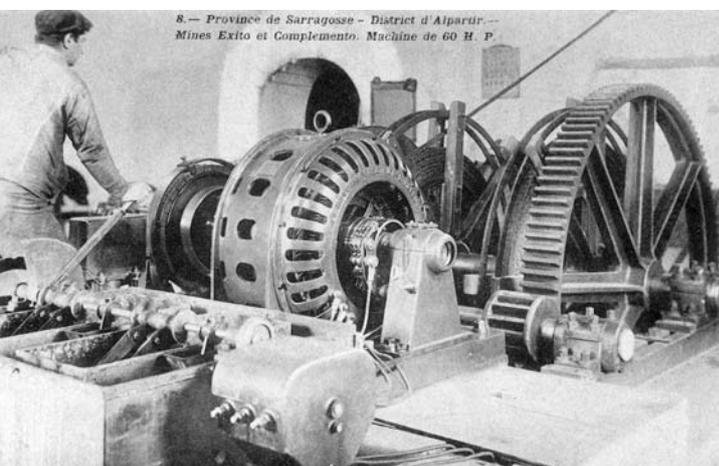


Figura 9. Motor eléctrico y máquina de extracción del pozo principal de la mina Éxito en 1909. Fotografía de Gustavo Freudental, editada posteriormente como tarjeta postal.
 Figure 9. Electric motor and extraction machine of the main well of the Éxito mine in 1909. Photograph by Gustavo Freudental, later edited as a postcard.

habían instalado una máquina de vapor de 10 caballos de potencia y un motor eléctrico de 12 caballos (Anónimo, 1906), pero finalmente decidieron unificar la fuerza mecánica en una sola máquina. Como pozo de extracción se utilizó el que había dejado a mediados del siglo XIX la sociedad *La Milanese*, de una sección de 3 metros por 1,45, dividido en tres secciones, dos para la subida y bajada de los cubos y otro para los tubos de las bombas y para trabajos auxiliares, contando este último con escalas y con un torno manual (figura 10). Los cubos de extracción de mineral se utilizaban también para el descenso y ascenso del personal, que también podía utilizar el socavón situado en la ladera y los pocillos auxiliares interiores.

La máquina de extracción movía simultáneamente, mediante dos carretes de cintas de hilo de acero trenzado (figura 11), dos cubos, uno en sentido ascendente y otro descendente, capaces de cargar cada uno hasta un metro cúbico de mineral o de escombros, es decir, unos 3.000 kg de peso. Los cubos se volcaban manualmente sobre vagonetas que se movían mediante tracción hu-

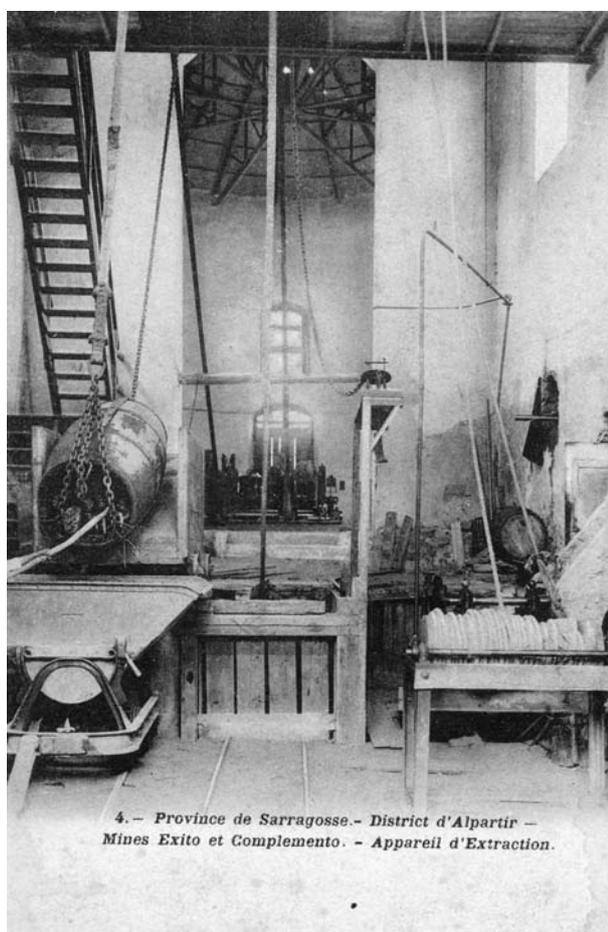
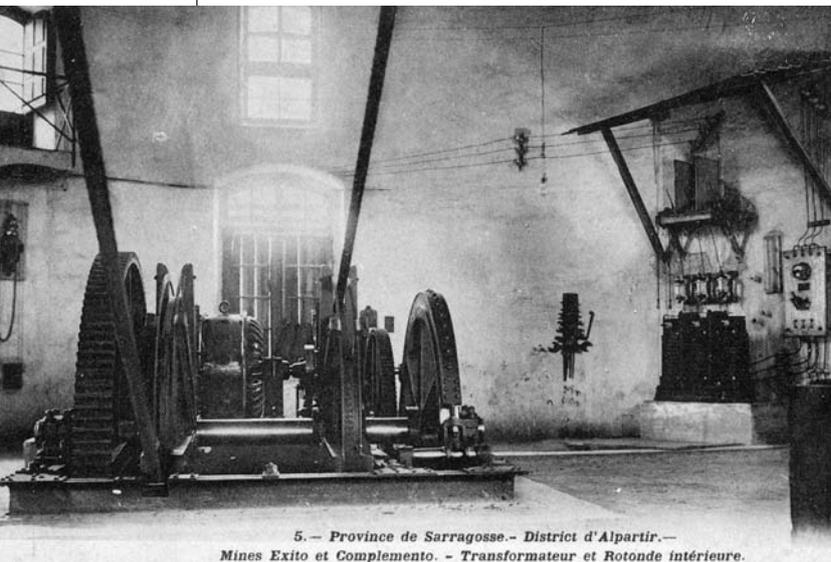


Figura 10. Pozo de extracción de la mina Éxito en junio de 1909. Al fondo puede verse el edificio del malacate, con la nueva techumbre. Fotografía de Gustavo Freudental, editada posteriormente como tarjeta postal.
 Figure 10. Extraction well of the Éxito mine in June of 1909. In the background the winch building can be seen, with the new roof. Photograph by Gustavo Freudental, later edited as a postcard.

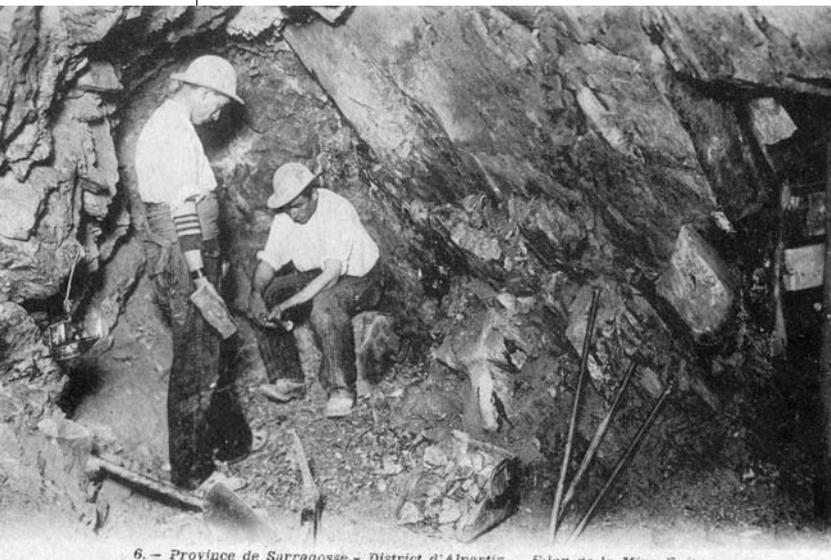
mana por vías del sistema Vignole hasta la zona de trituración y clasificación del mineral. La primera etapa, una selección manual, se llevaba a cabo por mujeres y niños, y de ahí el mineral pasaba a una quebrantadora y a un



5. - Province de Sarragosse.- District d'Alpartir.- Mines Éxito et Complemento. - Transformateur et Rotonde intérieure.

Figura 11. Máquina de extracción del pozo principal de la mina Éxito, transformador eléctrico y sistemas de conmutadores en 1909. Tarjeta postal de la época.

Figure 11. Extraction machine for the main well of the Éxito mine, electrical transformer and switch systems in 1909. Postcard of the time.



6. - Province de Sarragosse.- District d'Alpartir.- Filon de la Mine Éxito.

Figura 12. Trabajos de perforación sobre el filón en la mina Éxito en junio de 1909. Fotografía de Gustavo Freudenthal, editada posteriormente como tarjeta postal.

Figure 12. Drilling works on the veins at the Éxito mine in June 1909. Photograph by Gustavo Freudenthal, later published as a postcard.

molino, movidos por electricidad. El lavado se llevaba a cabo en cribas de plancha de hierro perforada, de accionamiento manual, situadas en un edificio tras el del malacate. El concentrado se empaquetaba en sacos de lona de unos 70 kg y se cargaba en el ferrocarril en la estación de Ricla, para su exportación (Anónimo, 1909).

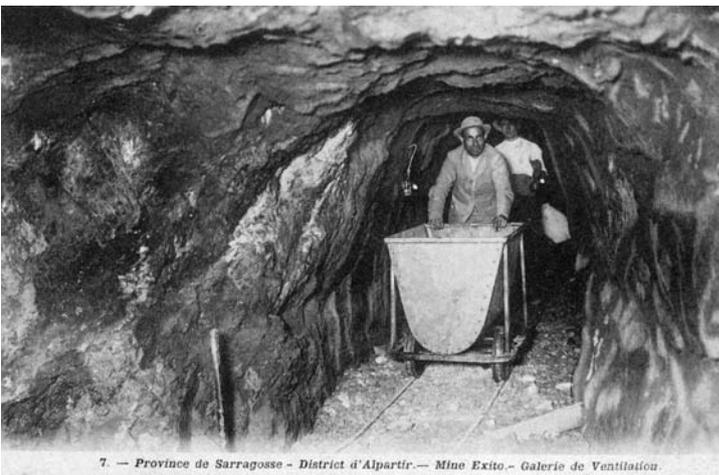
La perforación y el arranque se efectuaban a mano (figura 12), y como puede verse en esta misma figura, para la iluminación se utilizaban candiles de aceite. En el interior de la mina, el transporte se realizaba en vagonetas movidas a brazo, sobre vías del sistema Vignole, colocadas con una ligera inclinación hacia la zona de carga en el pozo principal, lo que facilitaba el movimiento de las vagonetas cargadas (figura 13). El agua que

se filtraba en las labores se recogía en cunetillas en las galerías, que la conducían a una calderilla situada al fondo del pozo maestro, desde donde dos bombas de pistón movidas por el motor eléctrico utilizado para la extracción la sacaban al exterior (Anónimo, 1909).

Con el desarrollo de las labores, la empresa se encontró con un problema, ya que las laderas que podría utilizar fácilmente como escombreras caían o bien sobre el camino de Alpartir a Morata de Jalón o sobre el barranco de la Tejera, casi siempre con agua y con un caudal importante en caso de tormentas, encajonado además entre la pequeña elevación en la que estaba situada la mina y el cerro Mosán. La solución que utilizó, bastante original, fue construir un falso túnel o alcantarilla, de 6 metros de luz, sobre el barranco para poder situar las escombreras en el hueco que quedaba e incluso directamente sobre él. Esta obra ya estaba construida en junio de 1909 (Anónimo, 1909) y puede verse en las figuras 14, 15 y 16. La antigua galería de desagüe quedaba en la pared derecha del falso túnel, que todavía se conserva. En la memoria de ese año, la *Compañía General de Minas y Sondeos* valoraba los edificios de su propiedad en 58.952 pesetas.

En la memoria publicada inicialmente (Anónimo, 1906) el cálculo económico inicial consideraba el coste de extraer una tonelada de mineral en unas 50 pesetas, que con el coste y las mermas del lavado, y el transporte para su exportación quedarían en 100, mientras que el valor mínimo de venta que se le asignaba era de 1.522 pesetas. Esta memoria, de formato bastante lujoso, estaba destinada a captar accionistas o más probablemente a vender la mina, pero parece muy improbable que el filón estuviera formado por más de un 50% por mena, como se da a entender, estando además supuestamente reconocida y disponible para el arranque una cantidad superior a las 1.000 toneladas. Por otra parte los contenidos de plata entre distintos análisis llegan a diferir en un factor de 10, lo que hacía que el simple promedio no fuera un dato muy fiable. Además consideraba los gastos y pérdidas de la fundición en solo un 20%, cuando estos minerales eran difíciles de fundir en la época, y de hecho debían enviarse en bruto a Inglaterra, al ser imposible beneficiarlos en España. A mediados del año 1910, la *Compañía General de Minas y Sondeos* publicó otra memoria más extensa de lo habitual en este tipo de publicaciones, también con planos de las concesiones, señalando que tenía preparada para su explotación inmediata la mina Éxito, en Alpartir, además de parte de la mina Aragón, en Ateca, y que estaba “explorando” el “tercer filón de Alpartir”, que era el perteneciente a la antigua mina Colosal Platífera. La prensa económica de la época (Anónimo 1910) interpretó esta memoria como un intento de justificar ante los accionistas el paso del tiempo (éste era el octavo ejercicio de actividad) sin que se llevara a cabo una explotación en condiciones.

La *Compañía General de Minas y Sondeos* cotizó en la Bolsa de Barcelona entre 1902 y 1913, manteniendo su valor en el nominal, probablemente porque el movimiento de compraventa fue mínimo, por no decir prácticamente nulo. A partir del capital nominal inicial de un millón de pesetas, lo aumentó hasta seis millones, reali-



7. — Province de Saragosse - District d'Alpartir.— Mine Éxito.— Galerie de Ventilation.

Figura 13. Movimiento de una vagoneta en la mina Éxito en junio de 1909. Fotografía de Gustavo Freudenthal, editada posteriormente como tarjeta postal.
 Figure 13. Movement of a mine wagon at the Éxito mine in June 1909. Photograph by Gustavo Freudenthal, later edited as a postcard.



2. - Province de Saragosse.- District d'Alpartir.— Groupe des Mines Éxito et Complemento.

Figura 14. Casa principal y edificio para la máquina de extracción de la mina Éxito en junio de 1909. En el extremo inferior izquierdo puede verse una pequeña parte de la boca del falso túnel sobre el barranco de la Tejera. Fotografía de Gustavo Freudenthal, editada posteriormente como tarjeta postal.
 Figure 14. Main house and building for the extraction machine of the Éxito mine in June of 1909. In the lower left corner a small part of the false tunnel can be seen over the Tejera ravine. Photograph by Gustavo Freudenthal, later edited as a postcard.



Figura 15. Ruinas del edificio de la máquina de extracción y escombrera situada sobre el falso túnel. Junio de 2012. Fotografía de M. Calvo.
 Figure 15. Ruins of the building of the extraction machine and waste dump located on the false tunnel. June 2012. Photograph by M. Calvo.

zando una nueva emisión de acciones, también divididas en tres series. La fecha que aparece en las acciones como la de su emisión es el 9 de diciembre de 1905, pero con el detalle de que en el dibujo, de elegante factura modernista y también obra de Camins, aparece junto a la firma del autor el año de 1907. En octubre de 1908 se publicó en la prensa un anuncio para cambiar las acciones antiguas por las nuevas. En la memoria de ese año, señalaba que de los seis millones de pesetas nominales de las acciones emitidas, tenía en cartera acciones por un valor de 1.450.000 pesetas. En 1914, la cotización de las acciones descendió de las 50 pesetas a las 10, y el 26 de octubre de 1914 una junta general extraordinaria decidió la reducción a la mitad del capital nominal por el expeditivo método de hacer que los accionistas entregaran sus acciones para que se estampillaran y se les devolviera la mitad de las que habían presentado.

El estallido de la Primera Guerra Mundial, que produjo un gran aumento del consumo de lignito en Cataluña, por la escasez del carbón inglés, proporcionó un pequeño respiro a la Compañía, dado que pudo arrendar su mina de lignito Previsión, en Mequinenza (Zaragoza), y formar además la sociedad *Lignitos de Almatret S.A.* para explotar la mina San Antonio, en Almatret (Lérida), obteniendo el 25 % del capital a cambio del aporte de la concesión (Fernández y Escuder, 1917), obteniendo así algunos ingresos. En 1917 la sociedad explotadora de la mina Previsión abonó a la Compañía un canon de 43.070 pesetas, que al año siguiente, contando también con el aporte de *Lignitos de Almatret S.A.* se elevaron a casi 58.000 pesetas. El año 1919 recibió 47.102 pesetas, pero con el fin de la guerra se fue normalizando el comercio de carbón y reduciéndose el precio y la demanda del lignito de la cuenca de Mequinenza (Calvo, 1918). En 1920, los ingresos por este concepto bajaron a las 27.632 pesetas y al siguiente a 12.500. La sociedad tenía una deuda con la *Sociedad Catalana General de Crédito*, su casa matriz, de más de medio millón de pesetas, de modo que esos ingresos ni siquiera cubrían los intereses de esa deuda. Finalmente, cuando se disolvió la empresa, en ninguna de las acciones emitidas se había llegado a cortar ni un solo cupón, es decir, los accionistas no vieron un céntimo.

La *Compañía General de Minas y Sondeos* intentó también una operación semejante de arriendo o formación de otra sociedad con las minas de Alpartir, que no alcanzó resultados, y en 1917 y 1918 los balances de la Compañía asignaron a estas minas unos gastos anuales de 2.514 pesetas y ningún ingreso (Fernández y Escuder, 1919). En 1918, las labores de interior se encontraban inundadas y las minas inactivas, aunque todavía se mantenía una persona como “encargado” (Ferrando y Zuazo, 1918). En 1919, los gastos en Alpartir se redujeron a 1.024 pesetas (Fernández y Escuder, 1920), es decir, el salario de una sola persona. En 1920 los propietarios ya no pagaron el canon de superficie, y consecuentemente por causa de ese impago, el 7 de enero de 1921 se dio por caducada la concesión Éxito.

Desde entonces, las minas de Alpartir quedaron en el olvido, hasta la década de 1940. Tras la Guerra Civil se produjo en España una gran carencia de materias primas,



Figura 16. Detalle de la boca S del falso túnel sobre el barranco de la Tejera, con las escombreras sobre él. Junio de 2012. Foto de M. Calvo.
Figure 16. Detail of the S minehead of the false tunnel over the Barranco de la Tejera, with the slag heaps on it. June 2012. Photograph by M. Calvo.

entre ellas la de cobre, que se prolongará tras el final de la guerra mundial, en la etapa conocida como de “autarquía”, al ser casi imposibles las importaciones. En esa época volvieron a explotarse muchos yacimientos de cobre abandonados, a veces de forma casi artesanal, sobre todo los de minerales secundarios superficiales, fáciles de extraer y de procesar por lixiviación y cementación. No era éste el caso de las minas de Alpartir, pero aun así, el 26 de abril de 1944, Silverio Cañada solicitó la concesión María del Carmen, para hierro, sobre terrenos que incluían la antigua Bilbilitana. Aparte de alguna eventual rebusca en las escombreras, no consta que se realizaran trabajos mineros, y el concesionario renunció a ella el 20 de febrero de 1950.



Figura 17. Edificio del malacate y pozo principal, todavía en un razonable estado de conservación como patrimonio minero. Junio de 2012. Foto de M. Calvo.
Figure 17. Winch building and main well, still in a reasonable state of conservation as mining heritage. June 2012. Photograph by M. Calvo.



Figura 18. Parte de las instalaciones de la planta de concentración situadas junto a los edificios de la mina Éxito. Junio de 2012. Foto de M. Calvo.
Figure 18. Part of the facilities of the concentration plant located next to the Éxito mine buildings. June 2012. Photograph by M. Calvo.

PATRIMONIO MINERO

En el entorno de Alpartir se conserva un patrimonio minero original y significativo, de fácil acceso, merecedor de mayor protección y difusión. En la mina Bilbilitana (posteriormente Éxito) se conserva el edificio en el que estaban situados el malacate y el pozo principal (figura 17), aunque los techos han desaparecido. También se conservan restos del sistema de concentración (figura 18), pero prácticamente nada de la casa principal; la calidad de sus materiales hizo que probablemente se reciclaran por completo. El falso túnel sobre el barranco se encuentra prácticamente intacto (figura 16), aunque la galería que parte de él, entibada con madera, se hundió hace no muchos años. Quedan también algunos tramos de socavones, excavados en roca sólida, y consecuentemente visitables. La galería de desagüe de la mina Colosal Platífera, cuya boca queda ahora dentro del pueblo, se utiliza como depósito de agua, y está cerrada por un muro de obra (figura 1), aunque es accesible a través de una trampilla con cerradura, aunque, como ya se ha indicado, no llegó a enlazar con el resto de las labores.

CONCLUSIONES

Las minas de Alpartir tuvieron una historia comparable a las de muchas otras minas españolas: explotación en época romana, nuevo intento durante la “fiebre minera” de mediados del siglo XIX, y sucesivas operaciones dentro de la habitual “minería de papel” del siglo XIX y principios del XX, con concesiones solicitadas, caducadas y vueltas a solicitar. En este caso, la intervención de la Compañía General de Minas y Sondeos resultó excepcional, dado que equipó la mina, con la intención primero de explotarla y luego de venderla, como si se tratara de un yacimiento de primera categoría, lo que evidentemente no era. Además de los gastos excesivos, especialmente los suntuarios del “edificio noble”, la empresa se encontró con una mineralización menos abundante de lo

que esperaba, menos rica en plata, y además muy difícil de procesar desde el punto de vista metalúrgico, lo que la llevó a la ruina.

BIBLIOGRAFÍA

- Anónimo. 1844. Boletín Oficial de Minas, (12), 134-136.
- Anónimo. 1856. Diario Oficial de Avisos de Madrid. (nº 857) 9/3/1856, pág. 4.
- Anónimo. 1858. Diario Oficial de Avisos de Madrid. (nº 350), 14/2/1858, pág. 2.
- Anónimo. 1902. *Sociedad Catalana General de Crédito*. Revista Ilustrada de Banca, Ferrocarriles, Industria y Seguros. 10/5/1902, págs. 207-208.
- Anónimo. 1906a. *Minas de cobre de Alpartir*. El Financiero Hispano-Americano, 2/2/1906, 67.
- Anónimo. 1906a. *Las minas de cobre de Alpartir*. Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería, 57, 66.
- Anónimo. 1906b. *Datos Relativos a las Minas de Cobre Argentífero de Alpartir Propiedad de la Compañía General de Minas y Sondeos*. Sociedad General de Artes Gráficas, Barcelona. 17 págs.
- Anónimo. 1909. *La industria minera en Aragón. Las minas de cobre y plata de Alpartir*. Heraldo de Aragón, 20/6/1909, 15, (nº 4.502) 1-2
- Anónimo. 1910. *Sociedad de Minas y Sondeos*. El Globo, 36, (nº 12112), 19/7/1910, pág. 1.
- Calvo, M. 2008. *Minerales de Aragón*. Prames, Zaragoza 463 págs.
- Calvo, M. 2018. *Lo que el Ebro se llevó. Minas, trenes y barcos en la cuenca carbonífera de Mequinenza*. Prames, Zaragoza. 201 págs.
- Fernández, R. y Escuder, R. 1919. *Compañía General de Minas y Sondeos. Memoria leída en la junta general de señores accionistas*. 6 págs.
- Fernández, R. y Escuder, R. 1920. *Compañía General de Minas y Sondeos. Memoria leída en la junta general de señores accionistas*. 3 págs.
- Ferrando, P. y Zuazo, J.L. de. 1918. *Minerales de la Sierra de Algairén*. Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, 18, 400-4001.
- Freudental, G. 1909. *Las minas de cobre y plata de Alpartir*. La Vida en el Campo, 1, (4), 5.
- García Gil, E., Vindel, E. y Lunar, R. 1988. *Estudio metalogénico de la mineralización de cobres grises de Alpartir (Zaragoza)*. Boletín Geológico y Minero, 99, 250-261.
- González, J. 1857. *Sobre el estado actual y porvenir de la industria minera en la provincia de Zaragoza*. Revista Minera, 8, 244-254.
- Ortiz, N. de. 1859. *Judicial*. Diario Oficial de Avisos de Madrid, 1/6/1859, (nº 814), pág. 2.
- San Vicente, A. 1976. *La platería de Zaragoza en el Bajo Renacimiento*. Pórtico Libros, Zaragoza. Tomo 3, 52-54.

Una buena parte de los datos se han obtenido de diversos expedientes procedentes del antiguo Distrito Minero, conservados actualmente en el Archivo Histórico Provincial de Zaragoza.

