

**ESTUDIO GEOGNÓSTICO**

sobre el criadero

**DE SULFURO DE MERCURIO****DE SIERRA BACARES:**

POR

*D. Francisco de P. Montells*  
*Hadal.***GRANADA.**

Imprenta i librería de HENA VIBES, calle nueva  
del Milagro, números 5 i 7.

BIBLIOTECA HOSPITAL REAL  
GRANADA

Sala:

C

Estantería:

002

Numero:

010 (26)

0  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20

MEMORIA

SOBRE

EL CRIADERO DE CINABRIO

DE LA

SIERRA DE BACARES.



*Alonzo* 24 SET. 91

BIBLIOTECA HOSPITAL REAL  
GRANADA

Serie:

C

Exemplar:

002

Numero:

010 (26)

DEPARTAMENTO DE HISTORIA

1910

DEPARTAMENTO DE HISTORIA

1910

Manuel de S. ...

...



...

...

...

MEMORIA

SOBRE

EL CRIADERO DE CINABRIO

DE LA

SIERRA DE BACARES.



*Alonzo* 24 SET. 91

Universitat CANADÀ
C
visita 19
58(23)

MEMORIA

ANEXO II DE LOS ANALES

DE LA UNIVERSIDAD



# MEMORIA

GOBIERNO

## EL CRIADERO DE SULFURO DE MERCURIO

De la

**SIERRA DE BAYARES.**

POR

DON FRANCISCO DE P. MONTELLS NADAL,

individuo de mérito de la sociedad de Amigos del País de esta provincia, secretario de su seccion de artes e industria, correspondiente de la de medicina i cirujia de Granada, de la de ciencias naturales i artes de Barcelona, de la de fomento para la industria francesa, socio de número de la academia de ciencias filosóficas de esta universidad literaria, catedrático de química aplicada a las artes por S. M. (Q. D. G.) etc, etc.



**GRANADA.**

Imprenta de BENAVIDES, calle nueva del Milagro, números 5 i 7.

JULIO DE 1844.



.....

**Enfin, la minéralogie se trouve maintenant dans un telle liaison avec la physique et la chimie, qu' il est impossible d' y faire aucun progrès positif, sans y appliquer les moyens puissans qu' elles fournissent.**

Bendant. Traité élémentaire de minéralogie, préface pag. prem.



# MEMORIA

SOBRE EL CRIADERO

*de mercurio de sierra Bacares.*

Al norte de la ciudad de Almería siguiendo las marjenes que riega el rio Almanzora, al final de la sierra de Bacares, se halla situado el pueblo de Bayarque o Bayarcas, como a un cuarto de hora de Tijola i una legua de Purchena. Su posicion jeográfica, la poca fecundidad de sus tierras, i la pobreza jeneral de sus habitantes, hija de la falta de uniformidad en la riqueza, los tiene sumidos en la miseria. Multitud de familias emigran a la Andalucia baja por los tiempos de la siega i recoleccion de aceituna, i buscan el ansiado sustento que les escasea el hermoso pais que los ha visto nacer.

Varios pueblitos esparramados indistintamente sin orden ni simetria, presentan al viajero un punto de vista agradable, i desde Seron que orgulloso se levanta a la cima de una encrespada roca, Tijola cubierta siempre de verdor, i Somontiu, Lúcar, Fines i Olula que se ocultan entre el follaje de una vejetacion siempre activa por las fecundas aguas de Almanzora, todo parece sonreir, e indica que naturaleza ha estendido su mano bienhechora por aquellos campos privilegiados. Sin embargo, el filósofo que

al recorrer nuestras provincias meridionales estudia con escrupulosa atención el estado de los pueblos que se hallan desde Cuevas *a* Jerga i cuantos están internados en la sierra de los Filabres i de Bacares, descubre desde luego los signos característicos de la escasez i la pobreza; porque dedicados esclusivamente a la agricultura, en vano se afanaban para vivir, hasta que el descubrimiento de los minerales arjentíferos de sierra Almagrera ejerciendo su influjo sobre la industria minera, dió nuevo impulso i actividad al desarrollo i fomento de grandes asociaciones, i multitud de familias han encontrado su fortuna o su subsistencia en el laboreo i demas operaciones a que conduce la metalurgia i la mineralojía.

Empero, no eran solos los pueblos de Cuevas i de Vera los que poseían en su seno el mineral precioso, i por consiguiente los únicos destinados a llamar la atención del mundo mercantil, otros tambien retienen en sus entrañas igual riqueza, que si bien en el día no pertenece a la clase arjentífera, tiene en el comercio tal valor, i se halla en algunos puntos con tanta abundancia, que seguramente les supera. Tales son los pueblos de Tijola i Bayarque, particularmente este último, que ha presentado un criadero de mercurio al estado de sulfuro, llamado vulgarmente *cinabrio*.

Para poder fijar con exactitud la naturaleza e importancia de semejante descubrimiento, importa conocer la formación jeognóstica de los terrenos donde se halla este precioso mineral, i demostrar si su presencia es solamente accidental, o si en efecto puede clasificarse como *criadero*. (1) No pretendo entrar en detalles ni desenvolver los principios que se han emitido acerca las dos teorías Neptuniana i Plutoniana, las cuales han sido admitidas o refutadas alternativamente segun las creencias de los sujetos que las han examinado, i el modo con que han pretendido explicar

---

(1) La voz *criadero* se ha tomado como técnica aun cuando no expresa el modo con que existen los minerales.

Segun el estado actual de las minas puede decirse que en efecto existe un criadero de cinabrio, cuya riqueza puede variar hasta el infinito, i aun desaparecer.

la formación del planeta que conocemos. Lejos de esto describiré la situación geognóstica de los terrenos de Tijola i Bayarque, tal cual la he concebido, i presentaré un cuadro fiel de las observaciones que he podido hacer en cuatro viajes consecutivos, los datos que he recojido por un estudio práctico sobre el terreno, i las consecuencias a que he sido conducido. Por lo tanto sin entrar en descripciones geológicas acerca las masas eruptivas que se ven siguiendo la costa del antiguo reino de Granada, i las que han dado lugar a la formación de las sierras llamadas de Baza, Seron Bacares i de los Filabres, solo describiré el terreno donde se ha hallado el *cinabrio*, para ver si en efecto puede clasificarse como verdadero *criadero*.

Parece indudable que los llanos de Baza estuvieron en otro tiempo cubiertos por las aguas de grandes inundaciones, las cuales se repitieron varias veces i en épocas diferentes, formando un lago cuyos limites estaban en las sierras de Cazorla, Castril, Chirivel i Periate por el Norte, en la Hinojodra, los Filabres i la de Bacares por el del Este, en la de Baza por el Oeste, i en la de Seron y Baza por el Sur. (1)

Al examinar con rigorosa atención los terrenos que comprenden la circunferencia formada por las espesadas montañas, se nota desde luego la posición horizontal de las capas, las cristalizaciones calizas del sulfato de esta base, i los despojos de seres organizados que en otro tiempo tuvieron vida; i cuando se descende hacia el rio Almanzora, o bien cuando se atraviesa cualquiera de estas masas, el terreno cambia de situación, i aquella posición de los lechos calizos sulfatados, se inclina ó buza hacia este o aquel punto segun la influencia de una masa eruptiva posterior. Mas al dirigirse desde Baza hacia el rio Almanzora, pasando por Caniles para buscar la torre del Ramiz, se observan de un modo evidente los efectos de la materia ígnea, i cuanto mas nos acercamos a Seron i Tijola se nota cierta

---

(1) Los cuatro puntos cardinales están tomados suponiendo al observador en los llanos sobre la torre del Ramiz.

variación en la estratificación del terreno; pues las sustancias que constituyen aquellas capas están en ciertos puntos aglomeradas i conglutinadas por un cemento particular formando bancos i depósitos de la brecha, la pudinga, la arenisca etc. i particularmente de *grauvaca* sobre que está edificado el pueblo de Bayarque.

Al ver el declive que tienen aquellos terrenos siguiendo cualquiera de los caminos que se dirijen desde Baza al río Almanzora, i sobre todo la dirección de los montecillos de sedimento que se reconocen en los llanos de Baza, desde la espresada torre del Ramiz, hasta Cúllar i Castril pasando por Benamaurel, nadie puede dudar que el desagüe de las últimas inundaciones en aquel grande depósito, debió verificarse por el costado de Purchena siguiendo la corriente que marca el río Almanzora, para incorporarse i robustecer al que orgulloso traspasaba el estrecho de Gibraltar.

En esta grande estension de terreno que comprende un diámetro de unas doce leguas tomado desde Castril a Purchena se descubren sedimentos diferentes en naturaleza i formación; de suerte, que mientras que las capas que hoy se pueden examinar i reconocer en Castril, Benamaurel, Cúllar i los llanos se comprenden en la clase de terrenos terciarios, las de Seron, Tijola i particularmente Bayarque pertenecen a la *grauvaca* i la *ulla*; distinguiéndose varios de sus miembros. En los primeros se nota grande abundancia de sulfato calizo impuro o cristalizado, en el cual están diseminados varios filones de azufre al estado nativo, al paso que en los segundos existen depósitos mas o menos abundantes de carbon mineral, desde la turba que se reconoce pasado el Ramiz hasta la ulla propiamente dicha que se ve en Tijola i en tierras de Bayarque. Además, no lejos de este pueblo i en un sitio denominado la *Cueva de la pez*, se recojen cantidades de consideracion de una sustancia que fluye en ciertos tiempos entre una pizarra i que no es otra cosa que el verdadero *asfalto*.

Todas estas indicaciones prueban de una manera inequívoca que el pueblo de Bayarque está situado sobre un terreno de *sedimento primitivo* conocido entre los mineralojistas con el nombre de terreno de *grauvaca* i *ulla*. Las

capas que constituyen estos sedimentos se dirijen de Este a Oeste, con la declinacion hácia el Sur bajo un ángulo que para unas es de cuarenta i cinco grados, i para otras llega hasta los sesenta i cinco.

El espesor de estas capas es diferente, asi como su naturaleza particular; de suerte, que entre ellas se ven algunas de un pié de potencia medido desde una salvanda a otra, al paso que las hai que tienen cerca de una vara. Mas, a pesar de las distintas capas capaces de definirse i observarse, i de su respectivo espesor, se distingue en ciertos puntos una uniformidad tal en la estratificacion del terreno, que puede considerarse como una sola i única capa, cuya potencia no puede fijarse de un modo absoluto porque el terreno no se ha desenvuelto.

El cerro llamado de las Cruces es el que merece particular atencion del observador inteligente, porque es el que descubre el *cinabrio* con todas las reglas de un criadero i presenta filones bien marcados. Las primeras capas de terreno en el espresado cerro por los costados del Este i del Sur, están formadas de verdadera grauvaca, i el cinabrio que allí se ha encontrado está perfectamente formado, en algunos puntos se halla cristalizado i su figura pertenece a la prismática i laminosa. No sucede lo mismo con la constitucion especial de este cerro por el costado del Norte i sobre todo por el Oeste: aquí se ve a la grauvaca alternar con las arcillas endurecidas i la caliza, i ultimamente el terreno queda todo formado por estas dos últimas sustancias. Digno es de notar i merece particular mencion la clase de las piedras destinadas a la construccion de las casas i cercas de Bayarque: todas están formadas de grauvaca estraida del cerro de las Cruces o de otros inmediatos, i con frecuencia se ven algunas impregnadas de cinabrio bien caracterizado.

Parece a primera vista que puede haber variedad, i sobre todo, que puede perjudicar a la formacion del sulfuro mercurial la mutacion pronta de terreno de la grauvaca a la arcilla o la caliza; pero cuando se reflexiona que una de las gangas o matrices del mineral en cuestion son las *arcillas endurecidas i estas calizas*, en las cuales se ven con

frecuencia conchas fósiles, maderas silíceas i en general despojos de cuerpos organizados; desde luego se puede afirmar que las capas arcillosas i calizas que constituyen los trabajos actuales de la mina de san Nicolas situada en el cerro de las Cruces, lejos de perjudicar a la constitucion especial de los criaderos propios al mercurio, son por el contrario un dato mas capaz por si solo de garantir esta formacion mercurial.

En efecto, la esperiencia ha demostrado que el cinabrio no se halla exclusivamente en la gravaca propiamente dicha, sino que se encuentra entre *arcillas endurecidas*, entre pizarra betuminosa i aun rodeado de arenas carboníferas. La mina que nos ocupa ha atravesado las capas de aquella sustancia, se ha insinuado entre uno de sus miembros, i en el dia se halla el laboreo sobre el mineral de sulfuro de mercurio acompañado de una ganga arcillosa i caliza, compacta i dura. El cinabrio se presenta como disseminado entre las rendijas i grietas de sus esquitos, i parece que una sublimacion interior ocasionada por el desarrollo de altas temperaturas desprendidas de una masa eruptiva de formacion posterior a la del cerro de las Cruces e inmediatos, ha evaporado una parte insignificante del depósito de sulfuro de mercurio encerrado dentro de aquella formacion sedimentaria.

Nada mas fácil que convencerse de estas indicaciones, recorriendo los trabajos que lleva en el dia la mina de san Nicolas i los ejecutados en las limitrofes. En ellos se atraviesan cuatro filones o capas bien caracterizados por su posicion jeológica, tanto en direccion como en inclinacion; estos filones cuya matriz es arcillosa i caliza están impregnados de sulfuro de mercurio, observándose que los mas ferruginosos son los que le contienen con mayor abundancia. Imposible es, a la verdad, decidir de un modo real i efectivo si existe verdaderamente un solo filon capaz de poderse clasificar como de *cinabrio*, o si todo lo que se descubre es una *capa-filon*; porque asi el yacente como el pendiente sobre que se halla encajonado el primero o principal, contienen tambien el mineral en cuestion, aun cuando se nota menos riqueza, i algunas porciones de cobre

carbonatado al estado anidro e hidratado, constituyendo la malaquita i el verde montaña de los mineralogistas.

El espesor de estos filones, que se distinguen perfectamente por sus respectivas salvandas, es de veinte i dos pulgadas para el principal algo ferrujinoso, veinte i seis para el yacente que es algo cobrizo i diez i ocho para el pendiente que tambien contiene este mineral. Su direccion es de Este a Oeste de la aguja imantada, con un buzamiento de cuarenta i cinco grados hacia el Sur. Parece que debe existir una serie de filones impregnados de sulfuro de mercurio por las indicaciones que presenta la mina i por la posicion respectiva de todos ellos: en el dia no se puede asegurar nada de positivo ni contradictorio porque los descubiertos ocupan el trabajo actual, i sobre todo porque este ha estado descuidado i ejecutado por operarios poco inteligentes, los cuales han seguido por los puntos que presentaban menos inconvenientes; pero en mi penultima visita practicada en veinte i siete de mayo ultimo hice picar sobre el Oeste, en distinta altura de los filones mencionados, i descubri otro de unas catorce pulgadas de potencia i mucho mas rico que los anteriores. De aqui se puede deducir que las capas que forman este terreno desde la superficie hasta un depósito central, están impregnadas de sulfuro de mercurio sublimado a consecuencia de una erupcion posterior de la cual me ocuparé mui pronto.

Al recorrer las observaciones i apuntes que he hecho acerca los terrenos de Bayarque i Tijola en cuatro viajes sucesivos, ocupándome solamente de la mina de san Nicolas que explota la empresa llamada la Fraternidad con otras tres denominadas el Triunfo, la Solitaria i la Tremenda; parece que solo la primera ha sido afortunada en hallar el mineral de mercurio. Lejos de esto, otras minas tambien han presentado indicaciones de cinabrio; de manera que si es innegable que la mina san Nicolas posee filones caracterizados con todas las reglas de tales, hai algunas que tienen tambien agujas i pintas de cinabrio bien marcado. En primer lugar se halla la denominada la Cándida que explota la empresa de la Concordia de Granada, situada al Oeste

del cerro de las Cruces en las últimas enriscadas; la designada con el nombre del Triunfo en el Nor-oeste de la rambla del Rincon; la llamada el Copado al Norte de esta rambla; la de los Dolores al Sur-este del cerro de las Cruces; la de la Concepcion sobre el Este del pueblo de Bayarque; i finalmente las de san Rafael, san José i san Miguel por debajo de esta última, han manifestado que el sulfuro de mercurio se halla en todos los cerrillos que circundan al de las Cruces. En algunas se ha presentado el cinabrio perfectamente formado, cristalizado entre un cuarzo alterado, o diseminado por una arcilla i en algunos casos entre una pizarra arcillosa. De suerte que el mineral de mercurio se halla recorriendo una distancia de mas de un cuarto de legua de levante a poniente.

Digna es de notar la forma que afecta el cinabrio segun la naturaleza de la sustancia que le sirve de matriz. Cuando la ganga es arcillosa o caliza sin la menor apariencia de cuarzo, i va acompañada de cierta cantidad de óxido de fierro o bien de alguna sustancia cobriza, entonces se halla pulverulento i con poca cohesion; pero apenas viene envuelto con el cuarzo cuando desde luego descubre la figura prismática primordial. Parece que el enfriamiento de la sustancia sublimada fué en el primer caso repentino por la grande superficie que la materia presentaba insinuada entre las grietas de aquellos cuerpos; al paso que siendo lento entre los cristales de cuarzo, pudieron obrar las fuerzas moleculares de afinidad entre las particulas componentes i de cohesion entre las de cinabrio ya formado, i por consiguiente afectar una figura jeométrica regular. El sulfuro de mercurio que se ha presentado entre la grauvaca, sin haber adquirido una forma cristalina caracterizada, tiene bastante cuerpo i dureza para suponer que el enfriamiento debió ser mas rápido que el cristalino i menos pronto que el pulverulento, esto es, intermedio entre los dos que constituyen las formaciones indicadas.

No debe perderse de vista que el cinabrio en Bayarque se ha presentado entre pizarras arcillosas i aun betuminosas, que lo he visto tambien en este último estado con un color oscuro aunque en cortas dosis, asi como tambien se

han visto indicaciones entre una arena cuarzosa que ha atravesado la mina de la Asuncion abierta en tierras de Tijola a la falda del cerro de las Sepulturas.

De lo dicho se infiere que no son indicaciones mercuriales circunscritas a un solo punto las que se han encontrado en Bayarque, sino un verdadero criadero cuya riqueza es variable, i podra aumentar a medida que se profundice. Su estension es de mas de un cuarto de legua de Este a Oeste, sobre la latitud de medio cuarto tomada de Norte a Sur.

Otra consideracion de grandisima importancia debe llamar la atencion del jeognosta al recorrer aquellos terrenos: la cual hasta por sí sola para manifestar el orijen del sulfuro de mercurio, i la inclinacion o buzamiento de las capas del cerro de las Cruces hácia el Sur. Tal es la naturaleza i constitucion eruptiva de la roca llamada de la Cueva de la Paloma.

Los sedimentos que constituyen todos los terrenos indicados en Bayarque, i los que se ven por el Este de Seron distante una legua de Tijola, han sido alterados por la presencia de una masa eruptiva cuya formacion ha sido posterior a aquellos depósitos. En efecto, como a medio cuarto de legua de Bayarque siguiendo en la direccion de Nor-oeste se presenta majestuosa una mole plutónica de naturaleza caliza i pizarrosa contemporánea de la grauvaca, que orgullosa se levanta en linea perpendicular por el costado del Oeste presentando un corte de unas doscientas varas de altura. Esta masa ignea cual otra roca Frailesca en Almaden ha alterado la posicion horizontal de las capas sedimentarias i su buzamiento por el costado del Sur, manifiesta un empuje por el del Norte. Nadie dudará por poco que haya saludado la jeognosia, que el cerro de la Cueva de la Paloma es la causa eficiente de la presencia del cinabrio en los cerrillos que le cercan siguiendo la linea de Este a oeste, i particularmente de los filones que se reconocen en el de las Cruces.

Antes de la presencia de esta masa eruptiva las capas de aquellos sedimentos tenian la posicion horizontal que les es propia, tal cual se ve en los lechos que se descubren

por el Norte de Seron hasta llegar a la torre del Ramiz; pero el empuje que precisamente debió hacer la aparición de la mole plutónica que constituye el espesado cerro de la Cueva de la Paloma, declinó las capas de terreno depositadas anteriormente hacia el Sur; puesto que su situación se halla por el costado del Norte. La alta temperatura de esta masa ígnea ejerciendo su poderoso influjo sobre todos los cuerpos que encontró a su paso hizo experimentar un principio de licuación a las sustancias calizas, las cuales formaron un cemento apropiado i conglutinaron las distintas materias que en otro tiempo fueron acumuladas por las aguas; el sulfuro de mercurio depositado en aquella formación sedimentaria sufrió los efectos de una alta temperatura, i en razon a sus propiedades químicas se sublimó una pequeña parte, la cual fué a insinuarse i condensarse por los intersticios que dejaban las capas entre sí. El enfriamiento sucesivo de estas sublimaciones fué en razon directa de la superficie o de los puntos de contacto; de suerte que el cinabrio extendido entre una grieta o un esquito, se enfrió con mayor prontitud que aquel que se halló encerrado entre algunos cristales de cuarzo o entre los despojos que forman la gravaca. Bajo este punto de vista no nos debe sorprender que el sulfuro de mercurio ora se presente cristalizado, ora en masa dura i compacta o bien extendido entre los astiales de una o mas capas de terreno matriz. Tal considero, al menos, la presencia del cinabrio en aquellos terrenos; esto es, como efecto de la sublimación de una pequeña parte de una gran masa interior, ocasionada por la aparición de la materia ígnea que constituye la mole eruptiva conocida con el nombre de el cerro de la Cueva de la Paloma.

Nada mas sorprendente, nada mas admirable que la Cueva de la Paloma. Despréndese a primera vista por el costado del Nor-oeste un hueco de dimensiones gigantescas, el cual está formado por el yacente i el cuerpo de un poderoso filon. Trabajaderos i minados antiguos en diferentes direcciones, escombros o vaciaderos mas recientes para buscar los tesoros que dejaron los arábes que abandonaron a Tijola la vieja, escoriales de grande consideracion

son los objetos que hieren la imaginación del naturalista; i al paso que manifiestan los grandes trastornos de aquellos terrenos, parecen indicarle el precioso mineral que allí se ha explotado.

Acompañado del ingeniero señor don José Ruiz Ordoñez i de don Manuel Reinante, (1) don José Barroeta i otros sujetos, descendimos a casi todos aquellos minados i admiramos los trabajos practicados en aquella masa de origen ígneo. Sin embargo, muchos de ellos se presentan inaccesibles despues del trascurso destructor de tantos siglos, por cuya causa ha sido imposible reconocerlos completamente; esta circunstancia, que nadie ha podido evitar, ha impedido medir la potencia total de un poderoso filon. Mas a pesar de esto se ve en él un espesor de magnitudes extraordinarias, pues pueden medirse perfectamente seis varas desde el yacente en dirección al pendiente que aun no ha podido descubrirse.

Un caracter exterior ofrece esta misma circunstancia sobre el yacente por efecto de un hundimiento que constituye un valle conocido con este nombre, dejando aquel una salvanda completamente descubierta i del todo marcada su inclinación, elevándose sobre el dechado como unas tres varas, término medio, i recorriendo una longitud de doscientas en la misma dirección del filon.

Esta dirección que medimos el señor de Reinante i yo, se halló ser de Sur-este a Nord-este a nueve horas de la brújula minera, observándose por el costado del Sur alguna inclinación del cuerpo principal del filon hacia el Oeste: su tendido es hacia el Nord-este variando entre los sesenta i sesenta i cinco grados.

A pesar de la impenetrabilidad en varios de aquellos trabajaderos se conoce que hai labores de grande consideración así en longitud como en profundidad. Es imposible dudar

---

(1) Hace dos años tuve el gusto de conocer a don Manuel Reinante, i en las conferencias que tuvimos descubrí desde luego conocimientos nada comunes que por cierto honran sobremedura a sus maestros: imaginación fecunda, carácter reflexivo i pensador, unido a una decidida aplicación, han formado un verdadero mineralogista, i el juicio que entoces formé del señor Reinante lo he visto corroborado en el reconocimiento que hemos practicado en Boyarque.

de la activa explotación que hubo en remotos tiempos, pues se ven escoriales abundantes en el barranco que media entre la cueva i el cerro llamado de Tijola la vieja, los cuales manifiestan caracteres particulares que indican ser procedentes del beneficio de un mineral en el cual formaba la matriz una sustancia ferruginosa. Sea de esto lo que quiera, el filon puede reconocerse perfectamente, i las grandes i extraordinarias labores manifiestan que no en vano el hombre consagró una parte de su vida a la extracción de sustancias estériles.

Yo no sé si en efecto existirá alguna tradición entre aquellos sencillos habitantes, porque se habla de un volcan que hubo en aquellas inmediaciones, señalando algunos de ellos mas crédulos o mas confiados el punto en que debió presentarse; pero he recorrido todos aquellos cerros, los he examinado con la mayor detención, i no he hallado el *cráter* ni vestigio alguno de los grandes depósitos de lava i traquita que por precisión tenían que encontrarse. No perdiendo de vista esta indicación que el tiempo tal vez haya transmitido por la tradición, he reconocido la sierra de Batares siguiendo su formación por los barrancos i collados hasta el pueblo de este nombre, i doblando la cumbre mas elevada a una altura de siete mil pies sobre el nivel del mar; he examinado una parte de la de los Filabres, i repito nada he observado de origen volcánico, en el verdadero sentido que debe tomarse esta palabra. Lejos de esto, al dirijirse a Batares se distinguen los esquistos micáceos, i desde luego los terrenos eruptivos reemplazan a los sedimentos del río Almanzora, para no volver a aparecer hasta la rambla de Tabernas siguiendo el río de Almería i llegar a esta ciudad.

Si las indicaciones jeognósticas presentadas acerca los sedimentos de Bayarque i Tijola, las comparamos con la constitución particular de aquellos terrenos donde se han presentado los ricos criaderos de cinabrio, i particularmente los de Almadén, Idria, Deux-Fonts, Huan-Cavélica i cuantos han sido descritos por los jeólogos i viajeros distinguidos como matrices de los minerales de mercurio, desde luego concederemos una verdadera analogía, si no iden-

tividad, capaz de sorprender al hombre pensador.

Las minas de Almaden cuyo descubrimiento se pierde en la noche de los tiempos, pero descritas desde los romanos, se hallan en un terreno conocido de los mineralogistas como de sedimento primitivo. La grauvaca i la arena carbonifera son la ganga o matriz del sulfuro de mercurio en este rico i abundante criadero. Las de Idria, cuyo producto ha rivalizado con estas ultimas, pertenecen a los esquistos betuminosos intercalados con el calizo propiamente dicho, i aun se ha reconocido el mercurio entre restos de sustancias porfidicas, como en el ducado de Deux-Ponts. En todos estos terrenos cuyo orijen es debido al trasporte ocasionado por grandes inundaciones, se descubren despojos i residuos de cuerpos organizados, restos de sustancias vegetales i una acumulacion de seres privados de la facultad de sentir. Con frecuencia se ha observado que las vetas i agujas de cinabrio vienen alternando con la ulla, i en ciertos casos mezclados indistintamente: tales son las que se descubren en la formacion de Landsberg.

Es bien sabido de nuestros facultativos mineros i aun de todos los quimicos nacionales, que la caja del criadero de mercurio en Almaden corresponde a la formacion de la grauvaca, i se ve un miembro de ella en la pizarra arcillosa carbonosa i en la arenisca cuarzosa dura i compacta que acompaña el cinabrio. Tambien se descubren hacia el Norte de Almaden capas bien caracterizadas de verdadera grauvaca, arenas carbonosas impregnadas de abundantes restos de materias orgánicas; las cuales vienen a hallarse sobre el pendiente del criadero. Examinando con detencion la direccion de las vetas se nota que se halla de Nor-oeste a Sur-este de la aguja magnetica, i su inclinacion varia segun las localidades desde cuarenta i cinco grados hasta setenta i cinco u ochenta. Al recorrer la historia del rico criadero del Almaden, sorprende i parece imposible que sobre la corta estension de terreno de unas doscientas varas de longitud i ochenta de latitud, se encierre tanta riqueza i mas de una vez la esperanza de la nacion.

En este abundante depósito mercurial, las capas de sedimento han perdido su posicion horizontal primitiva por

los grandes trastornos que han debido ocasionar las erupciones posteriores; así se nota que en algunos puntos se han elevado muy cerca de la posición vertical constituyéndolo cordilleras de mas o menos consideración, cuya dirección varia de un modo notable. Por entre estas capas así enderezadas se han insinuado del modo que quiera las tres vetas de san Nicolás, san Francisco i san Diego que forman el incomparable criadero de Almaden. (1)

Al recorrer ligeramente las circunstancias que acompañan a la formación jeognóstica de Almaden, no debe perderse de vista que las labores están en el día por bajo del *noveno piso* o a unas trescientas veinte i siete varas de profundidad; de suerte que la compactidad i riqueza del mineral, i la potencia de los filones debe ser bien diferente de cuando estos trabajos estaban en el tercero o cuarto piso, i sobre todo cuando se hallaban en la superficie como las minas que estudiamos.

Cualquiera que con filosofía e imparcialidad compare la descripción de los terrenos de Bayarque i Tjola con los que constituyen la formación del Almaden del azogue, desde luego parará su atención al ver la semejanza en su constitución particular, i el conjunto de circunstancias análogas que en ambos se descubren. En efecto, la presencia de la verdadera grauvaca, la ganga mas o menos arcillosa i caliza, la existencia de la ulla, la de los esquitos calizos i betuminosos, la de la arenisca endurecida, la posición inclinada de las capas en el cerro de las Cruces por la masa eruptiva de la Cueva de la Paloma i hasta su situación i altura sobre el nivel del mar; todo hace sospechar que en Bayarque existe un criadero de sulfuro de mercurio, que quizá algun día se presente con la abundancia que en los acarreos de Almaden.

Los resultados que han producido los diferentes análisis que he hecho sobre estos minerales, han presentado una riqueza diferente que no puede todavía fijarse su término medio. El mercurio en la grauvaca se ha encontrado

---

(1) Apuntes jeognósticos del señor Exquerro, anales de minas 1859.

en la proporción de un  $29 \frac{3}{4}$  por ciento; en otros ensayos ha ofrecido el 15, el 9 i aun solo el 6; en algunos cuarzos alterados ha producido a razón de un cuatro por ciento, i en los filones de san Nicolas tal cual fué arrancado rindió en la proporción del uno. Sin embargo, la poca profundidad de los trabajos de san Nicolas que se hallan a veinte i cuatro varas, i sobre todo la completa ignorancia de los operarios en esta clase de criadero, creo que son datos suficientes para no poder fijar la riqueza media del mineral de cinabrio del cerro de las Cruces en Bayarque. Organizados ya estos trabajos, i puestos en marcha bajo un plan puramente científico, no dudo que aumentará esta riqueza i entonces los pueblos de Tijola i Bayarque seran otros centros de comercio industrial, i nuevos focos de riqueza mineral.

Las minas de cinabrio de sierra Bacares han llamado la atención de los inteligentes; profesores nacionales i extranjeros, sujetos de conocido saber visitan diariamente este criadero, i con sus luces i razonado criterio corroboran cuanto tuve la honra de manifestar en el informe que en enero último di a la empresa que me comisionó para reconocer la importancia i exactitud de semejante descubrimiento.

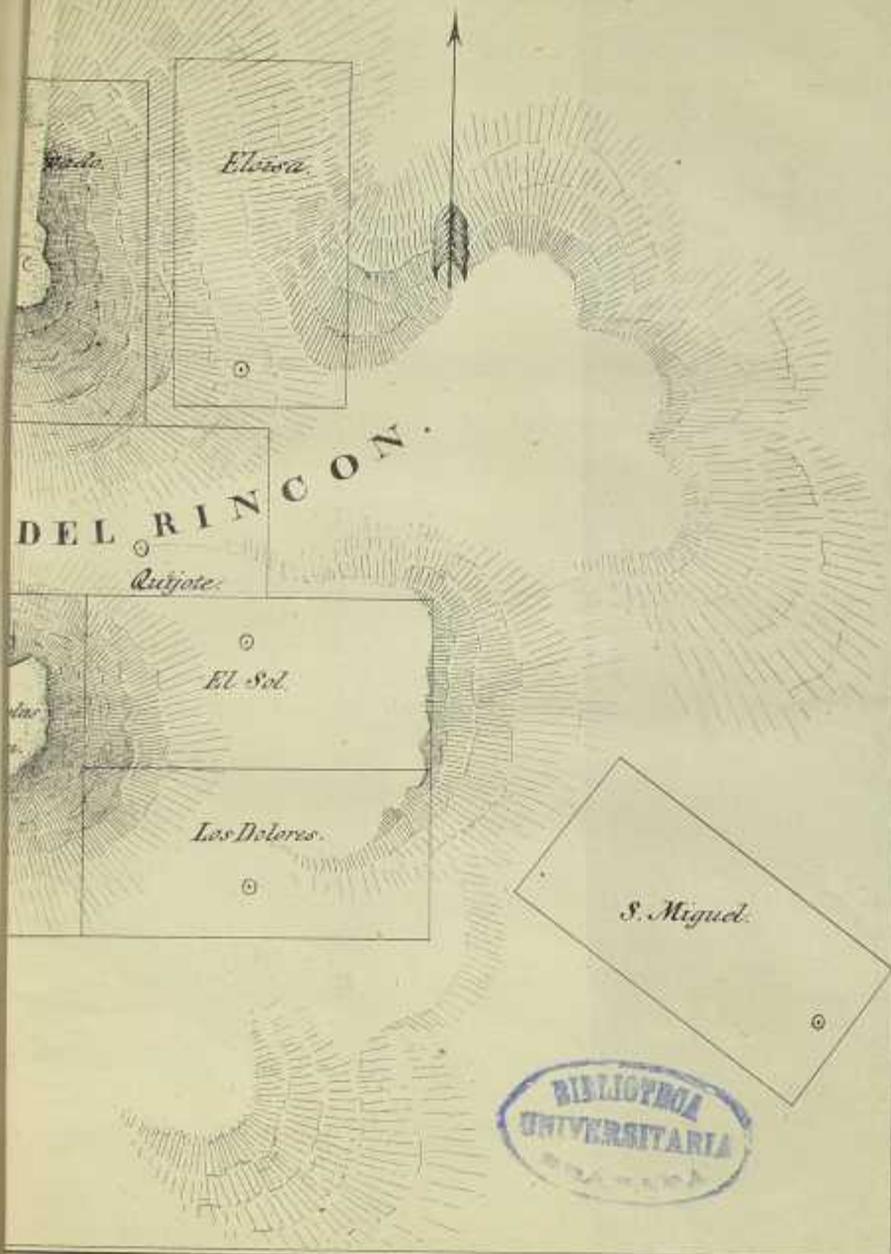
Al gobierno de S. M. toca ahora proteger con mano fuerte este nuevo ramo de riqueza, ora removiendo cuantos obstáculos pueden entorpecer su desarrollo e incremento, ora prestando a las empresas los auxilios facultativos que pueden necesitar, i presentando a la faz de la Europa culta que el azogue es en España un producto industrial como cualquier otro de los que se hallan en la superficie de la corteza del globo que habitamos.

La empresa de la Fraternidad que explota la mina de san Nicolas i consortes, puestas a mi cuidado i dirección, se ocupa en darle aquel impulso i desarrollo que de suyo reclama semejante descubrimiento, para cuyo objeto estoi arreglando el proyecto de laboreo i sistema de extracción segun los nuevos i económicos métodos que enseña la química. Los mineros todos, los hombres emprendedores, los capitalistas i en jeneral todo buen español, debe prestar su

apoyo i auxiliar a las empresas que consagran sus capitales para afianzar i desenvolver este criadero, que tal vez, algun dia sea un depósito de la importancia que el del Almaden.

Granada 1.º de julio de 1844.

*Francisco de P. Montells*  
*Hadal.*



*Elvira*

*Elvira*

DEL RINCON.

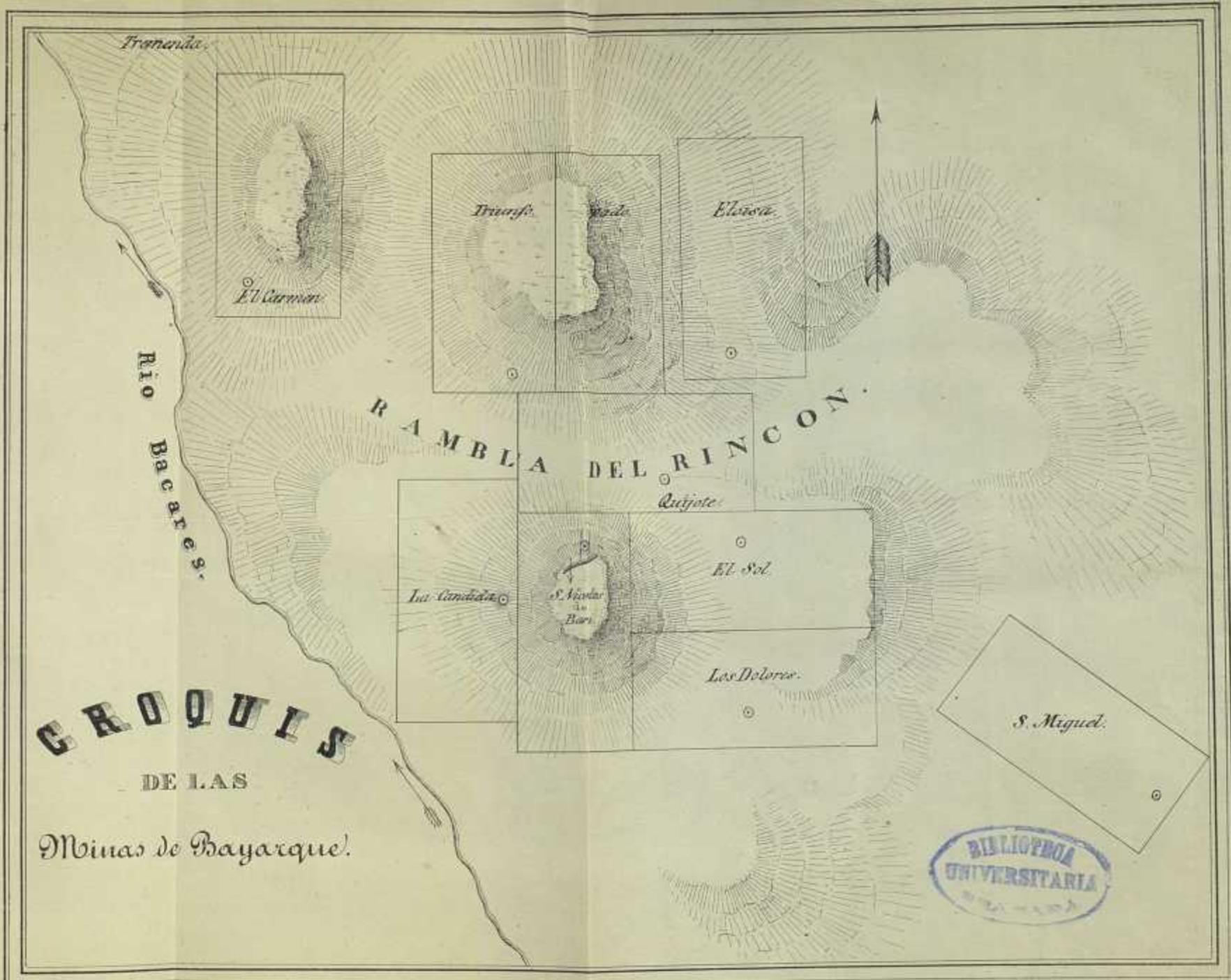
*Quijote.*

*El Sol.*

*Las Dolores.*

*S. Miguel.*





THE  
PROCESSES

OF

MANUFACTURE

