

## MEMORIAS CIENTÍFICAS I LITERARIAS.

---

*MINERALOGIA.—Mineral de la Florida (Copiapó).—Comunicación del ingeniero don Enrique Fonseca.*

**SITUACION I ESTENSION.**—Este mineral, descubierto en el mes de julio de 1873, está situado en el departamento de Copiapó al norte de la ciudad cabecera de este nombre i en el paralelo del puerto de Chañaral de las Ánimas, distando de este último punto como 65 a 70 quilómetros. Su altura sobre el nivel del mar es de 1200 a 1300 metros, i su estension média, de 2000 metros de norte a sur por 1000 metros de naciente a poniente, tomando solo en consideracion la parte visible de la formacion arjentífera.

**FORMACION.**—La formacion o panizada que se manifiesta en esta pequeña estension está cubierta en su mayor parte por una capa de yeso arcilloso (caliche de los mineros) de un espesor pequeño; pero lo que cubre esta formacion en su mayor latitud es la rodazon de los cerros vecinos i de formacion distinta, como se verá mas adelante.

Desde luego, en esta formacion sedimentaria metamorfizada se notan dos partes distintas, las calizas arcillosas i una estrata de marga verde glauconiosa, que está intercalada por una sola vez entre aquéllos. Las calizas arcillosas son de un color gris i enteramente análogas a las de Tres-Puntas, Chañarillo i Agua-Amarga; i su aspecto exterior, fractura, color, etc., las hacen clasificar en la misma formacion que las de los tres minerales indicados, así como su situacion relativa a la corta direccion i recuesto los hace análogos con los de los mismo minerales, sobre todo el de Agua-Amarga; pero carecen enteramente de fósiles o son mui raros, pues hasta ahora no he podido obtener uno solo. En la falda poniente de los dos lomos en que están situadas las minas Descubridora i Andacollo, aparece la marga verde glauconiosa con un espesor variable de 20 a 30 metros i que, segun todas las apariencias, sigue concordantemente la misma estratificacion de las calizas. Debajo de ésta vuelven a aparecer

Las calizas como se notan en la mina Flor de María, situada al sudoeste de la Descubridora.

Después de los panizos ya descritos, aparecen al poniente en estratificación discordante i mas bien opuesta, la formación en que se encuentra el mineral de cobre de Cerro-Negro, i al nacimiento esta misma formación, pero concordante con la formación arjentífera, en mui pequeña escala. Esta formación es excesivamente ferrujinosa i existen depósitos denticulares de fierro olivista en mucha abundancia. Según su aspecto, es la misma formación que ha sido descrita por el señor Pissis bajo el nombre de caliza antrositifera i que existe al noreste de Copiapó acercando al mineral de plata de Chancoquin. Es de notar que los depósitos de fierro de que he hablado, acompañan a la mayor parte de las formaciones arjentíferas en la provincia de Atacama, como los tres primeros minerales ya citados.

Respecto a los estratos de la formación arjentífera, tienen un rumbo de norte a sur i un recuesto al naciente, como se ve en el plano adjunto, como igualmente la caliza antrositifera del nacimiento del mineral, no sucediendo lo mismo con Cerro-Negro, al poniente, pues desde la Florida se ven las cabezas aparecer, lo que hace naturalmente presumir un recuesto hácia el poniente.

Esta última suposición mas que fundada, hace necesaria la existencia de una falla entre Cerro-Negro i la Florida, falla que por la premura de mi tiempo no tuve oportunidad de constatar.

Completar la descripción de este mineral no es posible desde el momento que las minas no están [suficientemente reconocidas.

**CRÍADEROS.**—Éstos son vetas cuya inclinación con el horizonte varia desde 40 hasta 85°. Las principales son las que siguen:

Descubridora.	Rumbo N. 32° O.	Recuesto 33½°	} Al S.
Codiciada.	" N. 40½° O.	" 12°	
Juana.	" N. 5° O.	" 18°	
Justicia.	" N. 5° E.	Casi vertical.	} Al E.
No me olvides.	" N. 5° O.	Recuesto 5°	
Japonesa.	" N. 0° S.	Casi vertical.	
Carpas.	" N. 5° E.	Casi vertical.	} Al S.
San Carlos.	" N. 66° E.	Recuesto 30°	
Santa Rosa.	" N. 65½° E.	" 17°	
Tarasca.	" N. 62½° E.	" 3°	} Al S.
Oriente.	" N. 82° O.	" 5°	

Andacollo....	Rumbo	N. 44° E..	Recuesto	45° al S. E.
Rosita Alba..	“	N. 45° E..	“	“
Merceditas...	“	N. 5° E..	“	al O.
Arjelina.....	“	N. 20° E..	“	al E.

Segun se ve en el plano i en este cuadro, se nota desde luego que las vetas dominantes son las de norte a sur, figurando entre ellas Juana, Justicia, No me olvides, Japonesa i Carpas, las que tienen todas un recuesto al naciente. El carácter del recuesto no es fijo, pues en un mismo criadero se notan las mas variadas, como sucede en Chañarcillo, desde la vertical hasta la horizontal. Así, pues, solo atenderé al rumbo, el cual tambien tiene sus variaciones, pero en pequeña escala. Juzgando, pues, por el carácter mas fijo, el rumbo, i por la situacion relativa de los criaderos, se puede notar lo siguiente, tomando en cuenta los accidentes probables debidos a la veta Rosa-Alba: que las veneras Juana, Justicia i No me olvides tienen muchas probabilidades para no ser mas que trozos de una sola veta, así como la Japonesa i las Carpas presentan entre sí los mismos caracteres de situacion, rumbo i recuesto. La Andacollo i Rosa-Alba se encuentran relativamente en la misma situacion que las dos anteriores; pero su diferencia de colocacion se esplica claramente por estar la primera mas alta que la segunda, el recuesto en el sentido de la variacion, i la influencia del empalme de la Oriente, si produce algun votamiento, debe tener lugar en el mismo sentido de la variacion. La Tarasca i la Santa Rosa se hallan en idénticas circunstancias, etc.

RELLENO.—El relleno que sirve de criadero a la parte metálica de los filones es margoso calizo con espato calcáreo i mui poco yeso. El espato de Islanda de triple refraccion se encuentra rara vez; pero es abundante en el Mirador, sobre todo en la Guia de Álvarez de este último mineral. En el relleno de las vetas hai un fenómeno curioso que solo en la Florida he notado, i es que la mayor parte de los criaderos tienen un doble relleno: el inferior i el superior. El último consiste en un conglomerado débilmente consistente de arena i grano o pequeñísimos cantos medio redondeados, i cuya esplicacion es el no haber sido completó el relleno de orijen inferior en la cabeza de las vetas. Así sucede en la Descubridora, en la Tarasca i en la San José.

La parte metálica del relleno consiste en clorobromuro verda

de plata, trasluciente; mui poco cloruro, solo en la Japonesa, Santa Rita i Reventon de Elizalde; i mas raro el plomo ronco, siendo jeneralmente mui apedrado i rara vez aparecen pequeniasimas porciones puras.

ACCIDENTES.—Éstos no son conocidos aún, i la rosa es clara, pues el mineral no está aún suficientemente reconocido, como antes se dijo.

MODO COMO APARECEN LOS BENEFICIOS.—La plata aparece en los empalmes o en los cruceros. Tales son los beneficios de la Andacollo en sus reventones del descubrimiento, como el del pozo de ordenanza que proviene del empalme con la veta Oriente. El beneficio de la veta Japonesa se halla, segun toda probabilidad, en los empalmes con las vetas Descubridora i Andacollo. Los reventones ricos de la Desaparecida por la mensura de la Descubridora, mina Buena-Vista, están en la veta de su registro; pero son cruzados por cruceros completamente de atravesio.

Una observacion digna de notarse en este fenómeno, observacion confirmada en todos los minerales de plata de esta provincia, es que, cuando dos veneros se cruzan, cualquiera que sea su potencia, produciendo empalme o simple crucero i beneficio en él, la estension horizontal en que la riqueza existe es tanto mayor cuanto mas agudo es el ángulo de encuentro, ya sea que se crucen dos criaderos o uno con un crucero, i segun que los requeustos sean en el mismo sentido. Ejemplos de este fenómeno se tienen en suma abundancia. Así, en la mina Andacollo de este mineral se verifica que el beneficio actual está en el empalme de la veta Oriente con el manto Andacollo. En la Buena-Esperanza del mineral del Chimbero los mas ricos beneficios han estado estendidos en la serie de empalmes de los diversos mantos de esta mina con la veta Buena-Esperanza o de los mantos entre sí. En las minas Cármen i Virginia, de Lomas-Bayas, la riqueza abundó asombrosamente en el empalme de la veta Tercera con la Farellon. El empalme de las guias de la Huana con la veta Descubridora de Chañarcillo produjo el enorme beneficio por riqueza i abundancia de que jamás mineral de plata en el mundo ha dado ejemplo: ¡20 millones de pesos de producto líquido en una sola mina! El empalme de las mismas guias con la veta Candelaria en el manto de Peralta, etc. Cuando el ángulo de empalme es recto o próximo a serlo, el beneficio, si exis-

te, no tiene estension horizontal notable, jeneralmente menos que mediana, casi nula. En este caso, en la vertical suele tener alguna importancia, lo que depende esclusivamente del espesor de los panizos bondadosos del terreno, siendo de notar que solo la mina Retamo del mineral del Romero haya dado una suma respetable de marcos de plata en cruzamientos de esta especie, pues todos los demás conocidos hasta ahora no han dejado de que hablar ni provecho que recordar. En la Florida pueden citarse en este caso las vetas Santa-Rita, Buena-Vista, Descubridora, etc.

Muchos casos mas podria citar de estos hechos; pero es inoficioso hacerlo por ser un hecho ya comun i sumamente conocido de los industriales mineros de esta provincia.

**MINERAL DEL MIRADOR.**—Este mineral, descubierto a principios de agosto de 1873, pocos dias después del de la Florida, está como de 6 a 7 quilómetros al norte de este último. Su formacion es idéntica a la del primer descubierto, pero de mayor desarrollo i estension. Sus estratas marchan de norte a sur i recuestan al naciente. Sus vetas son mas regulares i metalizadas, encontrándose en ellas con mucha frecuencia el espato de Islanda de triple refraccion.

No tuve tiempo de estudiarlo con detencion, por causa de una ocupacion urgente que allí me llevó i la mensura de la Florida, que absorbía todo mi tiempo, no pudiendo hacerlo después porque una desgracia doméstica me obligó a tornar con urgencia a Copiapó.

**MINAS MENSURADAS EN LA FLORIDA.**—Hasta el 27, dia en que partí para Copiapó, se habian mensurado 21 minas, a mas de la Descubridora i Andacollo, que lo fueron por el ingeniero don Samuel Valdés. Estas minas fueron las siguientes:

Merceditas,	dos pertenencias contiguas.
No me olvides,	“ Id.
San Carlos,	“ Id.
Codiciada,	“ Id.
Flor de María,	“ Id.
Recuperada,	“ Id.
Santa-Rosa,	“ Id.
Juana,	“ Id.
Tarasca,	“ Id.
Justicia,	“ Id.
Josefina,	“ Id.



Buena-Esperanza,	dos pertenencias interrumpidas.
Rosa-Alba,	cuatro pertenencias interrumpidas en dos grupos.
Valparaíso,	una pertenencia.
Alianza,	“ Id.
San José,	“ Id.
Arjelina,	“ Id.
Carpas,	“ Id.
Perrichola,	“ Id.
Con fuego,	“ Id.
Delfina.	“ Id.

Las mina Oriente marcada en el plano no se midió entonces: así que su demarcación es simplemente provisional.

**PEDIMENTOS I OTROS.**—El tipo jeneral de los pedimentos es su vaguedad, carácter que les permite aplicarse a muchas localidades de un mismo mineral. Esta vaguedad proviene de dos causas: ignorancia i mala fé, i desgraciadamente tan abundante ha sido la una como la otra.

Citaré varios ejemplos. Tomaré primero modelo sobre los hechos en Copiapó por personas que no fueron al mineral sino posteriormente; después otros en Cerro-Negro, en los cuales hubo algunos en que el inspector actuaba sin testigos, i otros que fueron rehechos por *haberse estraviado al mandarlos a Copiapó para ser concedidos*, i de otro jénero que no me atrevo a calificar i que por decoro no enunciaré.

De los primeros citaré como tipo uno que en su parte descriptiva dice casi testualmente: *a cierta distancia de Cerro-Negro i a cuadra i média de la Descubridora*, etc. A éste por sus demarcaciones corresponden todos los puntos del círculo descrito con un radio de cuadra i média desde el reventón descubridor, pues todos sus puntos están *a cierta distancia de Cerro-Negro*. Así, con un solo pedimento se abarcan las minas Alianza, Tarasca, Buena-Esperanza, Santa-Rosa i San José, sin contar quince o veinte mas que pretendían las localidades que estas minas ocupan.

De los segundos citaré un tipo característico i que rivaliza con el tipo ya descrito. Dice testualmente: *al norte de una de las vetas del descubridor i a legua i média de Cerro-Negro*, etc. Como se ve, estas señales corresponden a tantas posiciones cuantas vetas tuvo la fortuna de encontrar el señor Araya Sierralta, i como todas ellas están próximamente a la distancia indicada de

Cerro-Negro, el pedimento podia aplicarse al lugar que mas agradara al peticionario; i no se hable de la antelacion de fechas, pues los antelados son los que mas adolecen del defecto de ser *jiratorios*.

Con estos tipos basta para formarse una idea del enredo en que la delegacion se ha encontrado i las dificultades con que el señor Brieba tropezara en su delicada mision.

A lo anterior se agrega que muchos de los peticionarios tenían sus pozos labrados sin que en ellos existiese criadero alguno; que otros en un momento dado mostraban un pozo frondoso de una mina i después presentaron otro cuando se les iba a dar mensura; que los rumbos de las vetas marcadas en los pedimentos rarísima vez coincidían con los que en el terreno se mostraban, pues frecuentísimo era ver una veta de naciente a poniente cuando en realidad era de norte o sur o vice-versa. A todo esto se respondia que los rumbos eran *al parecer* de tal, i que ellos podían equivocarse.

Para completar este tristísimo relato, baste decir que estos comodines se vendían para quien deseara antelacion de fecha, ya para salvarse de otro que lo amenazaba, o para observar algun verdadero hallazgo.

Es necesario, pues, cortar este mal que proviene de ignorancia o mala fé, i su único remedio es hacer de la diputacion de minas una magistratura independiente e inamóvible, pues existiendo anexa al cargo de intendente o gobernador, a mas de atraer dificultades, muchas veces insuperables a la autoridad política, la movilidad de ésta hace que el magistrado ya formado varie i se remplace por otro sin esperiencia, a causa de las fluctuaciones políticas, i que el nuevo, una vez ya conocedor, sea reemplazado a su vez. Esta medida i la de la creacion del cuerpo de ingenieros de minas rentado por la nacion, harán que el actual i fatal estado de cosas desaparezca. Sin esto, la minería está en via de su completa ruina.

*Copiapó, diciembre 12 de 1873.*

ENRIQUE FONSECA.