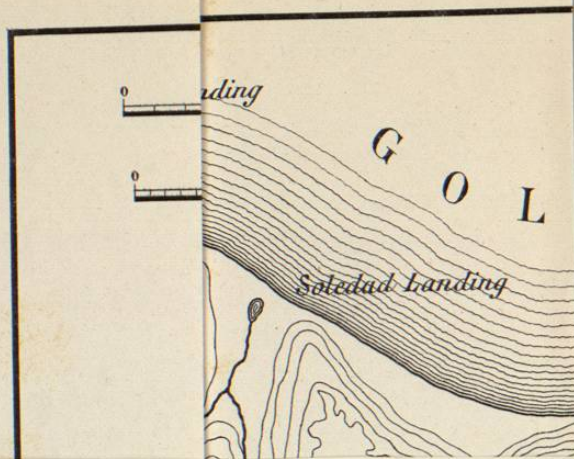


MINERAL DE SANTA ÁGUEDA.

Siguiendo el camino desde el volcan de las Vírgenes, hácia el S. en direccion del Mineral de Santa Águeda, y continuando desde el arroyo de Santa María, por el terreno de la formacion traquítica, ya accidentado ó ya sobre mesas, despues de andar algo más de 4 kilómetros, se llega á la orilla de una gran barranca cuyo fondo está á una profundidad estimada en 200 metros, y este fondo tiene puntos en que su mayor anchura llega á 1 kilómetro. El descenso al plan de la barranca por sus flancos ó cortinas, es de fuerte pendiente y muy peligroso. Desde su origen hasta la playa, corriendo en direccion del N.O. al S.E., tiene el arroyo una extension próxima de 8 kilómetros. Se salva la pendiente opuesta haciendo el ascenso con no ménos dificultades que para la bajada. Esta gran barranca, en la que se encuentra agua potable, es conocida por "El Infierno," nombre con que se indica las dificultades y peligros del terreno. Al ascender se llega á una mesa, y atravesando barrancas de ménos importancia, se caminan 4 kilómetros para llegar al arroyo de Santa Rosalía, que en su desembocadura al mar, se une con el arroyo de la Soledad, corriendo juntos unos 1,300 metros, con 800 de ancho. La anchura média de cada uno es de medio kilómetro. La longitud de ambos hasta su origen, es de $6\frac{1}{2}$ kilómetros. Estos arroyos y los siguientes, son ménos profundos que el de "El Infierno," variando la profundidad entre 150 y 180 metros por los puntos accesibles al descenso. En la parte más abierta se separa el arroyo de la Soledad del de Santa Rosalía $1\frac{1}{2}$ kilómetros. Se continúa la travesía por camino semejante al anterior, y se llega al arroyo del Purgatorio, con 4 kilómetros más ó ménos. Del Purgatorio al arroyo de Providencia hay $1\frac{1}{2}$ kilómetros, y de aqui al de Santa Águeda, $3\frac{1}{2}$ kilómetros.

Desde el arroyo del Infierno puede estudiarse en aquellos cortes naturales la formacion: no hay mucho que hacer para conocer un criadero mineral en mantos de cobre. Por el lado de la costa



fácilmente se comprende, por lo que se ve en la desembocadura de cada uno de estos arroyos adonde llega el acarreo del mineral cuprífero, cuál es la formación mineral del terreno. Diversas negociaciones mineras de más ó ménos extensión explotan estos mantos, posesionadas en forma con sus respectivas pertenencias, y las cuales están fundadas desde el arroyo del Infierno hasta el de Providencia, en una extensión de 12 kilómetros en que está reconocido el criadero. Las negociaciones de más cuantía, las de mayor importancia y regularidad en sus trabajos son los del Boleo, en el arroyo de Santa Rosalía, y la de Providencia en el arroyo del mismo nombre.

El Sr. Ingeniero D. Manuel Tinoco, de quien no es la primera vez que tengo que ocuparme favorablemente en este trabajo, ha hecho un estudio de aquel distrito mineral de Santa Águeda, y siento no poderlo incluir aquí por no haber llegado á mis manos; mas sí tengo un croquis de los estudios que consignó en un plano, y lo incluyo por considerarlos una preciosa adquisición que debe relacionarse con los estudios de la formación geológica y mineralógica de la Baja California.

El plano original es propiedad hoy de la negociación minera del Boleo, y su inteligente Director, el Sr. D. Eustaquio Valle, tuvo la amabilidad de facilitarlo para su estudio y copia, sacándose una calca por el Sr. Ingeniero Martínez Baca. El Sr. Valle no sólo prestó ese servicio, sino que dejó arreglado que á mi visita á aquel Mineral se me atendiera en la negociación de que es Superintendente, dándome cuantos datos deseara adquirir y poniendo á mi disposición las minas para que las examinara. Fuí bondadosamente atendido por los empleados de la Empresa del Boleo, y debo también á la bondad del Sr. Director D. Eustaquio Valle, los datos que con su autorización doy á conocer en su lugar, y que contestados como los pedía, dan una idea del buen orden con que marcha la negociación del Boleo. No pude obtener datos de la negociación de Providencia, de que está encargado el Sr. D. Pablo Dato.

El corte geológico del Sr. Tinoco demuestra un levantamiento violento, el que ocasionó una gran falla que corre de N.O. á S.E. determinando la dislocación de las capas de la formación. El basalto es la roca que figura haber determinado el movimiento, y

allí se verá el orden que marca de superposición de las capas del terreno y la época de formación que le atribuye, siguiendo la teoría de Lyell. Fácilmente se busca la concordancia de las capas dislocadas para continuar la explotación de los mantos de cobre.

VISITA Á LAS MINAS DE LA NEGOCIACION DEL BOLEO.—Las minas del Boleo están situadas en la costa O. de la Baja California, á los 27° 12' de latitud N., entre los 112° y 113° longitud O. de G.: altura média sobre el nivel del mar, 80 metros: queda entre la punta de Santa Águeda y la ensenada de Santa María, en el Distrito Mineral de Santa Águeda, perteneciente á la Municipalidad de Mulegé y á 92 kilómetros próximamente al N.O. de Mulegé. La autoridad local del Mineral se compone de un Juez de paz, propietario, y dos suplentes, y además un policía en la Negociación del Boleo nombrado por el Ayuntamiento de Mulegé. Los medios de comunicación son por tierra. De esta vía de tierra se hace uso solamente para mandar la correspondencia á Mulegé, con cuyo punto están unidas las minas por un tolerable camino de herradura. Para la comunicación por mar á Mulegé, hay 5 pailebots, 3 balandras y varias embarcaciones más pequeñas. Se prefiere la vía de mar por ser más barata.

Por la vía de tierra se toca un puerto llamado "La Magdalena," donde hay una mala casa y 10 habitantes; una huerta, un ojo de agua abundante y buena vegetación. Por mar se pasa frente á la isla "San Marcos," donde hay una pequeña negociación que exporta yeso á San Francisco California, en cuyo punto reside la Compañía explotadora.

En todo el Mineral de Santa Águeda hay 250 habitantes, siendo 80 de la Negociación del Boleo. El clima es sano y no se conocen enfermedades dominantes. El año de 1883 solamente desaparecieron dos operarios, de la fiebre amarilla, aunque en la totalidad fueron atacados de ella.

La temperatura de los meses de Mayo á Setiembre, se cuenta entre los límites del 90° y 96° Fahrenheit, que corresponden á 32°20 y 35°50 centígrados; y de Octubre á Abril, entre 56° y 60° Fahrenheit, ó 13°33 y 15°50 centígrados; en esta época se quejan los habitantes de frío. Las lluvias, en lo general, son lloviznas en Enero y Febrero, y también en Agosto y Setiembre. Se han pasado años sin un solo aguacero. Hay unos cuantos pedazos de

tierra vegetal de buena calidad, que no se pueden aprovechar ventajosamente por ser muy costoso obtener el agua dulce para la irrigacion. El agua potable se obtiene por medio de pozos, cuya profundidad varia á diversas alturas desde 30 hasta 80 metros. Los víveres como harina, café y artículos extranjeros, se importan de Guaymas. Las semillas, como maíz, frijol, etc., de la costa de Sinaloa, y solamente la panocha se consume de La Paz ó San José del Cabo. No hay animales de caza; en cambio la pesca es abundante de toda clase de peces del Golfo: hay concha nácar, tortuga de carey y tortuga verde (kaguama).

La Negociacion del Boleo se compone de las siguientes minas:

Mina Emma, con.....	7	pertenencias.
Id. Carlota, con.....	7	„
Id. California, con.....	7	„
Id. El Centro, con.....	21	„
Id. Amelia, con.....	4	„
Id. Olvido, con.....	4	„
Id. Curruglú, con.....	7	„
Id. Boleo, con.....	18	„
Id. San Juan, con.....	7	„
Id. Vénus, con.....	7	„
Id. La Gloria, con.....	21	„

todas las que pertenecen á una sola compañía: están abiertas sobre los mantos de cobre y corren del N. E. al S. O. 45° casi horizontales; su inclinacion máxima es de 8° S., espesor ó potencia variable desde 0m60 hasta 2m50, potencia média 1m55. No siéndome posible ver todas las minas, dediqué un dia para examinar las de "El Olvido" y "La Amelia," entre las que se llevaba una obra de comunicacion bien proyectada y bien dirigida. Los labrados entre ambas minas pasan de 1,000 metros.

Los mantos están por lo general entre dos capas de marga arcillosa. Su composicion mineral dominante la constituyen óxidos, silicatos y carbonatos de cobre en matriz de espato calizo, en masas compactas y terroso; tiene por acompañantes Wad. y plomo blanco. En la mina Carlota se encuentra el cobre nativo en chapas. Las leyes de los minerales varian desde 1 hasta 60 por ciento de cobre. El óxido rojo pasando á oscuro tiene de 20 á 23 pesos

de plata por tonelada inglesa, y además una insignificante ley de oro. Los metales de ley de 15 por ciento de cobre, no se consideran por ahora de buena clase, por incosteables; y hay regulares existencias de esa ley. La ley média es de 22 por ciento. Los carbonatos y los óxidos son los que dan mejor ley.

El sistema general de explotacion es por medio de túneles y galerias; solamente los mantos que están bajo la superficie de las cañadas se trabajan al principio por medio de pozos, mientras se hace el túnel que permita la extraccion del mineral, por medio de carretillas.

El sistema de trabajo es á jornal y por contrata.

Se paga desde 5 hasta 12 pesos por tonelada de mineral, ya limpio y empacado; y sirve de base la abundancia del mineral, dureza del terreno y la mayor ó menor profundidad de la labor de donde se arranca.

Los materiales usados en el tumba son: pólvora negra, pólvora gigante, cañuela, aceite de lobo para el alumbrado, y rara vez velas (de estearina).

Una parada de barreteros consume por semana:

6 libras pólvora, valor.....	\$ 1 20
3 „ de aceite, idem.....	0 50
6 onzas pábilo, idem.....	0 31
20 piés cañuela, idem.....	0 25

La cantidad de mineral que tumba una parada por semana, suponiendo el manto con un metro de mineral, produce en una semana 5 toneladas.

Las herramientas usadas son: barras, picos, palas, marros, cuñas y carretillas; todos, con excepcion de las carretillas, son de acero, siendo éstas de fierro.

Las barras son del peso de 20 libras cada una, por término medio, los marros desde 4 hasta 10 libras cada uno.

Desde que se han explotado estas minas se calcula que el tepe-tate ó materia improductiva del manto está en relacion con el mineral, como 1½ á 1.

Los mismos barreteros aguzan sus herramientas, y puede decirse que la pérdida semanal por el trabajo de una parada de barreteros es de 1½ libras de acero.

La herramienta pierde al mes el 1½ por ciento de su peso.

El transporte interior de las minas se hace con carretillas, y solamente en los pocos lugares donde la inclinacion de la galería ó de un crucero es considerable, se hace uso de los tenates de cuero.

Las carretillas valen \$ 16 cada una y los tenates 75 cs.

Los peones que hacen el acarreo reciben de 75 á 100 centavos al dia.

Trabajan 10 horas diarias y acarrean 2 toneladas en carretilla, y una tonelada en tenates, ya sea mineral ó tepetate.

No hay ninguna clase de maquinaria para la extraccion.

No necesitan de desagüe las minas, porque hasta la fecha son tres los mantos que se explotan, y todos ellos están sobre el nivel del mar, que es la única agua que se encontrará probablemente, cuando se trabaje un cuarto manto.

Casi todas las minas necesitan fortificarse, y el ademe se hace con madera llamada "Palo blanco," cortado para piés derechos y cabezales, y cuesta cada uno 90 centavos.

Todas las minas están ventiladas naturalmente.

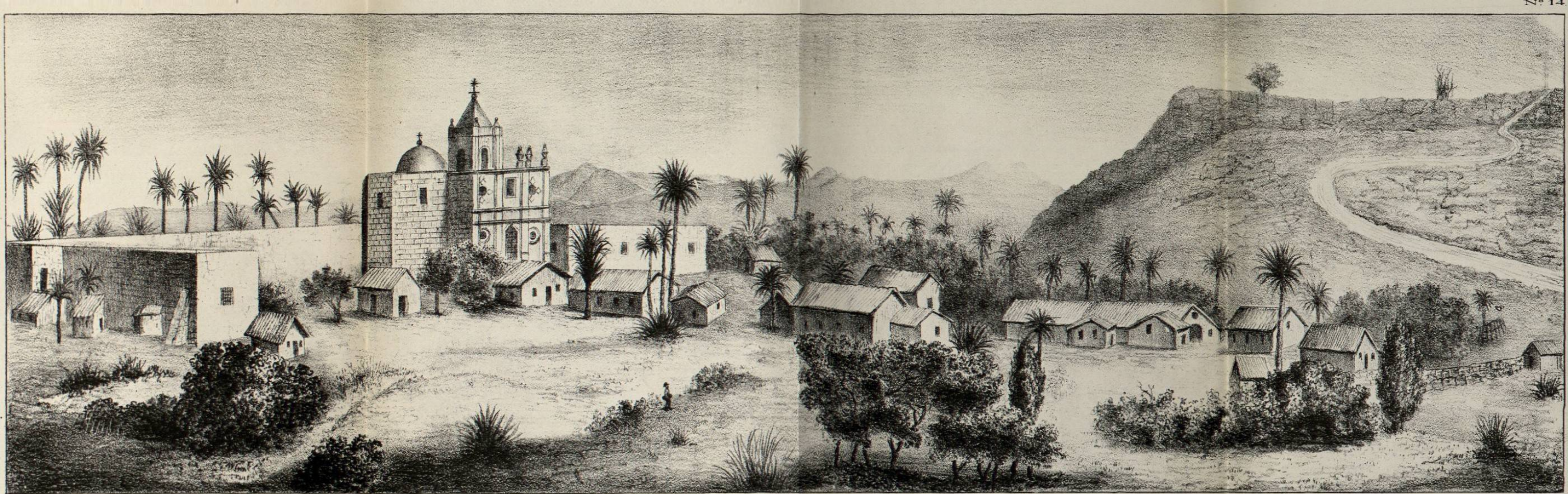
La negociacion tiene una recua de mulas y burros: las mulas se ocupan acarreando á la playa, en sacas, los minerales que se exportan, y los burros acarreando agua potable para los operarios á las diferentes minas.

Se alimentan de maíz importado, avena y *dipúa*, que es el único pasto que produce el terreno. Una mula gasta 25 centavos diarios en su manutencion, y un burro 15 centavos.

Se separan los minerales cuya ley pasa de 20 por ciento para ser exportados á Swansea, en Inglaterra, donde se venden.

Se embarcan á granel, y el costo de exportacion es como \$ 25 por tonelada de 2,352 libras. En Swansea se funden y allá producen de utilidad \$ 35 la tonelada, siendo la ley de 24 por ciento, variando la utilidad, segun sea más ó ménos rico el mineral.

Este se exporta porque no se cree costeable establecer un horno de fundicion, siendo allí tan escaso y raro el combustible; pero actualmente se ha decidido ya establecer dos hornos de fundicion (*Water-Jacket furnaces*), que se calcula producirán diariamente 20 toneladas de planchas al dia. Esta empresa la planteará una Compañía cuyo sindicato está en tratos con el propietario D. Carlos Eisemann.



Carlos Gothe, dib.

Vista del Pueblo de Sn. IGNACIO, Baja California.
Dedicada á los trabajos de exploracion en el año de 1884 por
JUAN JOSÉ ROUSSEAU.