



MEMORIA

SOBRE LAS MINAS DE PLATA

DE HIENDELAENCINA

EN LA PROVINCIA DE GUADALAJARA,

POR D. RAMON PELLICO,

INGENIERO Y PROFESOR DE LA ESCUELA ESPECIAL DE MINAS.



MADRID: Marzo de 1846.

IMPRENTA DE D. S. OMAÑA.

Calle de Cervantes, núm. 34.

INTRODUCCION.

Cediendo á las instancias de algunos amigos, me he resuelto á dar publicidad á las observaciones que acabo de hacer, en mi visita de cinco dias á las minas de Hiendelaencina. Mi intencion al publicarlas es solo presentar un ligero bosquejo, en que aparezcan trazadas las bases de un trabajo mas detenido y formal, que debiera comprender ademas una mayor estension de terreno, abrazando por lo menos desde Tamajon hasta Angon, y desde Cogolludo á Alpedroches. Esta empresa no se presta fácil á los esfuerzos y medios de una persona aislada, pero la Direccion de minas pudiera encargarla oficialmente á un ingeniero de los mas aventajados, ayudado de tres ó cuatro aspirantes ó alumnos, para quienes serviria ademas de leccion práctica este interesante trabajo. — Es mas importante de lo que algunos creen la publicacion de esta clase de estudios, porque las ciencias fundan sus teorias y consiguen sus adelantos á favor de la observacion y conocimiento del mayor número de fenómenos naturales, y en su progreso están cifrados principalmente el bienestar y los intereses materiales de las naciones. Conviene ademas esta publicidad para que llegue á noticia de las personas, que por sus conocimientos industriales ó sus recursos pecuniarios pueden conciliar con la utilidad propia la estension y perfeccion de las explotaciones.

El estado próspero que la industria minera ha ido presentando en España de pocos años á esta parte, á favor del espíritu de asociacion y de las mejoras hechas en sus Ordenanzas legislativas,

á pesar de los defectos sustanciales que todavia las oscurecen, no es mas que el reflejo de lo que puede llegar á ser dentro de poco tiempo, si, como es de presumir, llegan á ponerse en juego los poderosos elementos que nuestro suelo posée para su desarrollo colosal.

El filon de Santa Cecilia, cuya marcha al principio de sus labores presentaba accidentes que pueden muy bien llamarse irregularidades, como la frecuente variacion de potencia y aun el desaparecimiento en algun punto, la notable pobreza en otros, las bifurcaciones, &c., cuyas circunstancias hicieron desconfiar fundadamente de su riqueza á recomendables ingenieros, ofrece ya en el dia otras seguridades é importancia, y sin que en manera alguna me atreva á hacer comparaciones con las minas del Perú que han producido en el año último cuatro millones de marcos de plata, ni con las de la Siberia rusa que cada dia van descubriendo mas portentosa riqueza, puede considerarse sin embargo como una buena mina, cuyo éxito debe ser completamente satisfactorio. Ademas de esta y de las justamente nombradas San José y Malanoche, hay otras diferentes que con el tiempo darán tambien productos no despreciables.

A fin de hacer mas clara y menos incompleta esta ligera descripcion, la acompaño de un plano geométrico y diversos cortes del criadero que esplotan las minas Fortuna, Santa Cecilia, y Suerte, comprendiendo todos los trabajos de alguna importancia que en ellas van ejecutados. Como no existe mapa alguno que dé una idéa aproximada de aquel pais, he creido tambien conveniente trazar el croquis que mas adelante saldrá á luz, el cual sino tiene la exactitud y detalles que eran de desear, llena á mi parecer el objeto de marcar la fisionomía general del terreno, y la situacion respectiva y marcha de los filones mas notables. Por de pronto pongo á la cabeza de la lámina un ligero corte geognóstico del terreno, que da idéa de las formaciones que median entre Guadalajara y Alpedroches.

En el interior de la lámina se aprecia una red de vías de ferrocarril que parten de Madrid, pasando por el centro de la comarca, la que une Madrid con el oeste de Europa, y otra que une Madrid con el este, pasando por Valencia y Barcelona. La red de ferrocarriles es muy extensa y densa.

No deja de parecer notable que ni en la comarca de Hiendelaencina ni en las poblaciones inmediatas se encuentre vestigio alguno de trabajos de mina, pertenecientes á aquella época notable para esta clase de industria, en que dominada la España por los romanos (siguiendo estos el ejemplo dado por los cartagineses y aun antes que ellos por los fenicios), se dedicaron con tanto empeño como éxito á descubrir y beneficiar los innumerables venenos metalíferos, que encierran casi todas sus estensas cordilleras (montañas), dejándonos por todas partes pozos, terreros, y escoriales, que nos sirvieren como datos históricos irrefragables para atestiguar lo mucho que contribuyó el suelo de nuestra península á enriquecer el gran pueblo, cuyo retrato se conserva tan al vivo en las magníficas ruinas de Pompeya y Herculano.

Los habitantes de aquel territorio llamado entonces Oleadia, celosos por su libertad, y guerreros como lo eran casi siempre todos los antiguos habitadores de las montañas, tuvieron en constante inquietud á sus conquistadores; y esta parece la causa mas probable de que no llegasen á conocer y aprovechar su riqueza mineral.

Los árabes, muy atrasados en conocimientos mineros, nada hicieron tampoco, al parecer, en este territorio.

En los siglos XV y XVI, y aun á principios del XVII, se emprendieron con poco conocimiento y empeño, trabajos de corta consideración en las inmediaciones de Alcorlo, la Bodera, la Miñosa, Atienza, Grajanejos, y Tamajon, pero los resultados de todos ellos fueron completamente insignificantes. En cuanto á las minas de que principalmente tratamos, situadas entre los pueblos de Hiendelaencina, Congostrina, y la Zarzuela, que tan ricos minerales de plata manifiestan y tan buen

porvenir ofrecen, sus filones se han encontrado enteramente intactos; lo que prueba que nunca fueron conocidos ni apreciados, hasta que la casualidad llevó por aquellos parajes al agrimensor D. Esteban Gorriz como encargado del reconocimiento de los montes, y habiéndole llamado la atención un gran trozo de sulfato de barita, con manchas de plata sulfurada, conocido por aquellos naturales con el nombre de *Canto blanco*, que se hallaba situado á la salida de Hiendelaencina sobre el camino que va á la Bodera, y que no era otra cosa que un asomo de la cabeza del filón de Santa Cecilia, hizo ensayar en Madrid las muestras que trajo al intento, y asegurado de que contenían una notable cantidad de plata, formalizó su registro en junio de 1844, y dió principio á los trabajos de la mina que acabamos de nombrar, imitando su ejemplo una multitud de empresas que se colocaron, tanto sobre la prolongación de este mismo criadero, como sobre otros diferentes que sucesivamente se han ido reconociendo á sus inmediaciones.

CONSTITUCION GEOGNÓSTICA DEL TERRENO.

Los filones de que después hablaremos, se hallan en rocas que son las esencialmente metalíferas en Europa; esto es en el gneis y la micacita, cuyo tránsito es á veces tan imperceptible, que ambas pueden confundirse fácilmente.

Esta formación de gneis, sublevada probablemente por el granito segun se ve en Somosierra y en la mayor estension de esta cordillera de Guadarrama, y presentando ademas señales de otra erupcion posterior correspondiente á la época de los pórpidos, como se advierte en Alpedroches, viene desde la cadena central de que forman parte los cerros de Ocejón, Alto-Rey, el Otero, &c., y se estiende al S. hacia los pueblos de Robredarcas, Alcorlo, y Congostrina; los cuales asentados sobre la mi-

cacita que pasa á la pizarra arcillosa, á la falcosa y clorítica, señalan tambien con bastante aproximacion el límite de estos terrenos metamórficos antiguos, llamados en otro tiempo primitivos, y su linea de contacto con el grupo de la grauvaca ó cambriano, que asoma formando una banda de limitado espesor, pocas varas al S. de la mina San José de Congostrina, y corre proximamente de E. á O. por la inmediacion de los pueblos de Congostrina, Alcorlo, y Veguillas. Las rocas que constituyen este grupo son: las areniscas, los conglomerados, la cuarcita, y la pizarra arcillosa, con delgadas capas subordinadas de yeso laminar y fibroso. Este grupo queda recubierto á poca distancia por una caliza que debe pertenecer al terreno peneano, al cual deben pertenecer igualmente las márgas y depósitos arcillosos, que se hallan sobre esta caliza y llegan hasta el pueblo de Cogolludo. Dicha caliza peneana forma la loma ó pequeña sierra de Congostrina, al través de la cual se ha abierto paso el río Bornova, formando la estrecha y escarpada garganta que llaman el Congosto.

Desde Cogolludo al S. hasta una distancia media entre Montarron y Cerezo, se estiende la grande y notable formación secundaria de yeso blanco compacto, de que proceden las losas tan usadas en Madrid en el piso de las habitaciones con el nombre de alabastro. Entra por último el terreno terciario, que formando la Cuenca del Henares, llega hasta Guadalajara y Alcalá. La figura 1.^a da una idea de la disposición de los citados terrenos, cuyo yacimiento y caracteres especiales examinaremos rápidamente.

En cuanto al granito, que por analogía se infiere sea la roca plutónica que haya sublevado principalmente el terreno gneisico, como no sé que en ningún punto del país á que me refiero asome á la superficie, nada puede decirse de él.

El pórvido que se presenta al descubierto formando cerrillos aislados en Alpedroches y la Miñosa, ofrece diferentes gradaciones entre la estructura granitoide hasta cuando está constituido por una masa feldspática y amfibólica, que envuelve abundan-

tes cristales grandes y bien determinados de feldspato y de mica negra, en tablas hexagonales, y la estructura compacta que afecta cuando la masa es principalmente arcillosa, y los cristales de feldspato pequeños y menos abundantes. En todos casos, estos pórfitos corresponden por su composición á los llamados dioríticos.

El gneis, que es por su extensión y por los metales que contiene, la roca más importante de aquella comarca, está generalmente muy cargado de mica, ya nacarada, ya negruzca: es de estructura hojosa muy marcada, con tránsitos muy indicados y frecuentes á la micacita. El cuarzo que entra en su composición, varía bastante en sus proporciones, y con ellas la dureza del gneis. En el pueblo de Hiendelaencina y en mucha extensión hacia el O. está el cuarzo distribuido en la roca con cierta igualdad, en granos ó pequeños nódulos de 1 á $1\frac{1}{2}$ pulgada de diámetro; los cuales denudados en la superficie de la parte de mica contigua, dan al gneis en aquellos puntos el aspecto de un conglomerado antiguo.

Los trámites de este gneis más marcados son á la micacita, á la pizarra arcillosa, á la talcosa, y á la clorítica, segun que el talco ó la clorita le comunican su untuosidad, blandura, y color verdoso, como se advierte al Sur de Hiendelaencina é inmediaciones de la mina San José de Congostrina. Pocas veces formado exclusivamente de feldspato y cuarzo, ofrece ó toma un aspecto enteramente granitoide, como sucede en el arroyo de los Gavilanes, donde suele llevar también gruesos cristales de turmalina. La estratificación del gneis ofrece en la ondulada disposición de sus capas y en la complicada variedad de sus inclinaciones, una prueba bastante clara de su origen metamórfico, y de hallarse reposando inmediatamente sobre una roca plutónica.

Este terreno gneísico se halla atravesado por una multitud de filones de cuarzo de color blanco lustroso, cuya potencia varía comunmente de 1 á 6 pies, siguiendo direcciones proximamente de E. á O. y de N. á S., en posición vertical ó con poca inclinación al N. ó al E. Hay también otros filones cuya materia do-

minante es el sulfato de barita, acompañado frecuentemente de cuarzo, los cuales afectan de preferencia, aunque no sin alguna excepción, la dirección de E. á O. Unos y otros filones, pero con preferencia estos últimos, son con frecuencia metalíferos, conteniendo con más ó menos abundancia sulfuro, cloruro, y bromuro de plata, plata nativa, y roja, galena siempre argentífera, pirita de hierro común y arsenical, óxidos de hierro y de manganeso, sulfuro de antimonio, blenda, &c. De estos filones metalíferos hablaremos en seguida más extensamente.

Los filones estériles de cuarzo están á veces penetrados de cristales de chorlo ó turmalina con mucha abundancia en grupos radiados, como se ve junto á la mina Vicente, cerca de pozo Mañero, en la confluencia de los barrancos de Palomera y Gavilanes, y en otras muchas partes. Ya he indicado en otro lugar, que los flancos de los cerros de gneis están en algunos puntos recubiertos por espesos depósitos arcillosos de acarréo, principalmente entre Hiendelaencina y Congostrina.

El grupo de la grauvaka está aquí representado por capas alternantes de una arenisca de grano basto, compuesta de los mismos elementos que el gneis, y tenida frecuentemente de color rojizo por el óxido de hierro, de un conglomerado cuya masa es semejante á la anterior, pero que envuelve grandes cantos rodados de cuarzo, de pizarra arcillosa de color verdoso ó negruzco, de cuarcita, y de arcillas pizarrosas que afectan diversidad de tintas. Los estratos de esta formación se dirigen generalmente de E. á O. con inclinación de 75° al S. sobre el horizonte. Este grupo se puede observar bien cerca de la mina S. José de Congostrina, y en el camino que va de Alcorlo á Veguillas. En el primer punto hay algunas pequeñas capas subordinadas de yeso laminar y fibroso.

El grupo de caliza que yo considero peneana, aunque no tengo todos los datos necesarios para clasificarla, forma la loma ó sierrezuela que pasa por Congostrina, el Congosto, y cerca de Veguillas. Esta roca es compacta y algo sacaroidea, de color

blanquecino, y se halla distintamente estratificada, siguiendo sus capas la dirección de N. E., y formando con el horizonte un ángulo de 45° al S. E. Componen tambien parte de este grupo algunos depósitos margosos y arcillosos, que se hallan sobre la caliza.

En Cogolludo empieza la notable formacion yesosa que se estiende al S. por Fuencamillar y Montarron hasta cerca de Cerezo, y que mas al O. en Aléas produce los alabastros yesosos que se labran para el solado de las habitaciones. Este yeso se presenta de color muy blanco, en capas delgadas inclinadas generalmente de 20 á 40° al S., y entre ellas hay bolas de la misma sustancia de un tamaño considerable.

Desde Cerezo hasta Guadalajara se encuentra ya la formacion terciaria de la cuenca del río Henares, cuyas rocas principales son margas, areniscas groseras, conglomerados, depósitos arcillosos, arenosos, yesosos, &c., alternando de diversas maneras.

SITUACION Y ASPECTO DEL TERRENO.

Hiedelaencina es una humilde aldea perteneciente á la provincia de Guadalajara, de cuya capital dista nueve leguas al N., tres al S. de Atienza, y cinco al O. de Sigüenza. Las casas, de aspecto miserable, están construidas de gneis negruzco, y cubiertas de grandes losas de lo mismo. Una pequeña y mezquina capilla sirve de iglesia parroquial, y solo últimamente y con el producto de aquellas minas se han construido una posada y una casa para habitacion del administrador de Santa Cecilia, con cierto gusto y aun hermosura. Está situada á las vertientes meridionales de la gran cordillera de Guadarrama, en aquella comarca áspera y montañosa que conserva todavia su antiguo nombre arábigo de Alcarria. Apesar del sombrío aspecto de sus cincuenta casas ennegrecidas, y de lo inculto y agreste de su término, no deja de

presentar algo de pintoresco y agradable su situación entre multitud de pequeños cerros escarpados, al extremo occidental de una mesa de áspera subida por todas partes menos por el N. E., y bastante elevada sobre el nivel del río Bornova que baña su pie por N. y O., pasando á $\frac{1}{4}$ de legua proximamente de distancia. Por la parte del N. se presenta poco mas de una legua de distancia la elevada cordillera de Alto Rey, en cuyo punto culminante se halla erigido el santuario de la Virgen del Enebral, casi sobre los vestigios de un convento fortificado que perteneció á los caballeros templarios.

Algo mas distante por la parte de N. O. se distingue el majestuoso pico del Ocejon, cubierto de nieve la mayor parte del año. Al S. la humilde loma (caliza) de Congostrina, y por el E. y los demás puntos el cerro del Otero y otros de mediana altura. Dicho río Bornova nace cerca de Somolinos, y corriendo con velocidad y gran desnivel próximo á las poblaciones de Miedes, Robledo de Corpés, la Nava (de Jadraque), Zarzuela, Alcorlo, y San Andres del Congosto, entre cuyos dos pueblos atraviesa por el canal abierto al través de una cordillera caliza llamada el Congosto, desagua en el Henares, en el pueblo nombrado la Hacendeja cerca de las Casas de don Galindo. Este humilde riaucho, á pesar de su escaso caudal, sirve no obstante de fuerza motriz á una multitud de molinos situados en sus orillas, generalmente con dos piedras cada uno, y cuyo movimiento aumenta la pendiente de su curso. Tambien van á aplicarse sus aguas como motor de la máquina, que debe colocarse en la fábrica de beneficio de los Sres. Pollard y Compañía.

Aunque por punto general las laderas de los cerros son bastante escarpadas, y presentan con frecuencia confusamente agrupados grandes trozos de gneis que han sufrido variacion en su posicion natural, ó separados completamente de las capas de que formaban parte, hay sin embargo algunos puntos principalmente al N. de Congostrina, en que las laderas son mas suaves porque forman su superficie grandes depósitos de acarréo arcí-

llanos de color rojizo, procedentes de la descomposicion de la roca dominante.

Las arroyadas y barrancos son casi siempre profundos, y patentizan la notable erosion de las aguas, favorecida tanto por la blandura de la roca, como por la gran velocidad que á aquellas comunica el excesivo desnivel de aquellos terrenos y su altura sobre el alveo del río donde desagua.

MINAS.

Hemos visto que entre la multitud de filones del terreno en cuestion, unos son metalíferos y otros estériles, unos tienen por ganga dominante la barita, y otros el cuarzo, y por último unos siguen generalmente la dirección E. á O., y otros la de N. á S.

Los que son objeto ya en el dia de explotaciones de entidad y de muy fundadas esperanzas, están esencialmente compuestos de barita, y siguen próximamente la dirección E. á O., siendo por consiguiente sensiblemente paralelos. A los tres principales podremos designarlos, para mayor claridad, por el nombre de las principales concesiones que sobre ellos trabajan, y así diremos siguiendo el orden de su situación marchando de N. á S.: filón de Santa Cecilia, de Mala-noche, y de San José de Congostrina. Hablaré separadamente de cada uno de ellos, examinando despues ligeramente algunos de los demás que llaman' algun tanto la atención por diversas circunstancias.

Algunas de las más labradas que en la proximidad divisanse son las siguientes: *Cerro de la Fortuna*, *pozo de la Suerte*, *criadero de la Fortuna*, *pozo de la Mala-noche*, *pozo de la Cecilia*, *pozo de la Reglamento*.

Filon de Santa Cecilia.

Este es el que se considera el más importante de todos, y el que más se ha trabajado. Es un filón que sigue una dirección casi rectilínea, pero que tiene variaciones de dirección, y que se considera de una longitud de 1200 varas y de 37 de profundidad. Ademas de la mina de este nombre, explotan el mismo criadero las nombradas Suerte, y Fortuna, teniéndole ya reconocido con sus labores en cerca de 300 varas de longitud y 37 de profundidad. El plano (fig. 2.^a y 3.^a) representa la parte conocida del filón, con las labores ejecutadas y los accidentes mas notables de su marcha.

El filón en toda la citada extensión sigue una dirección bastante undulada, cuyas variaciones llegan á formar ángulos de hasta 24°, comparando diversos puntos entre sí, pero tomada la dirección media en el plano horizontal se ve que viene á ser E. 20° N.

En cuanto á la inclinación, es de 80° S. en el pozo principal de la Fortuna, de 70° S. en el pocillo de la misma, de 75° al N. en el pozo de Canto-blanco y en la galería de la Suerte, pero ha seguido vertical en las labores del pozo de la plata de Santa Cecilia y en el de Reglamento. Hasta ahora se han encontrado tres bifurcaciones, una poco marcada en la pertenencia de la Suerte, y dos muy notables en Canto-blanco y la Fortuna.

El accidente mas notable presentado por el filón, es el salto que se reconoció en la parte inferior del pozo de la Suerte, donde habiéndose perdido como á las 21 varas de profundidad, volvió á encontrarse á poca mayor hondura, pero separado unas 6 varas al N., y sin aparecer en el espacio intermedio otras señales de continuidad que una guia ó fisura teñida de óxido de hierro casi imperceptible, segun se indica en el corte por CC.

La potencia de este criadero sufre en la parte reconocida, variaciones de consideración desde un pie hasta dos varas, pero por término medio es de uno y medio á dos pies.

La materia dominante en la composicion del filon es el sulfato de barita, acompañado con abundancia en muchos puntos de cuarzo blanco lustroso. Las sustancias metálicas que en él se encuentran son: sulfuro de plata, cloruro, y bromuro de plata de color amarillento y verdoso, sulfo-antimonio de plata ó plata roja en manchas de poca extension, plata nativa en alambres, costras delgadas y herborizaciones, galena, pirita de hierro, óxido de hierro, y óxido de manganeso. Las especies argentíferas mas abundantes son el sulfuro y cloruro, y este último, unido con frecuencia al óxido de hierro, forma la clase de minerales que en América designan con el nombre de *pacos*, con los cuales tienen tambien la analogía de contener casi siempre bromuros, lo mismo que sucede á los de Poullaouen en Francia.

Las labores, en cuanto á su extension, no corresponden, si se quiere, al tiempo que llevan de beneficio, pero esto, nada tiene de extraño, tanto por la lentitud con que se siguieron sus primeros trabajos, como porque habiéndose ejecutado estos de exageradas proporciones y con notables defectos, el entendido ingeniero á cuyo cargo se halla actualmente su direccion, ha tenido necesidad de cuidar desde luego de regularizarlos. Tambien hay la circunstancia desfavorable de ser principiantes y poco diestros en el oficio casi todos los barreneros.

Los trabajos se siguen con regularidad y buen orden, y aunque puede decirse que todas las excavaciones ejecutadas hasta el presente, son casi puramente preparatorias, en las del pozo de la Plata y en las de la Suerte pueden establecerse ya los disfrutes á testero.

Las circunstancias locales no son nada desfavorables á una ordenada y económica explotacion, pues siendo el pais bastante poblado hay abundancia de brazos, las maderas se compran á precios cómodos, para las obras de mampostería, inclusa la construccion de bóvedas, sirve el gneis de aquella formacion, y la cal y el yeso se encuentran á poca distancia muy abundantes.

Las excavaciones producen una regular cantidad de agua,

que ahora se extrae á brazo por los pozos, en atencion á que el corto desnivel del terreno no se presta fácilmente á un desague natural poco costoso. Sin embargo, la importancia del filon de Santa Cecilia merece bien la pena de llevar á cabo la apertura de un socavón de desague, que principiase á la orilla del río Bornova, en la parte que pasa al N. de las tres minas Fortuna, Santa Cecilia, y Suerte se les aproxima como á mil varas escasas de distancia, y viñiese á comunicar con ellas, desaguándolas hasta una profundidad de 160 varas, contadas desde la superficie. Los gastos de apertura de este socavón, costeados por las tres minas nombradas, y por las demás contiguas á las que sucesivamente se fuesen estendiendo los beneficios del desague, ademas de no exigir un excesivo desembolso, quedarian en poco tiempo indemnizados con la economía de jornales, y otros gastos que tal obra proporcionaría. Pudiera tambien suceder, en vista de los muchos filones que existen en aquel terreno, que el socavón en su curso llegase á cortar algun otro de importancia, y entonces las utilidades serian de mas consideracion. Por ultimo, tal vez las aguas recojidas en el piso superior de la mina pudieran aplicarse con ventaja como fuerza motriz, por medio de una turbina ó máquina de columna de agua para elevar las aguas que produjesen las excavaciones por bajo del nivel del socavón.

Difícil es graduar por término medio el producto en plata de los 20.000 quintales que proximamente se han extraido de la mina Santa Cecilia desde que comenzaron sus trabajos, y de los extraídos en menor cantidad de las otras dos contiguas, Suerte y Fortuna. Solo el beneficio en grande podrá suministrar este dato, que no puede deducirse de los muchos ensayos hechos en pequeño, alguno de los cuales ha dado hasta un 50 por 100. Sin embargo, creo que el rendimiento de 8 onzas de plata por quintal se acercará al término medio de productos en los minerales que están á la vista, y esta riqueza, no muy comun por cierto, debe satisfacer los deseos de los accionistas.

Las compañías que disfrutan este criadero, con el objeto de poder beneficiar cuanto antes sus minerales, han celebrado un contrato con los señores Pollard y Compañía para establecer una fábrica de beneficio, bajo las condiciones esenciales de entregar á dichos fabricantes todos los minerales que aquellas produzcan en el término de cinco años, molidos y limpios, al precio de ocho reales por onza de ley los que no bajen de dos y media y no lleguen á tres onzas de plata por quintal, y aumentando el precio gradualmente segun la ley, hasta el de 18 reales para los que tengan mas de 32 onzas de plata por quintal.

San José de Congostrina.

El filon que esta mina explota puede considerarse el segundo, siguiendo el orden de importancia por sus actuales productos. Se halla al N. E. del pueblo de Congostrina, en una micacita talcosa muy blanda, próximo á la línea de contacto del terreno gneisico con el de la grauvaka. Su dirección es E. 10° N. buscando 65° N.: tiene de 6 á 10 pies de potencia, y está compuesto esencialmente de barita muy blanca, y en ella diseminada la plata agria ó sulfurada en masa y pulverulenta, y la roja en manchas y pequeños cristales. Las salvandas son de arcilla talcosa de color gris oscuro, la cual se encuentra tambien en el interior del filon. El rendimiento de sus minerales puede graduarse por término medio de 4 onzas de plata por quintal, el

cual es muy considerable si se atiende á la grande potencia del criadero.

Las labores ejecutadas consisten en un pozo de 34 varas de profundidad, el cual tiene á las 12 $\frac{1}{4}$ una galería de 24 varas de longitud en dirección del filon. Como el terreno es una micacita muy blanda, hay necesidad de fortificar con maderas todas las excavaciones, y asi efectivamente se está ejecutando.

En su consecuencia, ya se está construyendo dicha fábrica á la orilla del río Bornova, menos de una legua al N. E. de Hiedelencina; y si hemos de juzgar por los aparatos acordados para el beneficio tanto este como las operaciones mecánicas preliminares se ejecutarán por los métodos mas modernos y perfeccionados.

Esta mina explota un filón que corre en dirección de E. á O. magnético casi exacto, esto es, paralelo próximamente á los dos anteriores. Presenta en lo reconocido una inclinación de 80° N. y una potencia de 1 pie, término medio. Las materias que esencialmente le componen son: sulfato de barita, y cuarzo fragmentario, y en ellos se diseminan la plata sulfurada ó vidriosa, la roja, y la clorurada, galena, óxido y pirita de hierro. Las salvandas, principalmente la del N., porque la del S. apenas se advierte, son de arcilla talcosa de color blanco azulado. El rendimiento de sus minerales varía notablemente segun los diversos puntos de que procede, habiendo producido en los ensayos en pequeño, desde 4 á 18 onzas de plata por quintal de mineral.

Sus labores, mucho menos profundas todavia que las de las minas de que hemos hablado, consisten en dos pozos de unas 14 varas de profundidad, y del pie de uno de ellos sale hasta la superficie una galería de 48. Ademas, hay principiada á la orilla del arroyo inmediato otra galería, que gana 72 varas de desnivel con respecto al pozo mas alto, la cual va siguiendo la dirección del filón, que está ya descubierto en mas de 200 varas de longitud.

Los tres filones descritos son hasta ahora, entre los muchos descubiertos, los únicos que pueden ya considerarse como pro-

ductivos por la constancia de su marcha y la nobleza de sus minerales. Entre los demás, sin embargo, hay algunos que han presentado muestras de buen mineral argentífero, como San Facundo, Rebeca, San Antoniò de Padua, y algunos otros. El último que acabamos de nombrar, es un filón de barita de media vara de potencia, que sigue con mucha regularidad la dirección de N. á S., y en la estension de unas 300 varas en que se halla descubierto se advierte que en el extremo del N. inclina 70° al E., cuando en el extremo del S. y la mayor parte de su marcha inclina 70° al O.

Hay ademas muchos filones de barita con pintas de galena argentífera, como en la Teresa, la Vicenta, y otras, en la Bodera, Alcorlo, y la Miñosa. Tambien los hay en mayor número cuarzosos en los sitios citados y en Robredarcas, con piritas de hierro y arsenicales, algunas veces argentíferas.

De la breve descripción que dejó bosquejada del terreno y filones de Hiendelaencina, se deduce a primera vista que aquel es notablemente metalífero, y que entre los filones los hay ya de mucha importancia, pudiendo descubrirse con el tiempo otros de la misma ó semejante clase, y esperando de todos modos de los primeros, principalmente del de Santa Cecilia, no solo considerables productos para sus accionistas, sino grandes recursos para aquel país donde quedará radicada para siempre la industria minera, mejorando con sus auxilios la condicion de la clase trabajadora.