

BOLETIN

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

METALURGIA

ESTADISTICA

REVISTA MINERA

PUBLICACION QUINCENAL

CAMINOS
FERROCARRILES
Y
TRASPORTES

SUSCRIPCIONES

POR UN AÑO \$ 5
POR UN SEMESTRE 3

OFICINA

25-CALLE DEL CHIRIMOYO-25
SANTIAGO

AVISOS

TARIFAS CONVENCIONALES

DIRECTORIO DE LA SOCIEDAD

Presidente
ADOLFO EASTMAN

Vice-Presidente
RAFAEL MANDIOLA

Consejeros
CRUCHAGA, MIGUEL
CONCHA I TORO, ENRIQUE
ECHEVERIA, VALDES MANUEL
GANDARILLAS, FRANCISCO

Consejeros
GONZALEZ JULIO, NICOLAS
IZAGA, ANICETO
LETELIER, JOSE
LASTARRIA, WASHINGTON

Consejeros
OVALLE, RAMON F.
OVALLE, PASTOR
PRADO, ULDARICIO
PEREZ, FRANCISCO DE P.

Consejeros
RESPALDIZA, JOSE
VARAS, ZENON
VALDIVIESO AMOR, JUAN

Secretario
FRANCISCO GANDARILLAS

AVISO

Para todo lo que concierne a la redaccion i administracion, dirigirse al secretario de la Sociedad Nacional de Minería.

SUMARIO

El Bórax.—El mercado del cobre.—Comision exploradora del Desierto de Atacama.—Informe sobre el estudio minero i agrícola.—Padron jeneralde minas.

El borax

(Continuacion)
III

El movimiento habido en la produccion del bórax en California i Nevada va ilustrado por los cuadros siguientes:

Produccion de bórax en California i Nevada en libras.

Año	California San Bernardino Bórax Mining Co.	Otros	Nevada Smith hermanos Pacific Bórax Co.	Otros	Suma
1864		24304			24304
1865		151092			451092
1866		401632			401632
1867		469824			469824
1868		64513			64513
1872		280000			280000
1873	750000	280000		970000	2000000
1874	1729891	99980	2003930	166199	4000000
1875	2147000	189000	2315260	488740	5140000
1876	2752000	121909	1740700	566281	5180910
1877	1986970		2735700	4610	4727280
1878	746840		2055960		2802800
1879	727146		828840		1554986
1880	1219948		2640800		3860784
1881	1380205		2665200		4045405
1882	1465732		2350539	420020	4236291
1883	720000	80000	1567724	432276	2800000
hasta el 1.º de Junio	15625732	2232354	20903673	3048126	41809785

Distribucion entre los mayores productores:

CALIFORNIA

California Bórax Company	1741364
San Bernardino Mining Company	15625732
Dodge i compañía	254209
Otros	236681
<hr/>	
	17857986

NEVADA

Smith hermanos	18007511
Pacific Bórax Company	2896162
José Mosheiner	553230
Smith i Storey	501910
Teel's Marsh i Shaver	250320
Indson i Shepard	216360
I. M. Kane	66120
American Bórax Company	46120
Yhnson i Shaver	132120
A. I. Rhodes	29280
D. H. Dillard	21120
L. A. Angelke	18980
E. Griswold	7000
R. M. Johnson	6720
S. Custin	1000
Nevada Salt and Bórax Company	82300
W. I. Houston	43400
Otros	746596

23931799

41809785

La lijera reseña de las propiedades principales del boro i de sus combinaciones, que el autor californiense inserta como un complemento importante de los datos industriales que ha procurado reunir en su libro, ofrece no pocos vacios sensibles para quien quisiera familiarizarse con la materia, pero escusables con respecto a las miras meramente prácticas de una publicacion destinada en primera línea al uso de los legos en los arcanos del arte analítico. Tales consideraciones justifican bastante la enumeracion somera de los compuestos mas notables de un elemento que en nada desmiente el rol singular que desempeña entre los con poco acierto llamados metales, aun euando en una advertencia jeneral no

se hubiera pedido induljencia por omisiones de esta clase. Sin entrar pues a las relaciones que el boro, que natural no se conoce, mantiene con los óxidos metálicos i que lo han hecho colocar al lado del aluminio en el sistema clasificatorio de Meyer i Mendeléyef, apuntamos solo un pequeño error, no porque sea funesto sino porque su rectificacion implica cierto triunfo científico. Se trata del cloruro de boro, que carece de toda utilidad práctica, descrito como gas, mientras que Vohler i Deville lo han obtenido como líquido por medio de una mediana refrigeracion i Regnault en 1823 a la presion ordinaria, es decir, comprendido dentro de las condiciones normales. Un rasgo característico de los boratos consiste en el que todos son fusibles en alta temperatura, cambiando de color la mayor parte en pasando al estado líquido, en el cual ademas adquieren una facultad particular de combinarse con nuevas bases i hasta sales. Las investigaciones de los químicos hasta ahora han elucidado poco mas, fuera de que esto se debe a la transformacion en ácidos bóricos de variada constitucion; algo se parecen en eso a la multiformidad que demuestra el ácido silícico en los numerosos silicatos. Se sabe que desde tiempo atras se utiliza el poder colorante de los óxidos metálicos en combinacion con el ácido bórico en el arte del soplete para reconocerlos en estado fundido, pero de ahí se deriva tambien una conclusion de aplicacion inmediata: la facultad disolvente para otros compuestos esplica la dificultad casi invencible de separar los boratos por la vía ignea como lo han comprobado los esfuerzos industriales arriba apuntados.

Si seria largo entrar en la parte científica de esta cuestion, parece conforme las intenciones del que se empeña en propagar nociones útiles, dar cuenta de lo que se sabe en la actualidad sobre los llamados «diamantes de boro». Desde que constaba que los verdaderos diamantes no son otra cosa sino carbon cristalizado, se ha buscado medios para producirlos artificialmente. El procedimiento ordinariamente usado para hacer cristalizar una sustancia consiste en dejarla separarse lentamente de una disolucion suya. Todas las sales solubles en el agua se obtienen de este modo, los metales de su propia fundicion salen en forma o por lo ménos estructura cristalina; en el sistema de Pattinson para enriquecer el plomo arjentífero, éste se saca en cristales de

su baño metálico. Hasta los enormes cristales de roca de vara i media de largo exhibidos en el museo de Berna se han solidificado de una solución silicea en las cuevas del Tiefengletscher. Solo el carbon se niega a un espediente tan sencillo como eficaz; por lo ménos no se conoce cuerpo capaz de disolverlo en la cantidad suficiente. El único, el hierro lo admite hasta unos pocos por ciento, experimentando una mejora notable en sus calidades mecánicas por esta incorporación; pero en frio el exceso se segrega en forma de grafito, cristalino sí pero blando i poco coherente. Se llama también plumbajina por cierta semejanza de color con el metal respectivo.

Sin embargo, se pretende haber preparado diamantes microscópicos que naturalmente no se prestan a los usos del joyero. Es mui fundada la suposición que la naturaleza misma no haya desprendido los diamantes de un líquido sino que estos representen el residuo de la descomposición de unas plantas ínfimas que ha asumido su aspecto admirable bajo condiciones del todo ignotas; no faltan vestijios de estructura orgánica que parecen comprobar este aserto. Seguro que no se conoce el lecho primitivo del diamante sino que en todas partes se lo encuentra suelto; la presuntiva tierra madre ya ha sido objeto de los estudios mas intensos sin que éstos hayan logrado esclarecer su oríjen.

Diverso es el asunto de los cristales de silicio i de boro, llamados diamantes en razon de su brillo i dureza aunque ni el uno ni el otro alcanza las propiedades tan apreciadas del diamante natural. Ambos se han obtenido por Wohler i Deville, habiendo disuelto las modificaciones amorfas de los elementos en el aluminio a una temperatura mui subida. Al enfriarse salen de la masa cristales de un color negro i otros amarillos al lado de boro grafitóide. Si el último, ya por sus descubridores fué comprobado como mezclado con aluminio i nitrógeno, nuevos experimentos de W. Hampe en Clausthal han manifestado que los cristales tetragonales representan una aleación con el aluminio en proporciones determinadas i los de color de ámbar una de aluminio, carbono i boro. Lo difícil de la preparación no ha permitido sacar provecho de estas cristalizaciones, a una de las cuales se le asigna una dureza superior al diamante lo que solo bastaría para hacerlo un producto de inmenso valor porque es imperecedero para amolar los diamantes en lugar de gastar el polvo de los llamados «diamantes de naturaleza». Tampoco se han verificado las esperanzas de que llegaría a ser un objeto de arte i de lujo que hiciera competencia a los diamantes, rarísimas veces dotados de matices oscuros.

Junto con las combinaciones salinas del boro se enumeran también las aplicaciones principales que se han ensayado hasta la fecha; pero si bien en esta recopilación el mineralojista del estado no desmiente el celo loable que le anima de contribuir a divulgar i arraigar el uso i aprecio de un producto notabilísimo del suelo patrio, queda bien lejos de agotar ni siquiera los datos registrados en los manuales conocidos de Wagner o Knapp. En algo le disculpa la singular inconveniencia de que ningun preparado bórico haya conquistado un terreno estenso i capaz de ensanchar sus límites en razon de la misma producción del bórax. Hé aquí un punto en que hai que fijarse bien, pues establece una distinción fundamental entre el bórax i cuantos otros productos alcalinos figuran en las cotizaciones, entrelazados todos tan estrechamente entre sí que el desarrollo de uno no puede ménos de influir en todos los ramos contiguos. Basta recordar que solo la institución algo bárbara, pero según parece inevitable de las guerras internacionales, contribuye tanto a la explotación de las minas de Stassfurt como a la de las salitreras de Chile, sin hablar de las dependencias secundarias de unas i otras. Siguiendo la misma idea se puede sostener que la producción creciente de los metales usuales en lugar de causar una estagnación en el movimiento comercial solo contribuye a fomentar el desarrollo de la civilización por medio de nuevas mejoras en la maquinaria i otros resortes del ingenio humano que le hacen supe-

rior a la naturaleza embrutecedora. Auméntase así el bienestar que enjendra la comodidad i esta a su vez despierta al lujo o sea al culto de cuanto hai de noble i divino en el alma. ¿O cómo hubiera podido llevarse un mensaje mas exquisito que ántes constituía la prerrogativa exclusiva de un naviero ateniense o de un emperador romano, a las tristes soledades del polo i a las selvas inhospitalarias del trópico sin auxilio del hierro de Danemora, del estaño de Malaca, de la plata de Potosí, del oro de California?

Como la mas funesta desventaja se debe reclamar para el bórax su inmutabilidad en otros productos. Como se sabe la base alcalina se pierde completamente mientras que, por ejemplo, la del cloruro de sodio despues de haber despedido el cloro sirve aun para dar oríjen a sulfatos, hiposulfitos i otras nuevas combinaciones. El otro componente, el ácido bórico, obra solo por su vitrificabilidad, sin que pueda reemplazar por completo la sílice ni en los vidrios ni en las escorias de las fundiciones. Se refiere que en algunas localidades americanas se le añade como fundente; pero en el recinto de la cordillera el criadero en jeneral es mui ácido, i ni el borato de cal ni el de soda son bastantes abundantes para sacar mayor provecho de ellos en la metalurgia.

El ácido bórico italiano en la esmaltación de vasos de loza i porcelana ha dado excelentes resultados; por eso se le adiciona también a la masa de ciertos objetos de arcilla. En escasa cantidad sirve con ácido sulfúrico para impregnar las mechas de las velas de composición para impedir que se doble ántes de haberse consumido su carbón. Ya se ha alegado cómo entra en unos vidrios, principalmente en la especie llamada Hint i en las destinadas a imitar piedras preciosas. Se entiende que en estos i semejantes casos es la fusibilidad del ácido bórico que se aprovecha. También el dorado i el grabado en acero i vidrio requieren regular cantidad, i así se pudieran agregar unas industrias mas que lo necesitan mas accidentalmente, de manera que se hace tan difícil enumerarlas como establecer una estadística aproximada del consumo. Bajo los nombres de Aseptina i Amykos pasan unas conservas embalsamadas en ácido bórico que entónces hace las mismas veces que el salitre i otros desinfectantes en igual caso; precauciones que en las latas herméticamente cerradas se verifican de un modo mucho mas sencillo.

Mui singular parece el papel desempeñado por el ácido bórico en el «Vert Guignet» un hermoso verde esmeralda, que se prefiere al verde de Schweinfurt por lo brillante e inocivo; pues contiene eromo en lugar de cobre. La patente orijinal la hizo sacar aquel del ácido bórico i bicromato de potasa con una pérdida notable del primero que subía a veces a un tercio. Pero no solo el análisis prueba que las clases superiores son las mas pobres en ácido bórico; se lo ha reemplazado también con buen éxito por el ácido fosfórico i arsénico en las marcas de Arnaudon, Dingler i Matthieu-Plessy, e investigaciones directas han constatado que el principio colorante es solo un hidrato de cromo. La manufactura tintorera de jéneros i de papel es acreedora a este verde de tan interesante oríjen.

El bórax se reparte con el ácido bórico en el vidriado de vasos de loza porcelana, fayence, etc. aunque se suele dar la preferencia a ciertos silicatos buscados hasta en las rejiones mas remotas. Vajilla de fierro enlozada se ha hecho un requisito indispensable de cada cocina de familia decente. Como manto vítreo se le usa mezclado con otras cosas en muchísimas preparaciones: v. gr. en la fabricación del potasio según el sistema de Donny i Mareska para resguardar el cilindro o la botella de fierro que sirve de retorta en la destilación del ataque de los gases ígneos. Sería imposible apuntar semejantes usos en particular. Con resinas, forma barnices; los sombrereros utilizan una disolución de bórax en goma laca para dar brillo i aderezo a sus productos. Con cola o goma de una masa gelatinosa pegajosa, recomendable para composuras, porque las quiebras no quedan tan manifestas como con cola sola. Se ha propuesto usar el bórax pa-

ra fijar los mordientes en los jéneros i para intervenir en la tintura con colores insolubles. Nimio parece el consumo de los boratos de zinc o manganeso como secantes. Méenos dudosa es la aplicación del bórax al estañado, merced a su propiedad de saponificar los ácidos grasos i mantener así descubierta la superficie metálica.

En su calidad de desinfectante goza el bórax de merecida reputación i frecuente aplicación en la medicina. Reuniendo la falta de todo olor molesto a la reacción ya mencionada sobre las sustancias grasas, ha conraído la benévola atención de las lavanderas no ménos que ha conquisado un puesto distinguido entre las mil esencias, extractos i perfumes del tocador. I lo merece; por lo ménos no puede haber cosmético mas a propósito i mas sano. Si justifica también el título igualmente valioso en la economía doméstica de insectífugo, necesita corroborarse por experimentos auténticos.

Pero quien mas lo usa i aprecia, para quien es mas indispensable que para el hojalatero o artesano en metales, es el químico-ensayador entre cuyos reactivos aunque sean reducidos en número i cantidad a cuanto cabe en estuche de bolsillo, figura el bórax como el medio mas eficaz para reconocer ciertos metales i para hacer ensayos cuantitativos. Como quien vuelve al terminar su discurso al exordio, así a la industria minera que ha inciado la explotación de los depósitos borateros, debe asignarse el mayor interés de fomentarla. Sin su auxilio apénas sería capaz de darse cuenta exacta de la marcha de muchos procesos metalúrgicos i—last not least—de un experimento al alcance de todos se trasfomaríen en un problema arduo de resolver la operación docimástica mas antigua, mas ingeniosa, mas acreditada, mas fina i espeditiva de todas, la copelación.

Luis Darapsky.

El mercado del cobre

Lóndres, julio 18 de 1884.

Se presume que la producción del Lago Superior aumentará de 10,000 toneladas. Según las noticias recibidas de Nueva York, la exportación de barras durante el semestre pasado ha sido 11,184 toneladas, contra 2,561 durante el mismo período del año pasado, i la exportación de lingotes ha sido de 13,127,424 libras contra 3,246,324 libras en el año pasado. Además se espera que la menor subida de precio en el mercado europeo hará llegar nuevas cantidades del Lago Superior. La internación de cobre chileno durante la primera quincena de julio alcanza a 1506 toneladas, las transmisiones a 1,618 toneladas, las de otra procedencia alcanzan 1877 toneladas i las transmisiones 835 toneladas. Las existencias de cobre chileno i boliviano en Liverpool i Swansea en el 15 del corriente son de 24,219 toneladas, contra 24,331 en el 30 del último. La internación total de toda clase de cobre durante la primera mitad del año ha sido de 54,071 toneladas i la exportación durante el mismo período de 53,858 toneladas.

(Mining Journal).

Comision Exploradora

DEL DESIERTO DE ATACAMA

Copiapó, 26 de setiembre de 1884.

Señor Ministro:

Puedo dar ya por terminado en todas sus partes, salvo algunos detalles que no importa o que conviene postergar, la exploración i estudio de la primera sección del desierto de Atacama, comprendida entre los valles de Copiapó i Taltal.

Desde que di aviso a U.S. de haber enviado a los ingenieros a esa capital para emprender el trabajo d

cálculos i otras operaciones de oficina, yo proseguí todavía las escursiones en el desierto para ocuparme mas especial i detalladamente de lo concerniente al ramo de minas i metalurgia.

El considerable acopio de material aglomerado i las reflexiones i consecuencias que se desprenden de los hechos observados i de los datos recojidos, necesitarán todavía algun tiempo mas de estudio i un meditado plan de esposicion i desarrollo.

Bajo el triple punto de vista de la jeografía, jeología i metalurgia, bastaria, para los fines puramente científicos, la esposicion razonada de los hechos i de las deducciones que de ellas se desprenden, pero no bastaria esto para los fines industriales, de fomento i de trabajo, que es lo que voi a tratar de explicar a US. brevemente.

JEOGRAFÍA

Aparte de lo que concierne a los caracteres físicos jenerales, como las posiciones astronómicas, la climatología, el aspecto del terreno, la estructura de las montañas, la hidrografía, etc., materias todas que envuelven el mas vivo interes en aquellos territorios, la jeografía del desierto debe ser dada a conocer tambien en detalles de mui especial importancia para el explorador minero i para las industrias que derivan directamente de la minería.

Las relaciones tan interesantes como sorprendentes entre la direccion de las líneas orográficas i la distribucion i naturaleza de los depósitos minerales; las analogías de composicion i estructura que parecen descubrirse entre las montañas favorables a ciertas producciones metalíferas; los datos relativos a la existencia de las aguas subterráneas i su aprovechamiento para las empresas mineras; el conocimiento de las vías mas convenientes para dirigirse en las indagaciones i viajes con motivo de especulacion minera, así como noticias especiales i detalles de interes local para ciertos propósitos industriales, son materias de utilidad positiva que debemos consignar i señalar con especial cuidado i circunspeccion.

Para llenar estos objetos, la carta jeográfica del territorio, de mar a cordillera, deberá ser exacta en todo lo posible, i calculada para prestar los servicios de un verdadero *Guia del Desierto*.

En cuanto a lo de mas jeneral i universal interes de esta parte de los trabajos, sabe ya US. cuánta atencion hemos prestado a la jeografía descriptiva de las cordilleras para su mejor conocimiento orográfico i para las soluciones internacionales.

Una red topográfica de mas de trescientos triángulos i multitud de delineaciones, perfiles i planos de algunos distritos mineros importantes, constituyen el material aglomerado para el trabajo jeográfico.

Desde que lo anuncié a US., las operaciones de organizacion de registros i cálculos matemáticos se prosiguen con actividad en el local de que hemos podido disponer en la Oficina Hidrográfica mediante la bondadosa acogida que nos dispensa su distinguido director.

JEOLÓJIA I MINERALOJÍA

Los viajeros esclusivamente científicos no encuentran interes en la jeología que no se comprueba con los testigos irrecusables de los restos orgánicos que han servido para la clasificacion de los terrenos.

El ilustre Darwin deploraba que el sol desperdiciara su luz en alumbrar las ingratas soledades del Despoblado de Copiapó, desalentado su espíritu de no encontrar materia de aplicacion a sus investigaciones de naturalista.

Otros viajeros que nos han ilustrado con libros utilísimos no han tenido tampoco palabras de aliento para estimularnos en la conquista de esos territorios para el trabajo.

Son los exploradores de combo i barreta los que han descubierto, junto con las riquezas para el progreso, fuente fecunda tambien para la ciencia, i a éstos es a quien debemos consagrar mas especialmente nuestros estudios, aplicando los procedimientos científicos al mejor éxito de sus infatigables esfuerzos i a los objetos del cateo o de una exploracion mas razonada i metódica de los terrenos metalíferos.

Si la existencia de los minerales obedece o no a ciertas leyes de distribucion; si hai alguna relacion entre ellos i la naturaleza del terreno que los contiene; si en su composicion mineralógica influye la composicion de las rocas que les sirven de lecho; si los caracteres tan diversos como complicados que los depósitos minerales presentan en su estructura i sus infinitas formas i condiciones de su formacion dejan deducir principios jenerales o reglas de aplicacion que puedan servir de guía para el descubrimiento de los metales, son materias que deben preocuparnos con especial cuidado i criterio concienzudo.

Las sabias investigaciones del jeólogo M. Pissis han establecido bases i puntos de partida que, en union con los trabajos mineralógicos del profesor Domeyko, establecen la ciencia jeológica en el sentido útil i de aplicacion en que puede llegar a prestar servicios de infinito valor.

Damos por esta razon preferente atencion en el estudio de la jeología del desierto a los caracteres mineralógicos de las rocas i sus relaciones con la existencia i distribucion de los minerales.

I en este sentido, nuestra contraccion, por mas tiempo i asiduidad que destine a la observacion, jamás podrá ser aplicada en toda la estension que requiere la profusion i variedad que ostenta el reino mineral en el desierto.

Es deplorable que nuestros ingenieros, industriales i directores de minas, que por lo jeneral se limitan a lo material de las operaciones, no contribuyan con su competencia a estos resultados, i será indispensable establecer en una futura reglamentacion oficial de los trabajos mineros las mas estrictas disposiciones a este respecto.

Las numerosas colecciones que estamos formando, en número de mas de cuatro mil muestras de rocas i minerales, con la especificacion de todas las circunstancias de su existencia en la naturaleza i con la designacion exacta de su distribucion jeográfica, ofrecerán, para tales objetos, una fuente de estudio i de informacion verídica i razonada.

A tales fines hemos aplicado casi esclusivamente, en las exploraciones, los principios i enseñanza de las ciencias jeológicas.

MINERÍA

Nunca se hará lo bastante en el sentido de encaminar los destinos de nuestra minería a procedimientos decididamente industriales i a fines de elaboracion i manufactureros.

Podemos conceder que los casos de riqueza a la vista, al alcance de la mano i a la luz del sol, hayan sido ya descubiertos i agotados en su totalidad, pero no podríamos jamás admitir que la minería, mediante la accion de capitales suficientes, dejara de ofrecer numerosas ocasiones de segura retribucion.

Podemos conceder tambien que muchas empresas han invertido capitales fuertes en trabajos, sin resultados favorables, pero no admitiríamos tampoco que tales resultados hayan sido debidos en todo a las condiciones de la mina en sí misma, i sí, en mucho, a una administracion aparatosa, incompetente o atolondrada, i tambien muchas veces a las condiciones de la especulacion.

Una mina que se adquiere por su justo precio i que se trabaja con los recursos que su importancia i manera de ser requiere, rara vez deja de rendir buenas cuentas del trabajo que cuesta.

Los casos ruinosos son provocados por la falta de prevision i de recto criterio en la estimacion del valor de las minas, sobre cuya tasacion no recae siempre el juicio de un exámen suficientemente meditado.

Vemos casos importantísimos de especulaciones ventajosas por las utilidades del negocio en sí mismo, pero que no alcanzan a cubrir el interes del capital exorbitante i antojadizo en que se valoró la mina.

Al principio de nuestros trabajos hemos llamado la atencion sobre el mineral de Los Bordes. Depósito de apariencia inagotable, aunque de mui modesta riqueza, sigue rindiendo satisfactorios beneficios con sus metales de lei de 10 a 15 diez milésimos: alimenta con su abundante produccion a todas las máquinas del valle i promete acreditar con sus resultados la importancia de una estensa rejion mineral en que pueden prosperar quizá muchas especulaciones del mismo jénero.

En la minería del cobre, tan desamparada i abatida, vemos reproducirse en pleno desierto de Atacama, Carrizalillo, con minerales de 2 a 3 por ciento de lei, los milagros que el capital i los procedimientos industriales realizan en el famoso emporio de Rio Tinto. Débese señalar aquello i llevar allí a nuestros especuladores i afortunados para que vean cómo, mediante la bien entendida economía industrial, adquiere valor i rinde provechos la mina de lei mas ínfima de cuantas yacen abandonadas en toda la estension del desierto.

En el mismo valle de Copiapó, a las márgenes de su rio i en medio de sus cultivos, habria lugar a numerosas aplicaciones de los mismos procedimientos i con provechos considerablemente superiores.

En la minería del oro, Cachiuyo i el Inca, a inmediaciones de una estacion de ferrocarril, el mas precioso de los metales se ofrece en condiciones excepcionales de aplicabilidad a los procedimientos industriales.

En Cachiuyo, especialmente en la mina Andaco-

llo i máquina Atacama, modesto establecimiento aurífero de propiedad de un distinguido industrial, estamos viendo desde tiempo atras promesas i frutos que son precursores de una futura actividad i de fecundos resultados.

Es el primero i mas notable ejemplo que conozco de mina de oro en produccion regular i estable en estension horizontal como en profundidad.

En Cachiuyo hai una red de filones poderosos, en las mismas condiciones, con los mismos caracteres, quizá con la misma modesta pero positiva i constante riqueza de la Andacollo, i si la intelijente perseverancia de su propietario, señor don José Ramon Sanchez, hiciera muchos prosélitos, veríamos seguramente reproducirse en otras tantas veces las remesas de kilogramos de oro que la máquina Atacama envía mes a mes a la amonedacion.

He citado tres ejemplos de especulacion industrial minera en condiciones de riqueza ínfima, a saber: metales de plata de 5, 10 o 15 marcos; metales de cobre de 2 a 4 por ciento; metales de oro de 2 a 5 onzas por cajon; ejemplos de otros tantos casos de actividad comercial, de abundancia de trabajo i circulacion de valores; ajenos a las especulaciones violentas del ajo que desacredita a las minas i corrompe el minero; ejemplos que demuestran cómo la minería, fruto tambien del suelo como la agricultura, pero arrancado con mas trabajo i mayor intelijencia, puede tambien prestarse al desarrollo tranquilo i reproductivo de las demas industrias, sin renunciar por eso a los halagos de imprevisita i opulenta transformacion de que es siempre susceptible.

El mal éxito de las empresas mineras, de que nos quejamos en Chile, es un mal mui jeneral en todos los países en que se trabajan minas, pero que aquí, como en el resto del mundo, no es, en manera alguna, un peligro fatalmente ligado a este jénero de industria. Es un mal que deriva mas directamente, i muchas veces exclusivamente, de las condiciones morales de los especuladores i negociantes en jeneral i de las operaciones en las bolsas de comercio, siendo un hecho de diaria comprobacion, que se gana o pierde mas dinero en el juego de acciones i en la exajeracion de los alcances o broceos que en la verdadera explotacion de las minas.

Sentado ya como un hecho establecido, que las minas no permanezcan mucho tiempo en el estado de riqueza fácil i espontánea i que solo los recursos del capital las franquicias i las facilidades de todo jénero pueden hacerla prosperar por mucho tiempo, ha llegado la ocasion de dictar estas medidas i todas las demas que estén en la facultad i en los medios del lejislador i de la administracion.

Una amplia i jeneral liberacion de derechos de internacion a todos los artículos de minas i a las maquinarias para su explotacion i tratamiento de sus minerales, es una medida de urgente necesidad.

Artículos como la pólvora i el aceite, que son la fuerza i la luz, o sea la vida misma de las minas, están fuertemente reargados, con pretexto de proteccion a la industria nacional, pero con gran perjuicio del minero, que, no por consumir el fabricante chileno, obtiene mas barato ni de mejor clase la mercadería.

En maquinaria, acaba de pagar la Compañía Inglesa de Minas como 1,500 a 2,000 pesos por internacion de una simple máquina a vapor para una mina de cobre, recargo que ha acobardado a su jerente para repetir estos pedidos salvadores de la industria.

En este orden de ideas, nuestros esfuerzos en el ramo de minería industrial se estienden, aparte del estudio de las minas en sí mismas, a la indagacion de las causas que han determinado su abandono, que dificultan su rehabilitacion i que desacreditan i entorpecen las especulaciones a que podrian dar lugar.

METALURJIA

Este ramo de las ciencias mineras, complemento necesario de la explotacion de minas, debe ser objeto de especial estudio i de la mas viva preocupacion.

Los procedimientos mas elementales i rutinarios en otras partes, encuentran entre nosotros dificultades insuperables de aplicacion, porque hai dos elementos poderosos de accion, el hierro i el carbon, que no podemos producir a bajo precio. El carbon, sobre todo, no al precio escepcional del día, sino al tipo corriente, es demasiado caro para quemarlo en la proporcion que la reduccion de los metales en grande escala lo requiere.

Procedimientos hai, por vía húmeda, que podríamos aplicar con ventaja; pero en ellos entra el hierro, de que nuestros territorios están impregnados, pero cuya reduccion requiere tambien carbon, i de esta manera nos encerramos en un círculo vicioso que no

tiene mas salida que por la baja de precio del indispensable combustible.

Esta nocion elemental de las operaciones metalúrgicas que todos propalan, porque su evidencia salta a la vista, sujere tambien en todos la idea de la declaracion del carbon entre las sustancias minerales sujetas a denuncia.

Esto i todo lo demas que pueda decretarse para provocar la baja del carbon de piedra será una necesidad de primera línea i una disposicion salvadora.

Estudiar el estado de adelanto i las condiciones en que se desarrolla la metalurjia en el pais, es contraerse a una laboriosa indagacion de datos i métodos industriales, tarea de una importancia tan positiva como oportuna.

La esperiencia en este ramo interesante, fuente de tanta actividad i de tan vasta aplicacion a todas las artes i manufacturas, enseña a saber que los procedimientos tienen que adaptarse totalmente a las condiciones locales i modificarse a veces hasta el punto de convertirse en otros diferentes o diametralmente opuestos.

No basta, por esta razon, conocer i saber aplicar los métodos mas perfectos o mas acreditados en otras naciones o en otras localidades, o tambien en lugares de una misma localidad, cuando hai diferencia entre los recursos industriales i naturaleza de los minerales de una localidad a otra.

¿Por qué no podemos en Chile fundir i manufacturar el hierro?

¿Por qué no podemos aplicar al cobre los tratamientos económicos, que deberian darnos ventajosa superioridad sobre todas las naciones productoras del mismo metal que lo contienen en condiciones naturales mucho ménos favorables?

¿Por qué no podemos aprovechar el oro i la plata profusamente repartidos en gran parte del cobre bruto que mandamos elaborar i manufacturar a Inglaterra?

¿Por qué nosotros no hacemos esta misma elaboracion?

¿Por qué una sola fuente termal en Toscana provee de bórax a todas las fábricas de Europa i nosotros no podemos surtir a todas las del mundo con los boratos inagotables de las cordilleras?

I el hiposulfito de soda, que rinde hasta las porciones microscópicas de plata en nuestros desmontes, tantos otros productos químicos que sabemos i tenemos como fabricar, ¿por qué los pagamos a precio de droga a los farmacéuticos estranjeros?

Todas estas preguntas tienen su contestacion en hechos de que podemos darnos cuenta, que podemos juzgar, discutir i comprobar, i de ellos deducir quizá fecundas i provechosas conclusiones.

En metalurjia, mas que en muchas otras artes, es difícilísimo i dispendioso acertar con los procedimientos mas adecuados, i toda disposicion que condujera a bajar el precio de los productos químicos o a estimular su fabricacion en el pais, sería tambien eficaz para ayudar a esta industria poderosa, secreto de la fuerza i prosperidad material de las naciones de primer orden.

En resumen, señor Ministro, las exploraciones de Atacama nos han dejado, con los materiales para un trabajo de bastante consideracion, la impresion satisfactoria de que hai mucho que esperar de los recursos que pueden probarse para plantear industrias i desarrollar las riquezas del desierto. Pero la tarea es considerable i no hemos hecho mas que recojer los primeros datos i adquirir la esperiencia de los métodos que la exploracion de aquellos territorios exigen i el conocimiento de las materias mas dignas de preocupacion i estudio.

En la parte económica, las inversiones han sido hechas i apuntadas conforme a los procedimientos comerciales, en libros donde se han consignado los mas mínimos detalles.

Las cuentas de gastos, debidamente documentadas, los libros de cuentas i caja, planillas i todo comprobante, han sido oportunamente enviados a la Contaduría Mayor por conducto de la Intendencia de Copiapó, dejando allí previamente copia certificada de todo para prevenir los casos de extravío.

Dios guarde a US.

FRANCISCO J. SAN ROMAN.

Al señor Ministro de lo Interior, don José Manuel Balmaceda. — Santiago.

INFORME

SOBRE

El estudio minero i agrícola

DE LA REJION DEL LOA, PRACTICADO POR EL INJENIERO SEÑOR SAMUEL VALDES POR COMISION DEL SUPREMO GOBIERNO.

(Continuacion)

En cuanto a los gastos que orijinan dichos viajes son verdaderamente sorprendentes. Es tan excesivo el valor de los fletes, que conducir a burro i a todo riesgo un quintal métrico de un artículo cualquiera, aunque sea agua salada del Loa, a solo 18 o 20 millas de distancia, cuesta no ménos de dos pesos en dinero i mucho mas que eso en dificultades de todo jénero para conseguir una tropa i para entenderse con el indio que la conduce. De aquí resulta que en minerales como el de «El Inca», distante 22 millas de Calama, cuesta de un peso diez centavos a un peso veinte centavos diario la bebida de un caballo; i su sostenimiento completo cuesta cincuenta o mas pesos mensuales, o sea, casi el doble de lo que vale la mantencion de un hombre. Este orden de cosas obliga a los industriales de aquella rejion a emplear toda clase de arbitrios para moderar los enormes gastos que sus trabajos les orijinan.

Preguntábale un dia a un compañero de viaje por qué montaba una mula de tan triste apariencia; i me contestó: «porque me bebe poca agua». En efecto, aquel pobre animal se saciaba con solo noventa centavos de agua al dia, es decir, treinta centavos ménos que lo que ántes le consumia un buen caballo.

Otro individuo, se me aseguró, habia acostumbrado a su mula a no beber sino una vez en cada cuarenta i ocho horas.

Con estos antecedentes [no se estrañará la siguiente ocurrencia:

Interrogado un comerciante de aquel mineral sobre qué artículo de su tienda sería el primero que trataría de salvar en caso de un incendio; i me contestó sin trepidar: «el agua».

Tal es su precio, i sobre todo, las dificultades que hai para proporcionarse con oportunidad en algunos puntos este indispensable elemento.

En tales condiciones no es posible desconocer los poderosos motivos que ha habido para que la minería de aquellos lugares haya permanecido estacionaria hasta la fecha, apesar de la riqueza escepcional que ella encierra. Los minerales de plata i cobre abundan en aquellas rejiones, pero es imposible su explotacion por la inmensa carestía del trabajo. Los minerales de cobre inferior a una lei de 30 por ciento i los de plata de ménos de 30 marcos por cajon, que son los que mas abundan, están fuera de toda explotacion, allí donde cuesta al dia dos pesos cincuenta centavos (\$ 2.50) el salario de un operario cualquiera, i un peso ochenta centavos (\$ 1.80) la mantencion de un animal, donde vale diez diez pesos (\$ 10) un quintal de harina de 46 kilogramos, ochenta centavos el quintal de agua salada, un peso el de agua dulce, i desde un peso setenta centavos hasta dos pesos cincuenta el flete a los mercados mas inmediatos de cada quintal de 46 kilogramos de mineral.

Esto manifiesta por sí solo la imposibilidad que hai actualmente para sostener los trabajos mineros i la transformacion completa que está llamada a operar en semejantes condiciones la línea férrea que se proyecta. Los artículos de consumo, cuyo excesivo costo, es debido, en su mayor parte, a la carestía de los trasportes, se obtendrán entónces a precios moderados, con lo cual abaratará el trabajo; i en cuanto a produccion, hasta los minerales de 10 marcos de plata, i de 12 i aun ménos por ciento de cobre podrán explotarse con provecho.

El estudio de aquel territorio, que llamaremos rejion del Loa, era pues, de una necesidad que se hacia sentir imperiosamente. El dominio que por las armas se ejercía sobre aquellos lugares desde hacia cinco años, estaba ya en vísperas de ser

consagrado por un tratado de paz o de tregua con Bolivia.

Pendia, ademas, ante el Gobierno una solicitud de la empresa del Ferrocarril de Antafagasta por la cual ofrecia prolongar su línea al interior mediante la concesion de un privilejio i de la garantía de un seis por ciento para la produccion de los capitales que en dicha obra debian invertirse. Era imposible que el Gobierno entrase a otorgar tales concesiones sin formar ántes su juicio sobre la conveniencia de aquella línea i de los elementos que allí existen para su sostenimiento.

Pero lo que mas directamente aconsejaba la ejecucion de aquel trabajo, era la marcha poco halagadora que desde hace algun tiempo sigue la minería de plata i de cobre en Chile. La Estadística, con aquel frio laconismo peculiar de sus cifras, nos hace esta triste relacion.

Las siguientes consecuencias se desprenden de los cuadros que tenemos a la vista, apreciando en quintales de cobre en barra de 46 kilogramos cada una de las cantidades de productos diversos a que ellos se refieren:

1.º Que de la cantidad de catorce millones quinientos cuarenta i nueve mil cuatrocientos treinta i cinco quintales (14.549,435 qtls.) que formaron la importacion total a Inglaterra de elementos cobrisos, desde el año de 1872 hasta el de 1870 inclusive, correspondia a Chile la suma de ocho millones doscientos veintiocho mil setecientos treinta quintales (8.228,730 qtls.) o sea el cincuenta i seis por ciento (56%) de aquella cantidad;

2.º Que de la suma de tres millones novecientos doce mil novecientos ochenta i ocho quintales (3.912,988 qtls.) a que subió dicha importacion durante el bienio de 1880 i 1881, solo correspondia a la produccion chilena la cifra de un millon setecientos ochenta i ocho mil cuatrocientos noventa i ocho (1.788,408) o sea el cuarenta i cinco por ciento (45%) de aquella totalidad;

3.º Que el valor de la exportacion de ejes i de cobre en barra de Chile que alcanzó el año de 1882 a la cantidad de dieziseis millones ochocientos cuarenta i cuatro mil novecientos ochenta i dos pesos (\$ 16.844,982), cifra casi normal ya de una série de años anteriores, solo llegó a la suma de quince millones ciento treinta i ocho mil sesenta i tres pesos (\$ 15.138,063) en el año próximo pasado.

Como se ve, nuestra produccion de cobre que siempre habia figurado por un setenta o setenta i cinco por ciento en la importacion a Inglaterra, ha ido decayendo gradualmente hasta quedar reducida solo a un cuarenta i cinco por ciento (45%) de dicha importacion, o sea a proveer solo al cuarenta por ciento (40%) del consumo total de Europa. I en cuanto al valor esportado vemos tambien que un año hemos tenido una disminucion de un millon setecientos seis mil novecientos diezinve pesos (\$ 1.706,919) sea de un diez por ciento de nuestra produccion normal.

Creemos que estas cifras deben llamar muy seriamente la atencion, no solo de nuestros industriales, sino tambien la de nuestros gobernantes. No es posible desentenderse de la sensible decadencia de la industria minera; ella no solamente ha marchado a la cabeza del movimiento comercial, que tanto vuelo ha tomado desde algun tiempo en Chile, sino que tambien nos ha creado con sus productos un cierto rango en el mercado europeo i al mismo tiempo nos ha proporcionado un precioso retorno para pagar la mayor parte de nuestras importaciones. Una baja en la produccion del ramo de minería, tiene, pues, por consecuencias inmediatas, no solo la disminucion consiguiente en las entradas de aduana i de las faenas que proporcionan al operario un trabajo bien remunerado, sino tambien la carencia de la verdadera moneda con que pagamos al estranjero nuestros consumos, operando una alza inmediata en el cambio de moneda que tanto encarece los artículos, los mas indispensables para la vida de los pueblos.

(Continuará)

PADRON JENERAL DE MINAS

Departamento	Subdelegacion	Núm. de orden	Nombre de las minas	Especie de las minas	Nombre de los propietarios	Número de pertenencias			Dimensiones de cada mina	Situacion de las minas (Quebrada o cerro)
						En trabajo	En amparo	Abandonadas		
Chañaral.....	Aun no determinadas ..	266	Isla	Oro	Andres Silva.....	1			25000	S. Pedro Cachiyu
Id.	Id.	267	Fortuna.....	Cobre.....			1		25000	» »
Id.	Id.	268	San Francisco.....	»			1		25000	» »
Id.	Id.	269	San Juan	»			1		25000	» »
Id.	Id.	270	Talegon	»			1		25000	» »
Id.	Id.	271	Guias de San Pedro.....	»			1		22500	» »
Id.	Id.	272	Abundancia	»			1		25000	Vicuñas
Id.	Id.	273	Buena Vista.....	»			1		25000	»
Id.	Id.	274	San Miguel	Plata.....	Agustin Sagre	1			25000	Pingo
Id.	Id.	275	Candelaria.....	»	Id.	1			25000	»
Id.	Id.	276	Igualdad	»	Eliseo Rojas	1			25000	»
Id.	Id.	277	Restauradora.....	»	Id.	1			25000	»
Id.	Id.	278	Andacollo 1.ª.....	»			1		25000	»
Id.	Id.	279	San Francisco	»			1		25000	»
Id.	Id.	280	Manto Frontera.....	Id. i cobre.....			1		25000	»
Id.	Id.	281	Andacollo 2.º.....	» »			1		25000	»
Id.	Id.	282	Rosa Virginia.....	» »			1		25000	»
Id.	Id.	283	Descubridora.....	Plata.....			1		25000	»
Id.	Id.	284	Guanaquita].....	»			1		25000	»
Id.	Id.	285	Buena Esperanza.....	Id. i cobre.....			1		25000	»
Id.	Id.	286	Carlota	» »			1		25000	»
Id.	Id.	287	Arturo Prat.....	» »			1		25000	»
Id.	Id.	288	Bella Vista	Plata.....			1		25000	»
Id.	Id.	289	Altamira.....	»			1		25000	»
Freirina.....	Segunda.....	1	Socavon de Capote.....	Oro.....	En pleito.....				100000	Cerro de Capote
Id.	Id.	2	Descubridora de Capote	»			1		25000	» »
Id.	Id.	3	Oriental	»			1		25000	» »
Id.	Id.	4	Juego de Chueca.....	»			1		25000	» »
Id.	Id.	5	Santa Cruz Alta.....	»			1		25000	» »
Id.	Id.	6	Clotilde	»			1		25000	» »
Id.	Id.	7	Veta Dura.....	Cobre.....	José Ramon Perez.....	1			25000	» »
Id.	Id.	8	Santa Cruz Baja	»	N. Carvajal.....	1			25000	» »
Id.	Id.	9	Cruz Alta.....	»	Id.	1			25000	» »
Id.	Id.	10	Carrizalillo.....	»			1		25000	Carrizalillo
Id.	Id.	11	Leoncito Alto.....	»	David Avalos.....	1			25000	»
Id.	Id.	12	San Pedro.....	»	Pedro Campos.....	1			25000	»
Id.	Id.	13	Hornito.....	»	Juan Oyarzun i C.ª.....	2			50000	Hornito
Id.	Id.	14	Mantos de Hornito.....	»	Malaquias Urrutias i C.ª.....	1			50000	»
Id.	Id.	15	Sauce.....	»	Julian Pasten.....	1			25000	El Sauce
Id.	Id.	16	Merceditas.....	»			1		25000	»
Id.	Id.	17	Peta Ordenes	»			1		25000	»
Id.	Id.	18	Verde.....	»			1		25000	»
Id.	Id.	19	San Juan.....	»			1		25000	»
Id.	Id.	20	Piojenta.....	»			1		25000	La Piojenta
Id.	Id.	21	Cobre Blanco.....	»			1		25000	»
Id.	Id.	22	Infiernillo.....	»	Juan 2.º Craig i C.ª.....	1			25000	Infiernillo
Id.	Id.	23	Compañía.....	»	Frutoso Peralta.....	1			25000	»
Id.	Id.	24	Carmelita.....	»			1		25000	»
Id.	Id.	25	Liga Alta.....	»	Prudencio Martinez.....	1			25000	»
Id.	Id.	26	Chuschampes.....	»	Id.	1			50000	Chuschampe
Id.	Id.	27	Caminada.....	»	Agustin Ramirez.....	1			25000	»
Id.	Quinta.....	28	Moratona.....	»	Dickson Harker i C.ª.....	1			14112	Labrar
Id.	Id.	29	Rincon.....	»	Id. id.	1			14112	»
Id.	Id.	30	Estaca i anexos	»	Id. id.	4			52920	»
Id.	Id.	31	Cortada.....	»	Id. id.	1			14112	»
Id.	Id.	32	Socabon	»	Id. id.	1			14112	»
Id.	Id.	33	Cruz.....	»	Id. id.	2			28140	»
Id.	Id.	34	Farellon	»	Id. id.	2			28140	»
Id.	Id.	35	Compañía.....	»	Id. id.	2			28140	San Juan
Id.	Id.	36	Cortada.....	»	Id. id.	1			14112	»
Id.	Id.	37	Magna.....	»	Id. id.	1			14112	»
Id.	Id.	38	Panules i anexos.....	»	Id. id.	4			109200	»
Id.	Id.	39	Casas i anexos.....	»	Id. id.	6			84000	»
Id.	Id.	40	Liga.....	»	Id. id.	2			50000	»
Id.	Id.	41	Manto Aracena.....	»	Roumaldo Gonzalez i C.ª.....	1			25000	»
Id.	Id.	42	Marcoleta	»	Roumaldo Carmona.....	1			25000	»
Id.	Id.	43	Ochandia	»	Domingo Rojas.....	1			25000	»
Id.	Id.	44	Bronce	»	José P. Urrutia.....	1			25000	»
Id.	Id.	45	Verdes Bajos.....	»	Nicanor Ruiz Tagle.....	2			50000	»
Id.	Id.	46	Pichincha.....	»	Pedro Leon Ramirez.....	1			25000	»
Id.	Id.	47	Santa Rosa.....	»	Tomas Maranbio.....	2			41934	»

Departamento	Subdelegacion	Núm. de orden	Nombre de minas	Especie de las minas	Nombre de los propietarios	Número de pertenencias			Dimensiones de minas	Situacion de las minas (Quebra o Cerro)
						En trabajo	En amparo	Abandonadas		
Freirina	Quinta	48	Liguita	Cobre	Tomas Marambio		2		27956	San Juan
Id.	Id.	49	San Nicolas	»	Id.		2		27956	»
Id.	Id.	50	Tres Hermanas	»	Id.		2		27956	»
Id.	Id.	51	Manto Luco	»	Id.		2		27956	»
Id.	Id.	52	Cucaracho	»	Id.		2		27956	»
Id.	Id.	53	Esperanza	»	Id.		2		41914	»
Id.	Id.	54	Romerito	»	Id.		2		13978	»
Id.	Id.	55	Poncho	»	Id.		1		27856	»
Id.	Id.	56	Rincon de Chingles	»	Id.		1		13978	»
Id.	Id.	57	Mugrienta	»	Id.		1		13978	»
Id.	Id.	58	Norteamerica	»	José R. Montt		1		13978	»
Id.	Id.	59	Verdes Altos	»	Id.		1		13987	»
Id.	Id.	60	Contubriana	»	Id.		1		13978	»
Id.	Id.	61	Chingoles	»	Id.		1		13978	»
Id.	Id.	62	Virginia	»	Id.		1		13978	»
Id.	Id.	63	Loreto	»	Id.		1		13978	»
Id.	Id.	64	Covadonga	»	Id.		1		13978	»
Id.	Id.	65	Deseada	»	Id.		1		13978	»
Id.	Id.	66	Cármén Alto	»	Jerónimo Diaz Varas		1		13978	»
Id.	Id.	67	Bruja	»	Manuel Guzman		1		50000	»
Id.	Id.	68	Esmeralda	»	Jenaro Muñoz		1		25000	»
Id.	Id.	69	Quebrada Seca	»	Id.		4		55911	»
Id.	Id.	70	Marquesa	»	Id.		2		23491	»
Id.	Id.	71	Santa Elena	»	Id.		1		25000	»
Id.	Id.	72	Juanita	»	Id.		1		25000	»
Id.	Id.	73	Basulta	»	José M. Carvajal		1		13978	»
Id.	Id.	74	San Francisco	»	Francisco Marin		1		13978	»
Id.	Id.	75	Guias	»	José Araya		1		13978	»
Id.	Id.	76	Espejuelo	»	Cornelio Saavedra		1		25000	»
Id.	Id.	77	Aurora	»	Baltasar Solar		1		25000	»
Id.	Id.	78	Soledad	»	Agustin Lopez		1		25000	»
Id.	Id.	79	Portezuelo	»				1	25000	»
Id.	Id.	80	Mondaca	»				1	25000	»
Id.	Id.	81	Veta Dura	»				1	25000	»
Id.	Id.	82	Blanca	»				1	25000	»
Id.	Id.	83	Cuesta	»				1	25000	»
Id.	Id.	84	Santo Domingo	»				1	25000	»
Id.	Id.	85	Suelta	»				1	25000	»
Id.	Id.	86	Cármén Alto	»				1	25000	»
Id.	Id.	87	San Pedro	»				1	25000	»
Id.	Id.	88	Dos Amigos	»				1	25000	»
Id.	Id.	89	Cuadra	»				1	25000	»
Id.	Id.	90	Solitaria	»	Cárlas Tapia		1		40000	»
Id.	Id.	91	Huanaca	»	Pedro Leon Ramirez		1		40000	»
Id.	Id.	92	Miranda	»				1	25000	»
Id.	Id.	93	Soledad	»				1	25000	»
Id.	Id.	94	Farellon	»				1	25000	»
Id.	Id.	95	Merceditas	»				1	25000	»
Id.	Id.	96	Culebra	»				1	25000	»
Id.	Id.	97	Cucarachito	»				1	25000	»
Id.	Id.	98	Quebradita	»	Montt Hermanos		2		41934	Quebradita
Id.	Id.	99	Rosario	»	Id.		1		27956	»
Id.	Id.	100	Manto	»	Id.		2		120000	»
Id.	Id.	101	Santa María	»	Id.		1		27956	»
Id.	Id.	102	Constituyente	»	Id.		1		25000	»
Id.	Id.	103	San José	»	Id.		2		41934	»
Id.	Id.	104	La Cruz	»	Id.		2		120000	»
Id.	Id.	105	Socabon	»	Testamentaria Jorje Montt		2		27956	»
Id.	Id.	106	San Jorje	»	Id. id.		1		14112	»
Id.	Id.	107	Restauradora	Cob. i cobalto	Id. Jiliberto Montt		2		120000	Carrizal
Id.	7. ^a Carrizal	108	Mina Grande	Cobre	Gonzalez Hermanos		1		13978	»
Id.	Id.	109	Veta Gruesa	»	Comunidad Herreros		1		27956	»
Id.	Id.	110	Panteon	»	Id. id.		1		27956	»
Id.	Id.	111	Santa Rosa	»	Gonzalez Izaga i C. ^a		1		20058	»
Id.	Id.	112	Amapola	»	Id. id.		1		20268	»
Id.	Id.	113	Rincon	»	Comunidad Herreros		1		20967	»
Id.	Id.	114	Rincon Alto	»	Id. id.		1		13978	»
Id.	Id.	115	Santa Rosa	»	Ramon F. Ovalle		1		13978	»
Id.	Id.	116	Perra	»	Gonzalez Isaga i C. ^a		1		13978	»
Id.	Id.	117	Mesa	»	Comunidad Herreros		1		13978	»
Id.	Id.	118	Fritis	»	Id. id.		1		13978	»
Id.	Id.	119	Milagro	»	Id. id.		1		13978	»
Id.	Id.	120	Caldera Baja	»	Ramon F. Ovalle		1		13978	»
Id.	Id.	121	Caldera Alta	»	Id. id.		1		13978	»
Id.	Id.	122	Fortuna	»	Gonzalez Izaga i C. ^a		1		13978	»
Id.	Id.	123	Paloma	»	Id. id.		1		13978	»
Id.	Id.	124	Lachos Bajos	»	Ramon F. Ovalle		1		13978	»
Id.	Id.	125	Id. Altos	»	Comunidad Herreros		1		13978	»
Id.	Id.	126	Pudiera	»	Ramon F. Ovalle i C. ^a		1		13978	»
Id.	Id.	127	Flaca	»	Alfrédo L. Poppe		1		13978	»

Departamento	Subdelegación	Núm. de orden	Nombre de las minas	Espec. de las minas	Nombre de los Propietarios	Número de pertenencias			Dimensiones de cada mina	Situación de las minas (Quebrada o cerro)
						En trabajo	En amparo	Abandonadas		
Freirina	7. ^a Carrizal	128	Churrumata	Cobre	Alfredo L. Poppe	1			13978	Carrizal.
Id.	Id.	129	Armonia	»	Gonzalez Izaga i C. ^a	1			13978	»
Id.	Id.	130	San José	»	Id. id.	1			55912	»
Id.	Id.	131	Caldera	»	Id. id.	1			13978	»
Id.	Id.	132	Benito Juarez	»	Id. id.			1	13978	»
Id.	Id.	133	Hornito	»	Id. id.		1		27956	»
Id.	Id.	134	Veta Agua	»	Comunidad de Herreros		1		27656	»
Id.	Id.	135	Santa Margarita	»	Ramon F. Ovalle		1		13978	»
Id.	Id.	136	Cuturruga	»	Ovalles Olivares	1			13978	»
Id.	Id.	137	Bella Vista	»	Id.	1			13978	»
Id.	Id.	138	Restauradora	»	Id.	1			13978	»
Id.	Id.	139	Pozo Chico	»				1	13978	»
Id.	Id.	140	Tajos Blancos	»	Ramon F. Ovalle	1			13978	»
Id.	Id.	141	San Dionisio	»	Id.		1		13978	»
Id.	Id.	142	Campaña Inglesa	»	Patrickson		1		13978	»
Id.	Id.	143	Compañía	»	Gonzalez Izaga i C. ^a		1		13978	»
Id.	Id.	144	Mondaca	»	Ramon F. Ovalle	1			41934	»
Id.	Id.	145	Remolinos	»	Testamentaria Avalos	1			6989	»
Id.	Id.	146	Portezuelo	»	Gonzalez Izaga i C. ^a	1			6989	»
Id.	Id.	147	Bezanilla Alta	»	Id.		1		14677	»
Id.	Id.	148	Bezanilla Baja	»	Avalos i Prado	1			13279	»
Id.	Id.	149	Toro	»	Ramon F. Ovalle		1		13978	»
Id.	Id.	150	Cortada de Arañas	»	Id.	1			13978	»
Id.	Id.	151	Santa Rita	»	Ovalle Olivares	1			23617	»
Id.	Id.	152	Contadora Baja	»	Id.	1			13978	»
Id.	Id.	153	Id. Alta	»	Gonzales Izaga i C. ^a	1			16633	»
Id.	Id.	154	Naranjo	»				1	27956	»
Id.	Id.	155	Tenera	»				1	27956	»
Id.	Id.	156	Tres Juanes	»				1	13978	»
Id.	Id.	157	Quijos	»	Gonzalez Izaga i C. ^a	1			27956	»
Id.	Id.	158	Jiliberta	»	Id. id.		1		13978	»
Id.	Id.	159	San Roque	»	Id. id.		1		27956	»
Id.	Id.	160	Bandera	»	Id. id.			1	13978	»
Id.	Id.	161	Verdeona	»	Id. id.			1	13978	»
Id.	Id.	162	María	»				1	13978	Pan de Azúcar.
Id.	Id.	163	Caracoles	»				1	13978	»
Id.	Id.	164	Cármén	»	Ovalles Olivares		1		13978	»
Id.	Id.	165	Delirio	»				1	13978	»
Id.	Id.	166	Tenera	»	Nicolas C. Schut			1	27956	»
Id.	Id.	167	Merceditas	»	F. Peralta i C. ^a		1		27956	»
Id.	Id.	168	Minillas	»				1	27956	»
Id.	Id.	169	Farellon	»	José Bernal		1		52467	»
Id.	Id.	170	Cármén	»				1	13978	»
Id.	Id.	171	Hodar	»	Víctor Araya		1		41934	»
Id.	Id.	172	Ternerita	»	M. Corrotea	1			27956	»
Id.	Id.	173	Viscaina	»				1	13978	»
Id.	Id.	174	Fortuna	»	Pedro 2. ^o Ruiz		1		13978	»
Id.	Id.	175	Rosario	»	Id.		1		27956	»
Id.	Id.	176	Desempeño	»	Fermin Jofre		1		13978	»
Id.	Id.	177	Farellon Alto	»	J. V. Carrizo		1		27956	»
Id.	Id.	178	Bella Vista	»				1	27956	»
Id.	Id.	179	Esmeralda	»	Ramon Gaviño i C. ^a		1		27956	»
Id.	Id.	180	Vúcana	»	Ramon F. Ovalle		1		27956	»
Id.	Id.	181	Vivanco	»	Ramon Gaviño		1		27956	»
Id.	Id.	182	Minas de	»	sin nombre en este distrito			11	275000	»
Id.	Id.	183	Cármén	»	M. Cabrito		1		13978	Cachina
Id.	Id.	184	Cármén Bajo	»	J. R. Perez		1		13978	»
Id.	Id.	185	San Pedro	»	Eusebio Cortés	1			13978	Agua de Arias
Id.	Id.	186	Bella Union	»	T. Mieres		1		55912	Rincs. de Conta ^{dor}
Id.	Id.	187	Buena Esperanza	»	A. V. Lorca		1		34945	»
Id.	Id.	188	Minas de	»	sin nombre en Cachina			7	175000	Cachina
Id.	Id.	189	Id.	»	Id. id. Agua Arias			14	350000	Agua de Arias
Id.	Id.	190	Id.	»	Id. id. Rincones Contadora Baja			3	75000	Rincs. de Conta ^{dor}
Id.	Id.	191	Tololo	»	J. M. Castillo	1			25000	Tololo
Id.	Id.	192	Minas de	»	sin nombre en Tololo			3	75000	»
Id.	Id.	193	Caminada	»	S. Taquias	1			13978	Caminadas
Id.	Id.	194	Minas de	»	sin nombre entre Caminadas			2	50000	»
Id.	Id.	195	Angostura	Plata	Domingo Cerda		1		25000	Angostura.
Id.	Id.	196	Picanita	»				1	25000	Picanitas.
Id.	Id.	197	Compañía	Cobre	T. Peralta	1			25000	Sauce.
Id.	Id.	198	Compañía	»				1	25000	»
Id.	Id.	199	Farellon	»				1	25000	»
Id.	Id.	200	Florida	»	E. Muñoz	1			13978	Líga
Id.	Id.	201	Liga Viega	»				1	25000	»
Id.	Id.	202	Bocona	»				1	25000	»
Id.	Id.	203	Sin nombre	»				2	50000	»
Id.	Id.	204	Tres Puntas	»				1	25000	AgUILAR
Id.	Id.	205	Mantos	»				1	25000	»
Id.	Id.	206	AgUILAR	»				1	25000	»
Id.	Id.	207	Llanca	»				1	25000	»

Departamento	Subdelegacion	Núm. de orden	Nombre de las minas	Especie de las minas	Nombre de los propietarios	Número de pertenencias			Dimensiones de cada mina	Situacion de las minas (Quebrada o cerro)
						En trabajo	En amparo	Abandonadas		
Freirina	7.ª Carrizal	208	Mantos	Cobre	Pedro Campos	1			25000	Carrizalillo
Id.	Id.	209	Cruces	»	»			1	13978	»
Id.	Id.	210	Padre	»	Bartolo Cepeda	1			25000	»
Id.	Id.	211	Verde	»	Id.	1			25000	»
Id.	Id.	212	Infiernillo	»	Pedro Campos	1			25000	»
Id.	Id.	213	Molle	»	»			1	25000	»
Id.	Id.	214	Vapor	»	»			1	25000	»
Id.	Id.	215	Piejo	»	»			1	25000	»
Id.	Id.	216	Verdura	»	»			1	25000	»
Id.	Id.	217	Astillas	»	Gonzalez Izaga i C.ª	1			750000	Astillas
Id.	Id.	218	Enreka	»	Javier Riesco i C.ª			1	25000	»
Id.	Id.	219	Izaga	»	Montt Izaga i C.ª			1	25000	»
Id.	Id.	220	Anjelina	»	José B. Carrizo	1			25000	»
Id.	Id.	221	Cielo	»	J. M. Montt i C.ª	1			50000	»
Id.	Id.	222	Estrella	»	Alfredo Ovalle			1	25000	»
Id.	Id.	223	San Pedro	»	Cayetano Urrutia			1	25000	»
Id.	Id.	224	San Pablo	»	Lauro Zuleta			1	25000	»
Id.	Id.	225	Atacama	»	Celedonio Godoi			1	25000	»
Id.	Id.	226	Arturo Prat	»	Alfredo Ovalle			1	25000	»
Id.	Id.	227	Lechuza	»	Anjel Blanco			1	25000	»
Id.	Id.	228	Fortuna	»	Id.	1			25000	»
Id.	Id.	229	Bella Vista	»	Jnstino Alcota	1			50000	»
Id.	Id.	230	Union	»	Id.	1			25000	»
Id.	Id.	231	Liga Baja	»	D. Carvajal			1	25000	San José
Id.	Id.	232	Liga Alta	»	José Zamorano	1			25000	»
Id.	Id.	233	Delirio	»	M. A. Ricardes			1	25000	»
Id.	Id.	234	San José	»	A. Salazar			1	25000	»
Id.	Id.	235	San Antonio	»	»			1	25000	»
Id.	Id.	236	Lombrices	»	»			1	25000	Pintadas
Id.	Id.	237	Verde	»	»			1	25000	»
Id.	Id.	238	Martinez	»	»			1	25000	Hoyada
Id.	Id.	239	Plomisa	Plata	Jorje Montt			1	50000	»
Id.	Id.	240	Chicoco	Cobre	J. Villalobos			1	13978	Norias
Id.	Id.	241	Mantos	»	»			1	25000	»
Id.	Id.	242	Cereceda	»	R. Cerda			1	25000	»
Id.	Id.	243	Noria	»	A. Salazar			1	25000	»
Id.	Id.	244	Olivillo	»	»			1	25000	»
Id.	Id.	245	Molle	»	»			1	25000	»
Id.	Id.	246	Agua de Mesa	»	»			1	25000	»
Id.	Id.	247	Capote Nuevo	Oro	Alfredo Ovalle			1	50000	Capote
Id.	Id.	248	Capote Nuevo	»	R. Urqueta			1	25000	»
Id.	Id.	249	Capote Viejo	»	»			1	25000	»
Id.	Id.	250	Juego de Chueca	»	W. Campusano			1	25000	»
Id.	Id.	251	Piojenta	»	»			1	25000	»
Id.	Id.	252	Blanca	Cobre	E. Calman			1	25000	Santa Crz
Id.	Id.	253	Santa Cruz	»	»			1	25000	»
Id.	Id.	254	S. Cruz Alta	»	Luis Diaz			1	25000	Merceditas
Id.	Id.	255	Merceditas	»	»			1	25000	»
Id.	Id.	256	Peta	»	R. Perez	1			13978	»
Id.	Id.	257	Dura	»	P. A. Campos	1			25000	Leoncito
Id.	Id.	258	San Pedro	»	Pinto i Varas	1			25000	»
Id.	Id.	259	Chiquillana	»	»			1	25000	»
Id.	Id.	260	Hilito	»	Pedro Campos	1			25000	»
Id.	Id.	261	Leoncito Alto	»	R. Cereceda			1	25000	»
Id.	Id.	262	Verde	»	»			1	25000	»
Id.	Id.	263	Hornitos	»	»			1	25000	»
Id.	Id.	264	Manto Toro	»	Samuel Godoi			1	25000	»
Id.	Id.	265	San Juan	»	S. Zuleta			1	25000	»
Id.	Id.	266	Agua Dulce	»	J. Meneses			1	25000	»
Id.	Id.	267	Agua del Molle	»	»			1	25000	»
Id.	Id.	268	Zorra	»	R. Campos			1	25000	»
Id.	Id.	269	Cármén	»	E. Cortes	1			25000	»
Id.	Id.	270	Hornito del Sur	»	S. Zenteno	1			25000	»
Id.	Id.	271	Quebraditas	»	A. 2.º Toro			1	25000	»
Id.	Id.	272	Tórtola	»	Tomas Avilez	1			25000	»
Id.	Id.	273	San José	»	G. Prenafeta	1			25000	Carrizo
Id.	Id.	274	Carrizo	»	Id.	1			25000	»
Id.	Id.	275	Veta Blanca	»	J. Meneses			1	25000	»
Id.	Id.	276	Cortadera	»	A. Torres	1			25000	»
Id.	Id.	277	Animas	»	D. Cruz			1	25000	»
Id.	Id.	278	Manto del Toro	»	Juan King	1			25000	Molle
Id.	Id.	279	Fortuna	»	A. Izaga			1	25000	»
Id.	Id.	280	Molle	»	M. Escobar			1	25000	Chinches
Id.	Id.	281	Chinches	»	J. M. Lorca			1	25000	»
Id.	Id.	282	Lorca	»	»			1	25000	»
Id.	Id.	283	Sepúlveda	»	J. Montt			1	25000	Faisanitas
Id.	Id.	284	Heroica	»	Id.			1	25000	»
Id.	Id.	285	Descubridora	Plata	G. Prenafeta			1	25000	»
Id.	Id.	286	B. Esperanza	Cobre	Id.			1	25000	»

(Continuará)