

## 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

BARAZARTE, RAFAEL  
 CRUCHAGA, MIGUEL  
 CONCHA I TORO, ENRIQUE  
 DIAZ GANA, JOSÉ

Consejeros

DONOSO VERGARA, FRANCISCO  
 GANDARILLAS, FRANCISCO  
 GONZALEZ JULIO, NICOLAS  
 LASTARRIA, WASHINGTON

Consejeros

OVALLE, RAMON F.  
 OVALLE, PASTOR  
 PEREZ, FRANCISCO DE P.  
 RESPALDIZA, JOSÉ

Consejeros

VARAS, ZENON  
 VARELA, FEDERICO  
 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

Sesiones del Directorio.—El mercado del cobre en Londres.—Datos sobre la minería mejicana.—Preservacion de los calderos.—La estraccion del azufre.—Informe cuestionario.—Padron jeneral de minas.

## Sesiones del Directorio

SESION 33 EN 11 DE JULIO DE 1884

Presidencia del señor Mandiola

Asistieron los señores Concha i Toro, Perez, Lastarria, Cruchaga, Ovalle (don Pastor), Varas i Valdivieso Amor.

Leida i aprobada el acta de la sesion anterior, se dió cuenta:

1.º De una nota del presidente de la Comision Directiva de la Esposicion Nacional, por la que solicita que la comision nombrada para la cuarta seccion espese qué elementos serian indispensables para la exhibicion de los productos mineros.

Se acordó pasarla a la comision respectiva para que, previo informe de ésta, el presidente conteste.

2.º De haberse recibido por secretaría, remitida por el señor Juan de la Cruz Cerda, cónsul de Chile en San Francisco de California, una coleccion del «Mining and Scientific Press».

Se acordó dar las gracias al señor cónsul.

En seguida pasó a ocuparse el Directorio en discurrir sobre la cuestion planteada anteriormente de la enseñanza minera elemental i práctica.

Como resultado de las diversas observaciones que se hicieron, el señor Cruchaga propuso se votara: 1.º si el Directorio estaba por la creacion

de escuelas de laboreros en los asientos mineros, sin abandonar la idea de la creacion de una escuela central de ingeniería; 2.º que se nombren dos de los directores para que se entiendan en nombre de la Sociedad con los mineros de Cachinal, Caracoles, Chañarcillo, etc., a fin de indagar si tendrian disposicion de contribuir i en qué medida al sostenimiento de dichas escuelas; i 3.º que se nombre un director que formule i presente el plan de aprendizaje de dichas escuelas de laboreros.

Votadas las indicaciones fueron aprobadas, i se comisionó al señor Cruchaga para dirigirse i entenderse con los mineros, a fin de promover la organizacion de las escuelas, i al señor Lastarria para formular i presentar el plan de la enseñanza que deba darse en ellas.

Finalmente, el señor Perez hizo indicacion, que fué aprobada, para encargar, por conducto del cónsul de Chile en California, colecciones completas de cartillas para ingenieros, ensayadores, etc.

Con esto se levantó la sesion.

RAFAEL MANDIOLA,  
 Vice-Presidente.

Francisco Gandarillas,  
 Secretario.

SESION 34 EN 18 DE JULIO DE 1884.

Por ausencia del señor Presidente presidió el señor Ovalle, don Pastor, con asistencia de los señores Cruchaga, Perez, Respaldiza, Valdivieso Amor i el secretario.

Leida i aprobada el acta de la sesion anterior, el señor Cruchaga espuso que, en cumplimiento del encargo que habia recibido en la sesion última, habia dirigido diversas comunicaciones a Caracoles, Chañaral, Chañarcillo i otros asientos mineros, con el objeto de promover la creacion de escuelas elementales i prácticas de laboreros, i que oportunamente daría cuenta del resultado.

El secretario dió cuenta de los acuerdos tomados por la Comision de Esposicion, para obtener de la Comision Directiva los elementos indispensables para la exhibicion del mínimum de productos de la seccion de minería.

Se acordó trascribir el acuerdo al Directorio de la Esposicion nacional.

A solicitud de la Comision nombrada para estudiar la mejor manera de constituir la propiedad salitrera, la del borax i demas sustancias análogas a que se refiere la indicacion hecha a la Sociedad por el señor Ministro de Hacienda, el Directorio pasó a ocuparse en discutir la cuestion previa de si debia o no haber concesiones salitreras.

Despues de un debate en el que se espusieron los antecedentes del negocio i la situacion actual de esta industria se acordó que, a juicio del Directorio, no debian hacerse nuevas concesiones salitreras i que esta sustancia, destinada en adelante a ser uno de los principales recursos fiscales, deberia reservarse por ahora al Estado. Se acordó tambien reunir los antecedentes necesarios para calcular el tiempo en que probablemente convendria entregar de nuevo las salitreras del Estado al dominio de los particulares, sea por venta en remate o de otra manera, i transmitir al señor Ministro de Hacienda las razones i fundamentos de estas opiniones del Directorio tan pronto como la Comision nombrada haya terminado su cometido.

Finalmente se ocupó el Directorio en resolver una consulta del señor Wenceslao Berroeta, ingeniero de los distritos mineros de Combarbalá e Illapel sobre si la aprobacion de las nuevas reformas de la lei de minas comprende la supresion de los ingenieros de distrito.

Se acordó contestar al señor Berroeta que la nueva lei no suprime los ingenieros de distrito, pero que en realidad serán mui raros los casos en que intervengan, dada la nueva organizacion de un cuerpo de ingenieros rentados que está en estudio por ahora, sin que sea posible indicar lo que sobre esto pueda resolverse.

Fué propuesto i aceptado como socio don Zenon Freire.

Con esto se levantó la sesion.

Por el Presidente,

PASTOR OVALLE.

Francisco Gandarillas,  
 Secretario.

## El mercado de cobre

Londres, 29 de mayo.

Los cargamentos de Chile se avisaron el 16 de mayo siendo de 1,900 toneladas, 750 toneladas de barras i lingotes, 650 toneladas de material de fundicion para Inglaterra i 500 toneladas de barras para el continente. El mercado de barras de Chile, mostró durante la última quincena una tendencia a bajar. El metal ingles ha sido mui escaso. Las transacciones se efectuaron al tipo 56 libras 10 chelines 6 peniques, i de 56 libras 7 chelines 6 peniques, hasta 55 libras 5 chelines por cobre ingles. Concluimos con el precio de 55 libras 15 chelines i respectivamente 55 libras 10 chelines. El 19 de mayo los fabricantes redujeron sus cotizaciones oficiales de planchas de 72 libras a 70 libras por tonelada. Las únicas ventas de material de fundicion habidas son las siguientes; en Liverpool: 120 toneladas de minerales italianos a 10 chelines 6 peniques; en Swansea: 100 toneladas de minerales austriacos de una lei de 13 por ciento a 10 chelines 6 peniques; cobre precipitado: 10 toneladas de cobre ingles a 12 chelines i 75 toneladas a 11 chelines 7½ peniques. Importacion de cobre chileno durante la última quincena: 660 toneladas de cobre metálico, contra 1,344 en el mismo período del año pasado; trasmision 1,454 toneladas de cobre metálico contra 1,813. Importacion de cobre de otra procedencia durante la última quincena: 1,533 toneladas de cobre metálico contra 3,288 en el mismo período del año pasado; trasmision 711 toneladas de cobre metálico contra 2,880. La importacion total de cobre chileno i de otra procedencia en Liverpool i Swansea, desde el 1.º de enero alcanza a 29,948 toneladas; trasmisiones habidas en el mismo período 35 mil 255 toneladas de cobre metálico; al mismo período del año pasado corresponden 26,536 i 23,255 toneladas. Las arribadas durante la quincena con procedencia del Pacifico son:

Atlantic de Valparaiso con 69 toneladas en barras.

Cotopaxi de Valparaiso con 24 toneladas en réguio, 450 en barras i 130 en lingotes.

Arribadas en Swansea: ningunas. Existencia de cobre chileno i boliviano calculables en

|              | reja | réguio | barras | lingotes |
|--------------|------|--------|--------|----------|
| Liverpool... |      |        | 19,563 | 2        |
| Swansea..... | 147  | 2,322  | 3,652  |          |
| Suma.....    | 147  | 2,323  | 23,216 | 2        |

conteniendo como 24,292 toneladas de cobre metálico, contra 25,086 el 25 de mayo, contra 26 mil 547 el 31 de mayo de 1884, 23,782 toneladas el 30 de mayo de 1882, 30,685 el 31 de mayo de 1881. Existencias de cobre contenidas en minerales de otra procedencia i precipitado español 4,016 toneladas de cobre metálico contra 3 mil 238 el 31 de mayo de 1883. Existencias de barras i lingotes chilenos en el Havre 1,310 toneladas de cobre metálico contra 2,012 el 31 de mayo de 1883. Existencia de barrilla de Corocoro en el Havre: ninguna contra ninguna el 31 de mayo de 1883. Existencia de cobre de otra procedencia en el Havre: 105 toneladas de cobre metálico contra 165, el 31 de mayo de 1883. Cargamentos de Chile anunciados hasta la fecha 9,044 toneladas de cobre metálico contra 8,867 el 31 de mayo de 1883. Existencia de cobre extranjero principalmente de Australia en Londres, 3,651 toneladas de cobre metálico contra 4,900 el 31 de mayo de 1883.

(Mining Journal.)

## Datos sobre la minería mejicana

Del un trabajo del señor García i Cubas, que es el mas completo, resulta que la cantidad de moneda acuñada desde 1537 hasta 1880, asciende a 3,105.110,219 pesos, en plata i oro; correspondiendo al primer metal, 2,986.928,022 pesos; i al segundo, 118,182,197. En esta cantidad están comprendidas la moneda macuquina, que circuló de 1537 a 1731; la moneda columnaria de 1702 a 1771, la moneda de busto, de 1772 a 1821 i la moneda de águila, 1822 a 1880, siendo dicho tipo el que corresponde a la moneda, así de oro como de plata, que circula en la actualidad.

Los minerales que están actualmente en explotacion, se encuentran en los estados de Zacatecas, Guanajuato, Hidalgo, Méjico, San Luis Potosí, Sinaloa, Durango Jalisco, Sonora, Chihuahua, Michoacán, Guerrero, Querétaro, Aguascalientes, Oaxaca, Morelos, Nuevo Leon, Veracruz, Puebla i la Baja California.

La colocacion de los principales criaderos no es arbitraria; parece estar sujeta a ciertas leyes, determinadas por la posicion de una línea metalífera que, pasando por Guanajuato, sigue la direccion de N. O. S. E.

Los mencionados criaderos están cerca de esta línea, dentro de una zona cuyo ancho es relativamente corto, para que pueda constituir una escepcion.

No son la plata i el oro los únicos metales que tienen sus criaderos en nuestro suelo privilegiado: el fierro, el cobre, el plomo, el mercurio, el zinc, el estaño i la platina, se han encontrado en diferentes rejiones; siendo explotados, aunque en pequeña escala, los cuatro primeros.

El mayor valor de la plata i el oro, su abundancia relativa, la regularidad de sus criaderos i otras circunstancias, favorables a estos metales, han hecho que se les dé la preferencia.

Existen tambien otras sustancias no metálicas, cuya explotacion seria mui fructuosa: el diamante, la esmeralda, diversas jemas, el mármol, la sal i los combustibles minerales.

A estos últimos se ha dedicado de dos años a esta parte una atencion particular, i la Secretaría de Fomento ha nombrado dos comisiones, que han explorado los estados de Veracruz, Puebla, Ojaca, Michoacán, San Luis Potosí, Hidalgo i otros, habiendo encontrado en algunos de ellos, mantos bastante estensos, i mui explotables.

Los estudios que tienen una relacion mas directa e inmediata con la minería, entre los que se deben mencionar primeramente los estudios jeológicos, han sido impulsados con cierto grado de actividad por la Secretaría de Fomento i por la Sociedad Mejicana de Jeografía i Estadística, en cuyos «Anales» i «Boletín» se encuentran publicados muchos de ellos.

La bibliografía minera tiene su representante en «El Minero Mejicano», periódico semanal, fundado en abril de 1873, que con lijerísimas interrupciones ha sostenido su marcha i está ya concluyendo su tomo noveno.

Los cambios mas notables que en estos últimos años ha experimentado la minería consisten en la aplicacion de las máquinas de vapor para el desagüe, la extraccion, la molienda, el soplo, etc.; la de las perforadoras mecánicas i la del empleo de la dinamita en sustitucion de la pólvora comun.

Ultimamente, bajo los auspicios del Ministerio de Fomento, se ha organizado una Sociedad Minera Nacional, cuyo objeto es estudiar en todas sus fases este ramo i darle el impulso de que es susceptible.

Tambien se ha establecido una Bolsa Minera, cuyas acciones se han distribuido entre Méjico, Europa i Estados Unidos. Su objeto es emprender trabajos de minas, i su capital será de 1 millon de pesos, o mas si fuere necesario.

## Preservacion de los calderos

Numerosos remedios han sido propuestos para impedir la incrustacion del interior de los calderos, la mayor parte sin éxito notable; pero parece que las investigaciones que el señor Downie acaba de hacer con ayuda del señor Mac Gillivray sobre un preparado de las hojas de Eucalyptus han dado mui buenos resultados. El artículo a que nos referimos es fabricado por los propietarios del privilejio, la *Downie boiler incrustation prevention Co.*, i goza ya de cierta fama en el Pacifico. El establecimiento se ha fundado con un capital de 20,000 pesos; el procedimiento se ha patentizado para los países principales del mundo. Al juzgar del efecto, la preparacion merece altos elojios. El inconveniente principal de todas las sustancias usadas hasta aquí para remover las incrustaciones, por lo ménos de las que en efecto las removian consistia en atacar el hierro.

El purificador de Downie se prepara hirviendo hojas de Eucalyptus en unos calderos hechos de hierro como ordinariamente se usa para tal maquinaria, bajo una presion de 40 libras; i despues de ocho meses de uso continuo el hierro se mostró intacto como salió del taller. Todos los injenieros que lo han ensayado están unánimes en su declaracion que el hierro no solo se corroe sino que tampoco se cubre de orin, ahorrándose a bordo de los buques el mucho empegar. Usando el preparado no se forman mas incrustaciones i despues de haber quitado la antigua el metal se cubre de una película que lo guarda de toda oxidacion i corrosion. Hasta mil calderos en San Francisco i en la vecindad están usando la invencion de Downie i todos están de acuerdo sobre su eficacia. No obstante la diferencia en las aguas de este estado, de Nevada i de Utah, nunca ha dejado de obtenerse un resultado satisfactorio. Muchos títulos contribuyen a hacer célebre el árbol Eucalyptus, pero ninguno de tan basta i benéfica influencia como el de servir para purificar los calderos disminuyendo los gastos i el cuidado i lo que vale mas el peligro de explosion.

(San Francisco Mining and Scientific Press).

## La extraccion del azufre

El azufre se encuentra o en forma de depósitos superficiales llamados sulfataras (azufreras), cuyo origen se debe a emanaciones volcánicas o en cierta profundida embutido en un lecho calcáreo i acompañado por yeso, celestita i otros minerales parecidos: es de esas minas que se saca la mayor cantidad de azufre. Las minas mas renombradas existen en Sicilia i en Italia. Allí el mineral despegado por el pico se saca de la mina a espaldas de hombres o de muchachos. El método de extraccion descansa en la combustion parcial del azufre la cual produce un calórico suficiente para licuar el resto que se recoge en una escavacion del suelo. En Sicilia el azufre se estrae por medio de un horno llamado *calcarone*. Consiste en una pila de las mismas piedras azufradas dispuestas en forma cónica sobre una área circular; por afuera se cubre de una capa de mineral exhausto o de tierra para poder modificar la combustion. De punto en punto se dejan unas aberturas para insertar unos trozos de leña si hai necesidad. Siendo listo el *calcarone*, se le enciende con yerba seca, tomando cuidado de regular el acceso del aire para impedir que la temperatura se eleve mucho i la combustion se haga rápida. Cuando el horno está en plena funcion los operarios van a recoger el azufre continuando en esta tarea hasta que se haya agotado. En esta operacion se desprende una considerable cantidad de bióxido de azufre, de manera que se pierde mucho azufre siendo impracticable modificar el tiraje convenientemente. El gas estendiéndose a virtud de su gran densidad como un velo sobre

los campos vecinos, por sus propiedades deletéras imposibilita todo cultivo dentro de cierto radio de distancia. A tal grado llega el perjuicio experimentado por la agricultura que el gobierno prohíbe la calcinación del azufre desde la fecha del 1.º de julio hasta el 31 de diciembre.

El rendimiento de los *calcaroni* no pasa de 50 por ciento del azufre contenido en el mineral transformándose el resto en bióxido. Los defectos de este procedimiento han provocado numerosas tentativas desde hace tiempo para inventar unos métodos mas razonables i menos costosos, usando otro combustible para preparar el azufre. Se ha propuesto aire calentado, vapor de alta i de baja presión, sulfuro de carbono para disolver el azufre sin pérdida ni desarrollo de vapores sulfurados.

Usando aire caliente se coloca el mineral en una pieza de mampostería i se introduce la corriente de aire, que viene de un fogón cualquiera. Así se evita la formación de ácido sulfuroso, pero la reacción es tardía i la masa se calienta desigualmente. Además se gasta mucho calórico i se requiere un servicio empeñoso de suerte que resulta exíguo provecho sobre el antiguo procedimiento.

El vapor parece a primera vista que debía suministrar la mejor solución del problema, siendo su acción tan sencilla como intensa i el azufre, que resulta, muy puro. Pero estas ventajas van acompañadas de graves inconvenientes, principalmente los gastos causados por la instalación i conservación de una maquinaria complicada que consume mucho combustible. El aparato consiste en unos calderos para calentar el agua, otros donde se efectúa la descomposición del mineral i los requisitos accesorios. La condensación de los vapores obran sobre el criadero del azufre forma incrustaciones malísimas, que inutilizan mucho calórico. Si esto aumenta los gastos del combustible, mayores pérdidas se originan por la radiación de las partes que es imposible abrigar. Siempre que el aumento de producción no corresponda al capital invertido en la fabricación misma, este procedimiento será pues inaplicable.

El tratamiento por el sulfuro de carbono, intachable en cuanto a la teoría, en la práctica tropieza con unos inconvenientes difíciles de eliminar. La volatilidad e inflamabilidad de este disolvente no solo causa grandes pérdidas sino que hace su manejo molesto i peligroso. Así se entiende cómo ninguno de los métodos indicados ha sido generalmente adoptado, ni siquiera el rutinario de los *calcaroni* se ha abandonado hasta hoy día.

Ya en 1805 Thomas emitió la idea de tratar los minerales por un baño salino en caliente. En 1867, Balard juzgó que el agua de las lagunas salinas, siendo rica en cloruro de magnesio, debía ser a propósito. En 1868, Deperais sacó una patente en Italia para extraer el azufre por medio de un líquido calentado como 10 a 20 grados arriba de su punto de fusión. Deperais usaba una solución de cloruro de calcio; su aparato consistía en una caldera de forma esférica i de una capacidad de 2,000 litros, provista de una llave para poder sacar el azufre líquido i en comunicación con una parte vertical cilíndrica, en la cual, por medio de una polea, bajaba el mineral, sostenido por un canasto de palastro acribillado. Todo descansa en un horno i recibe el calor necesario directamente, i para que no falte a la parte de arriba tampoco, se coloca ésta en el pasaje de los gases a la chimenea. El canasto que lleva el mineral se baja cuando la solución de cloruro de calcio acusa una temperatura de 130°. Luego el azufre se funde i se saca por una llave del fondo para pasar a los moldes. Cuando el mineral se ha agotado, el canasto se remueve i se dirige inmediatamente a otra caldera de agua caliente, en el mismo horno, para impedir que la evaporación en el aire no produzca nuevas pérdidas.

Pero en aquel tiempo el cloruro de calcio era relativamente caro, i así sucedió que la patente, no dejando utilidad, se abandonó. Últimamente la misma idea ha sido reasumida i ejecutada con feliz éxito por los señores de la Tour i Dubreuil, gracias al precio, actualmente muy reducido, del

cloruro de calcio, preparado en gran cantidad en el llamado «procedimiento de amoníaco» (1). Se le puede obtener en las mismas minas de Sicilia, 100 kilogramos a 9 francos. El mecanismo adoptado por de la Tour i Dubreuil consiste en dos calderos rectangulares, con una capacidad como de dos metros cúbicos (1 metro de largo, 1.30 de ancho, 0.75 de alto). El fondo está inclinado en la proporción de 1 a 10. Las dos calderas están puestas en el mismo horno i calentadas alternativamente por el mismo fuego de leña, lignita o carbon. El mineral se introduce en una de ellas junto con una disolución de cloruro de calcio, cuyo punto de ebullición es de 120 grados. Reforzando el calor se funde el azufre poco a poco, i sale, por último, por una llave a los moldes, en los cuales recibe la forma acostumbrada.

La operación, que no ocupa mas de dos horas, se concluye cuando no se liquida mas azufre. En este estado, la disolución de cloruro de calcio se traslada a la otra caldera, previamente cargada de minerales. La mitad del líquido pasa por un tubo comunicante; el residuo se conduce a un estanque en el suelo, de donde sube por una bomba. La ganga se lava para extraer la sal que se le pega, i la solución diluida así obtenida puede añadirse oportunamente a una u otra cocción. Después la segunda caldera se calienta mientras que se limpia la primera i se le carga de nuevo. De esta manera la producción es continua, sin que se pierda calórico. El azufre no contiene sino uno o dos por ciento de impurezas, es decir, uno o dos por ciento menos que el fabricado en los *calcaroni*. La ganga, a lo sumo, retiene unos 4 o 5 por ciento de la lei de azufre.

Ciertos minerales en este tratamiento se deshacen completamente por la licuación del azufre, que entonces sale mezclado con materias térreas. Para salvar este inconveniente, los señores de la Tour i Dubreuil se veían precisados a cambiar de plan i aparatos. La nueva invención se adapta a toda clase de minerales.

Las calderas se colocan horizontales, un canal formado por dos bordes inclinados pasa por su centro. En él se concentra el azufre i de ahí se

(1) El procedimiento para fabricar el carbonato de soda, llamado «por el amoníaco» o de Solvay, según el reactivo o el promotor principal de la reacción, ha reemplazado el famoso método inventado por Le Blanc ya en muchas partes. Probablemente le va a quitar mas terreno aun, a no ser que el método antiguo se conserve merced a la producción de artículos tan importantes como el ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, cloruro de cal i otros íntimamente relacionados, según el desarrollo actual de este ramo industrial, con la serie de reacciones que, principiando con el cloruro de sodio, tienden a transformarlo en el carbonato. La ventaja del procedimiento, ejecutado en grande por primera vez en 1867, por Solvay, en Cuillet, en Bélgica, i cultivado desde entonces con empeño por eminentes industriales, consiste en transformar la sal marina directamente por el carbonato ácido de amonio en el carbonato de sodio. Esta reacción, superior a cualquiera otra, conocida ya por lo espedita, se recomienda además por tener que obrar solo con materiales los mas ordinarios i fáciles de procurarse. Se deja obrar gas amoníaco sobre una disolución concentrada de cloruro de sodio, introduciendo en ella a la vez bióxido de carbono. Es la preparación del amoníaco por la cal i la sal de amonio que suministra el cloruro de calcio, cuyo uso da tan buenos resultados en la extracción del azufre. El carbonato ácido de amonio reacciona con el cloruro de sodio, de manera que se precipita el carbonato respectivo de sodio, el cual, calentado al rojo, despidiendo la mitad del ácido carbónico, pasando al estado de carbonato normal. Como el amoníaco despedido en la misma reacción puede entrar infinitas veces en la misma circulación, no se gasta sino cal i ácido muriático, o sea el cloruro de calcio, i hasta la formación de este producto se puede evitar, sustituyendo la magnesia a la cal. No carece de defectos la práctica de estas reducciones; pero las dificultades que hai que atender son mas bien científicas, refiriéndose a la solubilidad, concentración i otras propiedades de las sustancias. Ninguno de los ácidos cuya preparación requiere gran aparato, grandes capitales i gran mercado, siendo por eso intrínsecamente ligadas a todas las exigencias de los centros de la civilización, entra en el procedimiento de Solvay: el cloruro de sodio lo regala el mar donde quiera, el amoníaco sale en las fábricas de gas i el bióxido de carbono, en caso que no convenga sacarlo de unos carbonatos naturales, se oxigena en la combustión del carbon, pudiéndose eliminar de otros productos a virtud de su solubilidad en el agua. En virtud de ser indispensable la soda carbonada para muchas industrias que se podrían llamar domésticas o privadas, v. gr: la jabonería, industrias que ya van a jermínar en Chile, es innegable que cualquiera tentativa en favor de empresas que se han impuesto como una necesidad ineludible, consulta el bienestar i progreso público.—L. D.

saca, mientras que a ambos lados diversas rejas de hierro no dan pasaje al criadero. Estas rejas son formadas por barras de hierro de 2 milímetros de grueso i 25 de ancho, distantes 3 milímetros una de otra. Este nuevo arreglo permite tratar ventajosamente hasta las menudencias que se originan en la explotación de las minas i que en Sicilia se conocen bajo el nombre de *sterri*, teniendo forma de ser muy ricas en azufre. Antes no se hacia caso de los *sterri* i se les dejó en las mismas minas, no obstante que su lei pasa la del mineral sacado; lo que se explica fácilmente, porque la roca herida por el pico se abre, según las líneas de menor resistencia, que son las venas del mismo azufre. El virtud de su friabilidad, el azufre se reduce a polvo en gran parte, representando el componente predominante de los *sterri*.

En la mina de Tronica, provincia de Caltanissetta, el mineral ordinario rinde 21 por ciento de azufre por el método que acabamos de describir, i los *sterri* 72 por ciento. El rendimiento del mineral siciliano elaborado en los *calcaroni* se estima en 12 a 13 por ciento, i solo en unos pocos casos alcanza a 17 por ciento. El mismo material del que en los *calcaroni* suele obtenerse solo 10 a 12 por ciento, da 19 a 23 por ciento, por la fusión en el cloruro de calcio.

Se sabe desde tiempo há que minerales muy ricos en azufre dan mal resultado en el *calcaroni*. En razón de la combustión demasiado enérgica, el azufre se pone moreno i viscoso, siendo difícil acabar su extracción. Para tratar minerales de alta lei es preciso mezclarlos con materias inertes. La bonanza, léjos de ofrecer ventaja alguna, trae nuevas complicaciones. Al contrario, tratados por el cloruro de calcio, los alcanos significan rica ganancia. Apoyados en una larga serie de experiencias, los señores de la Tour i Dubreuil vinieron a avaluar el costo de extracción de una tonelada de azufre de los *sterri* en 12 francos 75 céntimos, abonando, en término medio, 33 por ciento del peso del mineral.

El costo de una carga (como mil kilogramos) en su aparato es:

|  |          |
|--|----------|
| 35 kilogramos de combustible (una mezcla de carbon i lignita) a 30 francos la tonelada ... ..                                | fr. 1.05 |
| 14 kilogramos de cloruro de calcio, contando con una pérdida de 2 por ciento por la loción, a 9 francos 100 kilogramos ..... | 1.25     |
| Sueldos .....  | 1.25     |
| Gastos imprevistos, estimados en 20 por ciento .....   | 70       |
| Suma .....   | fr. 4.25 |

Para obtener 1 tonelada de azufre (necesitándose tres cargas) el costo de la extracción sale a 12 francos 75 céntimos.

Una operación con *sterri* requiere una hora i cuarto para la cocción, un cuarto de hora para sacar el azufre i hora i media para lavar i secar la ganga, limpiar la caldera i restablecer el buen orden de las rejas.

Los propietarios del privilegio ya han planteado un número considerable de sus calderas en la región azufrera, destinadas en primer lugar para elaborar los *sterri*; tres en la mina de Caltanissetta, dos en la de Grottarossa, en la misma provincia, dos en la vecindad de Pernice, cerca de Recalmuto, i dos en la mina de Crocca.

M. CAMILLE VICENT.

(Bulletin de la Société Chimique).

Informe cuestionario de la Comisión de Minería nombrada por decreto de 7 de julio de 1883

(Continuación)

Para todo lo relativo a los pormenores sobre las máquinas empleadas en la explotación i la preparación debe concurrirse a las conferencias sobre la teoría i construcción de las mismas.

Escursiones: Se hacen numerosas escursiones

en las minas i oficinas de preparacion de los alrededores, bajo la direccion del profesor. Durante las grandes vacaciones se visitan los distritos minerales mas importantes, situados a mayor distancia.

## VII

## Geometría subterránea

Jeómetra de la administracion superior de minas, señor Brathuhn, 2 horas por semana.

## A—CONFERENCIA SOBRE LA TEORÍA

## DE LA JEOMETRÍA SUBTERRÁNEA

Principios preliminares sacados de la geografía matemática i de la astronomía popular. Varios métodos para determinar la meridiana. Teoría, exámen, ajuste i uso de los instrumentos jeométricos.

## B—PARTE PRÁCTICA

Registro, cálculo i compilacion de los trazados jeométricos: primero, segun las observaciones comunicadas, i despues segun la medicion hecha por los mismos alumnos.

Exámen i ratificacion independiente de todos los instrumentos de medicion.

Ademas de las horas fijadas, los alumnos tienen siempre a su disposicion una sala donde pueden compilar, dibujar, etc., visitada con frecuencia por el profesor.

## VIII

## Metalurjia i teoría de los combustibles

Esta conferencia está acompañada de diseños explicativos sobre el encerado i de modelos. Ademas, las frecuentes escursiones a los establecimientos metalúrgicos de plomo, cobre, plata i hierro mas importantes de los alrededores i los viajes colectivos que se hacen a otros distritos mineros i metalúrgicos, ofrecen a los alumnos la facilidad de poder observar, bajo la direccion del profesor, los métodos de produccion mas importantes en el momento de la ejecucion práctica.

## 1. METALURJIA JENERAL

Asesor de minas, Biewend, 2 horas por semana. Libro recomendado: Kerl, Plan de metalurjia jeneral.

Introduccion: Objeto, historia i literatura de la metalurjia; su division i ciencias auxiliares.

Cap. 1.—Clasificacion i propiedades de los metales i combinaciones que interesan a la metalurjia.

Cap. 2.—Materiales de herrería, minerales fundentes, combustibles i materiales para la construccion de hornos.

Cap. 3.—Preparacion de los materiales de herrería. Quebrantamiento, separacion, lavado, preparacion, mezcla, reduccion, colada, remojo, cuajo, mistura i carga.

Cap. 4.—Procedimientos metalúrgicos; procedimientos secos; procedimientos de analizacion; procedimientos húmedos.

Cap. 5.—Aparatos metalúrgicos i su explotacion: a—para procedimientos secos: hornos, aparatos de carga i para interceptar los gases, aparatos para interceptar el humo i el vapor del horno i para condensar los gases nocivos, fuelles, reguladores de aire soplado, aparatos para calentar el aire, porta-vientos, cañones, moldes, aparatos de refrigeracion i elevadores; b—procedimientos húmedos.

Cap. 6.—Establecimiento de herrerías; accesorios i disposicion de las herrerías.

Cap. 7.—Productos metalúrgicos.

## 2. METALURJIA ESPECIAL (DE LOS METALES)

Asesor de minas, Biewend, 2 horas por semana. Semestre invernal i estival.

Libro recomendado: Kerl, plan de metalurjia. Metalurjia del plomo, cobre, plata, oro, zinc, estaño i de los otros metales obtenidos por los

procedimientos de herrería. En esta conferencia se trata de la literatura, historia i estadística de cada metal; de sus propiedades físicas i químicas, de su aplicacion técnica i combinaciones mas importantes.

Despues de haber tratado de los minerales, de sus yacimientos, composicion, etc., se pasa sucesivamente una minuciosa crítica revista a todos los métodos de obtencion, con los aparatos empleados para cada uno de ellos.

Este método tiene por objeto enseñar al alumno no solamente a apreciar por sí mismo cada procedimiento, sino tambien a adquirir la capacidad del poder elegir el método metalúrgico mas conveniente para cada caso especial, tomando en consideracion los materiales en bruto de que se trata i las otras circunstancias especiales; indicando por sí mismo i construyendo los establecimientos necesarios para su realizacion, así como la instalacion, número i disposiciones de estos últimos.

## 3. METALURJIA DEL HIERRO

Asesor de minas, Biewend, 4 horas por semana. Semestre invernal i estival.

Libros recomendados: Wedding, plan de metalurjia del hierro; Percy-Wedding, manual completo de la metalurjia del hierro.

Como para las conferencias sobre la metalurjia especial (de los metales), se debe suponer tambien que los alumnos tienen ya terminado el curso de la parte jeneral de la metalúrgia. Por consiguiente, las materias tratadas ya en dichas conferencias, no se tratan en ésta, sino superficialmente.

Introduccion. Estension, literatura i estadística de la metalúrgia del hierro.

Cap. 1.—Propiedades del hierro i de sus combinaciones interesantes para la metalúrgia.

Cap. 2.—Minerales de hierro.

Cap. 3.—Produccion de hierro en bruto: a—hierro en bruto; su clasificacion i propiedades; teoría sobre su constitucion; hierro en bruto como su producto comercial; b—preparacion de los minerales; c—combustibles; d—fundentes; su influencia sobre la calidad del hierro en bruto i sobre la importancia de la produccion, etc; e—Horno, su construccion i edificio, dimensiones i modificaciones; f—explotacion del horno; g—aire de los fuelles; h—elevadores; i—chimenea para gases i aparatos de carga; j—productos del horno i su empleo.

Cap. 4.—Fundicion del hierro.

Cap. 5.—Fabricacion del hierro dulce. —a Resumen de procedimientos i productos; b, procedimientos de extraccion directa; c, procedimientos de afinacion; con carbon de madera; Pudelage; Bessemeraje; d, fabricacion del acero de Tunner; e, fabricacion del acero por medio de la reaccion de los minerales; f, fabricacion del acero por medio de la carbonizacion del hierro dulce; g, fabricacion del hierro homogéneo o mezclado; (de hierro dulce i de hierro en bruto).

Cap. 7.—Modelacion del hierro dulce; a, en estado sólido, fabricacion de barras, rails, hierro en hojas, alambres, tubos, etc.; b, en estado líquido; fundicion.

Cap. 8.—Produccion i adornos de los artículos fabricados con hierro dulce, por medio de aplicaciones, temple, pulimento, etc.

## 4. ENCICLOPEDIA DE LA METALURJIA

Asesor de minas, Biewend, 1 hora por semana.

Estas conferencias tienen por objeto ofrecer a los alumnos que no tienen la intencion de formarse especialmente como metalurjistas, la ocasion de adquirir, si gran pérdida de tiempo, una idea jeneral sobre toda la estension de la metalurjia i familiarizarse con los conocimientos metalúrgicos jenerales que son mas o ménos indispensables al minero i principalmente al minero explotador, pues para separar, quebrar i preparar racionalmente sus minerales, tiene siempre que tomar en consideracion las exigencias de los procedimientos metalúrgicos superiores.

Estas conferencias comprenden suscitadamente todo lo mas útil que debe saberse en la metalurjia jeneral, en la especial i en la del hierro.

## 5. TEORÍA DE LOS COMBUSTIBLES

Asesor de minas Biewend, 2 horas por semana.

Introduccion: definicion, etc., literatura.

Cap. 1.—Combustion, Pormenores históricos. Combustibilidad. Productos de la combustion. Fenómenos de la luz i del calor. Cantidad e intensidad calóricas. Su determinacion por medio del cálculo i por la vía empírica. Medios para aumentar las temperaturas de combustion i para disminuir las pérdidas del calor.

Cap. 2.—Combustibles; a, naturales, madera, turba, lignita, carbon de piedra. Petróleo. Yacimiento i sus propiedades físicas i químicas i su valor como combustible. Preparacion para la combustion. Desecamiento, tostado, preparacion i fabricacion de briquettes; coque de lignita i carbon de piedra. Fabricacion. Aparatos para carbonizar i para hacer coque. Combustibles carbonizados. Carbon de madera i de turba. Propiedades físicas i químicas de estos combustibles i su valor como tales (2) Combustibles gaseiformes; gases procedentes de la fabricacion de cokes i de la herrería, gases de jenerador. Fabricacion de gases por medio de jeneradores. Conduccion del gas. Medidas de precaucion. Aparatos de condensacion i de lavado. Propiedades físicas i químicas de los combustibles gaseiformes, i su valor como combustibles.

Cap. 3.—Hogares: a, aparatos de combustion (1). Para combustibles sólidos; causas de la formacion del humo i medios para evitarlo. Hogares con suelo compacto. Fuegos con rejas fijas i móviles, sencillas, dobles, triples, etc. Hogares con llama torcida (2) para combustibles gaseiformes; hogares simples para gas; hogares de recuperacion i de jeneracion; b, fogon (1). Para combustibles flagrantes (2). Para combustibles no flagrantes. Chimeneas. Su teoría, construccion i edificacion. Chimeneas de mampostería. Chimeneas de palastro.

## IX

## Pruebas con el soplete i docimasia

## 1. PRUEBAS CON EL SOPLETE

Asesor de minas, Biewend, 2 horas por semana.

Libro recomendado: Landauer, Análisis con el soplete; Landauer, Marcha sistemática del análisis con el soplete; Plattner-Richter, Pruebas con el soplete; Fuchs, Guia para determinar los minerales.

## 1. PARTE JENERAL

Objeto, historia i literatura. Teoría de la llama i del efecto del soplete. Aparatos i reactivos. Ejercicios prácticos para el soplete.

## 2. PARTE ESPECIAL

Conferencias acompañadas de ejercicios. a—Análisis calitativo. Reacciones de todos los elementos; despues, determinacion de preparaciones químicas, minerales i productos metalúrgicos por medio de dichas reacciones; b—Análisis cantitativo. Determinacion de la riqueza metálica de los minerales i productos metálicos de plomo, cobre, oro, plata, níquel, cobalto, zinc, bismuto, etc.

## DOCIMASIA

Asesor de minas, Biewend, 4 horas por semana.

Libros recomendados: Balling, Docimasia; Kerl, Libro de la Docimasia; Kerl, Docimasia Metalúrgica, 2 ediciones.

Esta conferencia está acompañada de ejercicios, durante los cuales los alumnos ejecutan por sí mismos, con ayuda del profesor, las pruebas mas importantes. Ademas, los alumnos que deseen adquirir una práctica mas completa en la docimasia, tienen la facilidad, mediante una remuneracion estipulada por el uso de reactivos, etc., de trabar en el laboratorio de docimasia,

aparte de las horas fijadas en el programa de estudios (véase mas arriba).

1. PARTE JENERAL

Introduccion. Historia, literatura, objeto i estension de la docimasia. Comprobacion, preparacion i peso del material que se trata de probar. Objeto de la prueba. Comprobacion; preparacion del material. Prueba para determinar la humedad. Balanza i accesorios. Peso ántes i despues de la operacion b. Prueba seca. Tuestas i reactivos. Preparacion del metal por medio de la torta. Reduccion, oxidacion i desagregacion. Disolucion. Solucion con exclusion de aire. Filtracion. Decantacion. Separacion. Desecamiento i combustible del filtro. Análisis volumétrico. Análisis de saturacion. Análisis de precipitacion. Análisis de oxidacion i de reduccion. Determinacion de la lei. Pipetas. Buretas, etc. Pruebas colorimétricas.

2. PARTE ESPECIAL

Antes de la ejecucion de cada prueba se hace una explicacion de los procedimientos i de la operacion correspondiente, así como de los reactivos químicos i de los fenómenos i efectos físicos que merecen atencion; estas explicaciones se acompañan de otras sobre la aplicacion i valor de la prueba.

- a—Determinacion cantitativa de los metales mas importantes i del azufre.
- b—Exámen de los combustibles.
- c—Exámen de los gases del horno.

X

Jurisprudencia jeneral

Consejero superior de minas, Engels, 2 horas por semana.

Segun sus propios cuadernos.

Esta conferencia i las discusiones que la acompañan tienen por objeto familiarizar al jóven minero i metalurjista con las partes de la jurisprudencia que son principalmente útiles para el ramo por él escogido.

1. Definicion del derecho, secciones, orígenes del derecho (derechos de costumbres i leyes).
2. Historia i orígenes del derecho romano, del derecho alemán i del derecho prusiano.
3. Derecho privado, segun el derecho comun. Segun el derecho comun prusiano, i segun el derecho del imperio.

a—Doctrinas jenerales

Individualidad natural i jurídica, libre albedrío, volicion i yerro; objeto del derecho; proteccion de los derechos; prescripcion.

b—Derecho real

Posesion Propiedad, principalmente de inmuebles (cesion). Servidumbres e impuestos territoriales; fianza (hipoteca i deuda hipotecaria).

c—Derechos de obligaciones

Definiciones, divisiones, oríjen, agravacion (multa contractual), traspaso, realizacion, cuestiones especiales, donacion, mandato, empréstito, compra arrendamiento i alquiler.

4. DERECHO DE FAMILIA I DE SUCESION

5. Derecho comercial. (Negociante, firma, transacciones comerciales, a plazo marcado i a firme) derecho de cambio.

6. DERECHO PÚBLICO

Derecho minero alemán

Consejo superior de minas, Engels, 2 horas por semana.

Introduccion: Orígenes e historia de derecho minero en Alemania. Estado del derecho minero en Austria, Francia, Inglaterra i América del Norte.

1. TEORIAS JENERALES

Libertad de explotacion minera. Regalias i patronato mineros.

2. AUTORIDADES DE MARINA

Palicia de minas. Imposicion.

Objetos del dorecho minero. Minerables concedibles, montones antiguos, aguas de minas i aguas esternas. Establecimientos de preparacion i herrerías.

3. PROPIEDAD MINERA

Oríjen de la propiedad minera (pesquisa, descubrimiento, denuncia, concesion). Definicion jurídica (Concesion, medicion, mineral, accesorios).

Modificaciones de la concesion; (funcion, transformacion del terreno, division). Anulacion. Relaciones entre los propietarios de las minas i las empresas públicas de tráfico. Relacion de los propietarios entre sí. (Galería de derramamiento, trabajo provisorio, explotacion i uso comun).

4. SITUACION RESPECTO DE LA PROPIEDAD TERRITORIAL

Espropiacion. Indemnizacion.

5. EMPRESA

Formas de asociacion de derecho civil. (Copropiedad, asociacion, sociedad comercial, sociedad anónima, compañía registrada). Constitucion de la empresa; pertenencias. Otras formas de sociedades.

6. CORPORACION DE MINEROS

1. Historia del minero alemán.
2. Mineros, destajo, sistema de embargo sobre los salarios, lei de garantías; mujeres i obreros jóvenes. Escuelas mineras.
3. Sociedad de obreros mineros, socios estatutos, cotizaciones i producciones; presidencia, administracion, vijilancia del Estado. Caja de enfermos; otras cajas de socorro.

XI.

Economía nacional, estadística i administracion

Coesejero privado de minas, Lahmeyer.

1. ECONOMÍA NACIONAL I ESTADÍSTICA INDUSTRIAL

Dos hora por semana.

Libros; además de los libros ya antiguos de Rau i Roscher, en esta conferencia se utiliza tambien la literatura moderna i principalmente, Held, plan para conferencias i Wagner Nasse: Manual de economía política.

Esta conferencia tiene por objeto principalmente la parte práctica. Sin embargo, en ella se trata por completo la teoría, pero limitándose a los resultados de la pesquisa.

Las situaciones industriales, especialmente de la industria minera, son objeto de una profunda crítica, con consideracion especial al desarrollo moderno de la teoría i de los fenómenos i movimientos actualmente predominantes en la vida económica de los pueblos.

En los momentos propicios de la conferencia, se intercala la estadística industrial i principalmente la estadística minera, completándola además en todas sus partes con datos estadísticos.

Introduccion. Nociones preliminares. Pormenores históricos. Teoría propiamente dicha.

1. Produccion a. Sus elementos productores, naturaleza, trabajo, capital. Alta industria. Industria menor. Situaciones obreras. Llagas sociales i su remedio—b. Especies de produccion: Producciones primitivas. Explotacion i metalurjia. Pormenores históricos. Produccion i lugares de produccion. b. Elaboracion de la materia. Comercio e industria, privilejio, política aduanera etc.

2. Tráfico: a. Establecimiento de tráfico, caminos reales, ferrocarriles, política relativa a los mismos i sus tarifas. Trasportes fluviales i marítimos. Correos i telégrafos: b. Circulacion de los bienes. Teoría del valor, del precio i de los medios de circulacion. Dinero valor monetario i política monetaria. Crédito. (Bancos, jiros, papel moneda, cheques) 3. Distribucion de los bienes. a. Rentas. Salarios, (movimiento social relativo a esta cuestion). Intereses, beneficio de la empresa. b. Fortuna. 4. Consumo de los bienes Seguros.

2. ADMINISTRACION

Una hora por semana.

Esta conferencia sobre la administracion tiene por objeto dar a los alumnos las nociones preliminares de los conocimientos prácticos necesarios para la administracion de los establecimientos industriales. En ella se trata, pues, de las diferentes funciones que implica la administracion de un establecimiento i de la disposicion i verificacion de los trabajos i de la contabilidad. (Contabilidad de explotacion i comercio, presupuesto, gastos jenerales i calculados del producto, etc).

En presencia de este plan de estudios tan extensos, metódicos i prácticos que queda descrito, a primera vista se puede considerar que seria muy difícil alcanzar su planteamiento entre nosotros; i sin embargo, cuando se piensa en los recursos que fácilmente pueden obtenerse i en la cooperacion necesaria que los particulares habrian de prestar a la realizacion de ese sistema, las dificultades se aminoran i se ve que la riqueza escepcional mineralógica de nuestro suelo, comparada con la escasez de la enseñanza que se da a los que están encargados de dirigirla, es un poderoso estímulo que debe impulsarnos a todos a trabajar con celoso empeño en el planteamiento de un sistema adecuado de instruccion superior.

No es difícil en Chile adquirir ni la biblioteca de obras a propósito para una enseñanza de esa clase, ni las colecciones de modelos que para ella son menester, ni la organizacion de excelentes gabinetes de física, ni la del laboratorio químico, que podria fundarse en la Universidad misma o al cuidado de la Sociedad Nacional de Minería, ni los laboratorios de docimasia, ni la coleccion de minerales, que en nuestro pais ha podido i ha debido formarse a poca costa, ni las colecciones jeognósticas, ni las de fósiles utilizables, ni las de productos metalúrgicos de la industria nacional i de la industria extranjera, para hacer útiles comparaciones, ni tampoco las colecciones de instrumentos para operar.

Abundan entre nosotros los elementos naturales, que son los mas costosos en la formacion de esas colecciones. Ni son de gran costo las de instrumentos i útiles que hubieran de adquirirse en el extranjero.

Ya que, por la situacion de nuestra Universidad actual, el planteamiento de esa enseñanza superior debiera radicarse en Santiago, es tambien útil recordar que dentro de esta ciudad i a sus alrededores no faltan establecimientos en que se pudiera hacer estudios prácticos para dar a los cursos la tendencia de aplicacion que constituye la base de su perfeccionamiento.

Aun si los gastos que hubieran de hacerse en la mejora de la enseñanza superior se estimaran demasiado considerables, seria sencillo introducir entre nosotros, aun cuando fuera escepcionalmente i para determinados casos, el sistema de remuneracion a los profesores.

La comision cree seguro que numerosos padres de familia i muchas personas independientes aceptarían este sistema de remuneracion como auxiliar del servicio del Estado. Muchos harían con esto considerables economías, pues es bien sabido que se ha jeneralizado no poco entre nosotros el hábito de enviar a las universidades extranjeras a los que hayan de seguir profesiones que exigen conocimientos prácticos.

# PADRON JENERAL DE MINAS

| Departamento | Subdelegacion | Núm. de órden | Nombre de las minas     | Especie de las minas | Nombre de los propietarios             | Número de pertenencias |           |             | Dimensiones de cada mina | Situacion de las minas<br>(Quebrada o cerro) |
|--------------|---------------|---------------|-------------------------|----------------------|--|------------------------|-----------|-------------|--------------------------|--|
|              |               |               |                         |                      |  | En trabajo             | En amparo | Abandonadas |                          |  |
| Tocopilla    | Cobija        | 5             | Juana                   | Cobre                | Jorje Hanriot                          | 2                      |           |             | 50000                    | Gatico.                                      |
|              | Id.           | 6             | Meumier                 | »                    | Artola hermanos                        | 2                      |           |             | 50000                    | »  |
|              | Id.           | 7             | Toldo                   | »                    | Id. id.                                | 4                      |           |             | 100000                   | »  |
|              | Id.           | 8             | Valdivia                | »                    | Id. id.                                | 2                      |           |             | 50000                    | »  |
|              | Id.           | 9             | Velarde                 | »                    | Id. id.                                | 3                      |           |             | 75000                    | »  |
|              | Id.           | 10            | Existen sin trabajo     | »                    |  |                        |           | 20          | 500000                   | »  |
|              | Id.           | 11            | Bella Vista             | »                    | Luis Baille                            |                        | 1         |             | 25000                    | Guanillos.                                   |
|              | Id.           | 12            | Crimea                  | »                    | Id. id.                                |                        | 1         |             | 25000                    | »  |
|              | Id.           | 13            | Dominga                 | »                    | Ramon Lemaitre                         |                        | 1         |             | 25000                    | »  |
|              | Id.           | 14            | El Cármen               | »                    | Id. id.                                |                        | 1         |             | 25000                    | »  |
|              | Id.           | 15            | Galleguillos            | »                    | Hilario Briones                        |                        | 1         |             | 25000                    | »  |
|              | Id.           | 16            | Julia                   | »                    | Olegario Mercado i Ca.                 | 1                      |           |             | 25000                    | »  |
|              | Id.           | 17            | La Cruz                 | »                    | Ramon Lemaitre                         |                        | 1         |             | 25000                    | »  |
|              | Id.           | 18            | Los Loros               | »                    | Id. id.                                |                        | 1         |             | 25000                    | »  |
|              | Id.           | 19            | La Laguna               | »                    | Tomas Herrera                          |                        | 1         |             | 25000                    | »  |
|              | Id.           | 20            | Numancia                | »                    | Artola hermanos                        |                        | 1         |             | 25000                    | »  |
|              | Id.           | 21            | Rosario                 | »                    | José R. Elvira                         | 1                      |           |             | 25000                    | »  |
|              | Id.           | 22            | San Pedro               | »                    | Id. id.                                | 1                      |           |             | 25000                    | »  |
|              | Id.           | 23            | San Roman               | »                    | Ramon Lemaitre                         |                        | 1         |             | 25000                    | »  |
|              | Id.           | 24            | Existen sin trabajo     | »                    |  | 1                      |           | 20          | 500000                   | »  |
|              | Id.           | 25            | Salvadora               | »                    | Arancibia hermanos                     |                        | 1         |             | 25000                    | Panizos Blancos.                             |
|              | Id.           | 26            | Manto San Jorje         | »                    | Id. id.                                |                        | 1         |             | 40000                    | Michilla.                                    |
|              | Id.           | 27            | Id. Volcan              | »                    | Id. id.                                |                        | 1         |             | 40000                    | »  |
|              | Id.           | 28            | Id. Huanera             | »                    | Id. id.                                |                        | 1         |             | 40000                    | »  |
|              | Id.           | 29            | Miraflores              | »                    | Id. id.                                |                        | 1         |             | 25000                    | »  |
|              | Id.           | 30            | San Pedro               | »                    | Id. id.                                |                        | 1         |             | 25000                    | »  |
|              | Id.           | 31            | Enriqueta               | »                    | Id. id.                                |                        | 1         |             | 35000                    | »  |
|              | Id.           | 32            | Manto Porvenir          | »                    | Id. id.                                |                        | 1         |             | 40000                    | »  |
|              | Id.           | 33            | Julia                   | »                    | Id. id.                                |                        |           | 1           | 25000                    | »  |
|              | Id.           | 34            | Manto Elena             | »                    | Id. id.                                |                        | 1         |             | 40000                    | »  |
|              | Id.           | 35            | Milagro                 | »                    | Id. id.                                | 1                      |           |             | 25000                    | Tames.                                       |
|              | Id.           | 36            | Rosario                 | »                    | Id. id.                                | 1                      |           |             | 25000                    | »  |
|              | Id.           | 37            | Cruz                    | »                    | Id. id.                                | 1                      |           |             | 25000                    | »  |
|              | Id.           | 38            | San Juan de Dios        | »                    | Id. id.                                |                        |           | 1           | 25000                    | »  |
|              | Id.           | 39            | Consoladora             | »                    | Dámaso Arancibia                       | 1                      |           |             | 25000                    | »  |
|              | Id.           | 40            | Alto de la Luna         | »                    | Ramon Lemaitre                         |                        | 1         |             | 20967                    | Huanillos.                                   |
|              | Id.           | 41            | Bella Vista             | »                    | Id. id.                                | 1                      |           |             | 16772                    | »  |
|              | Id.           | 42            | Bandurrias              | »                    | Id. id.                                | 1                      |           |             | 16772                    | »  |
|              | Id.           | 43-62         | Casualidad              | »                    | Id. id.                                |                        |           | 1           | 25000                    | »  |
|              | Id.           | 63            | Calameña                | »                    | Id. id.                                |                        |           | 1           | 25000                    | »  |
|              | Id.           | 64            | Cármen                  | »                    | Id. id.                                | 1                      |           |             | 16772                    | »  |
|              | Id.           | 65            | Domingo                 | »                    | Id. id.                                | 1                      |           |             | 16772                    | »  |
|              | Id.           | 66            | Florencia               | »                    | Id. id.                                |                        | 1         |             | 20967                    | »  |
|              | Id.           | 67            | La Cruz                 | »                    | Id. id.                                | 1                      | 1         |             | 16772                    | »  |
|              | Id.           | 68            | Loros                   | »                    | Id. id.                                |                        |           |             | 20967                    | »  |
|              | Id.           | 69            | Milagro                 | »                    | Id. id.                                |                        |           | 1           | 25000                    | »  |
|              | Id.           | 70            | Rosario 1. <sup>a</sup> | »                    | Id. id.                                | 1                      |           |             | 16772                    | »  |
|              | Id.           | 71            | Resvalozza              | »                    | Id. id.                                |                        |           | 1           | 25000                    | »  |
|              | Id.           | 72            | Rosario 2. <sup>a</sup> | »                    | Id. id.                                | 1                      |           |             | 20967                    | »  |
|              | Id.           | 73            | San Roman               | »                    | Id. id.                                | 1                      |           |             | 16772                    | »  |
|              | Id.           | 74            | Sofia                   | »                    | Id. id.                                |                        | 1         |             | 16772                    | »  |
|              | Id.           | 75            | Tomasa                  | »                    | Id. id.                                |                        | 1         |             | 16772                    | »  |
|              | Id.           | 76            | Vidaurre                | »                    | Id. id.                                |                        | 1         |             | 16772                    | »  |
|              | Tames         | 77            | Josefa                  | »                    | Vega i Barrau                          | 1                      |           |             | 25000                    | Huaque.                                      |
|              | Id.           | 78            | San Antonio             | »                    | J. Barrau                              | 2                      |           |             | 50000                    | »  |
|              | Id.           | 79            | Clotilde                | »                    | Jorje Barrau hermanos                  | 1                      |           |             | 25000                    | Panizos Blancos                              |
|              | Id.           | 80            | Santa Rosa              | »                    | Id. id.                                | 1                      |           |             | 50000                    | »  |
|              | Id.           | 81            | Existe el mineral de    | Gualahuala           | al sur de Cobija en abandono           | con                    |           | 30          | 750000                   | Gualagnala.                                  |
|              | Tocopilla     | 82            | Carmelita               | Cobre                | Copper Mining Smelting C. <sup>a</sup> | 1                      |           |             | 16772                    | Tocopilla.                                   |
|              | Id.           | 83            | San Nicolas             | »                    | Id. id.                                |                        |           | 1           | 16772                    | »  |
|              | Id.           | 84            | Percance                | »                    | Id. id.                                | 1                      |           |             | 16772                    | »  |
|              | Id.           | 85            | Desiada                 | »                    | Id. id.                                | 1                      |           |             | 16772                    | »  |
|              | Id.           | 86            | Santa Elena             | »                    | Id. id.                                | 1                      |           |             | 16772                    | »  |
|              | Id.           | 87            | San Enrique             | »                    | Id. id.                                | 1                      |           |             | 16772                    | »  |
|              | Id.           | 88            | Santa María             | »                    | Carne & Kunckey                        | 1                      |           |             | 16772                    | »  |
|              | Id.           | 89            | Colorada                | »                    | Id. id.                                | 1                      |           |             | 16772                    | »  |
|              | Id.           | 90            | San Juan                | »                    | Id. id.                                | 1                      |           |             | 16772                    | »  |
|              | Id.           | 91            | Buena Vista             | »                    | Id. id.                                | 1                      |           |             | 16772                    | »  |
|              | Id.           | 92            | Feliciana               | »                    | Id. id.                                | 1                      |           |             | 16772                    | »  |
|              | Id.           | 93            | San Carlos              | »                    | Id. id.                                | 1                      |           |             | 16772                    | »  |
|              | Id.           | 94            | Arjentina               | »                    | Dickson Harker                         | 1                      |           |             | 16772                    | »  |
|              | Id.           | 95            | San Pedro               | »                    | Id. id.                                | 1                      |           |             | 16772                    | »  |
|              | Id.           | 96            | Miraflores              | »                    | Id. id.                                | 1                      |           |             | 16772                    | »  |
|              | Id.           | 97            | Merceditas              | »                    | Id. id.                                | 1                      |           |             | 16772                    | »  |

| Departamento | Subdelegacion | Núm. de órden     | 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 |                          |   |          |
| Tocopilla    | Tocopilla     | 98                | Amistad             | Cobre                | Dickson Harker                        | 1                                     |           |             | 16772                    | Tocopilla                                 |          |
|              | Id.           | 99                | Colorada            | »                    | Id. id.                               | 1                                     |           |             | 16772                    | »   |          |
|              | Id.           | 100               | San Diego           | »                    | Id. id.                               | 1                                     |           |             | 16772                    | »   |          |
|              | Id.           | 101               | Santa Rosa          | »                    | Id. id.                               | 1                                     |           |             | 16772                    | »   |          |
|              | Id.           | 102               | San Martin          | »                    | Id. id.                               | 1                                     |           |             | 16772                    | »   |          |
|              | Id.           | 103               | Fortuna             | »                    | Id. id.                               | 1                                     |           |             | 16772                    | »   |          |
|              | Id.           | 104               | Teresa              | »                    | Id. id.                               | 1                                     |           |             | 16772                    | »   |          |
|              | Id.           | 105               | Ballena             | »                    | Id. id.                               | 1                                     |           |             | 16772                    | »   |          |
|              | Id.           | 106               | San José            | »                    | Guillermo José i Ca.                  | 1                                     |           |             | 16772                    | »   |          |
|              | Id.           | 107               | Santa Cruz          | »                    | J. J. Muñoz i Ca.                     | 1                                     |           |             | 25000                    | »   |          |
|              | Id.           | 108               | Elisita             | »                    | Víctor Zañartu.                       | 1                                     |           |             | 25000                    | »   |          |
|              | Id.           | 109               | Hortensia           | »                    | Schuagger i Ca.                       | 1                                     |           |             | 25000                    | »   |          |
|              | Id.           | 110               | Cármén              | »                    | Cárlas Wall.                          | 1                                     |           |             | 25000                    | »   |          |
|              | Id.           | 111               | Flora               | »                    | Carbis Williams i Ca.                 | 1                                     |           |             | 25000                    | »   |          |
|              | Id.           | 112               | Rosario             | »                    | Dorado hermanos                       | 1                                     |           |             | 16772                    | »   |          |
|              | Id.           | 113               | San Francisco       | »                    | Id. id.                               | 1                                     |           |             | 16772                    | »   |          |
|              | Id.           | 114               | Mañana              | »                    | Id. id.                               | 1                                     | 1         |             | 25000                    | »   |          |
|              | Id.           | 115               | San Roque           | »                    | Id. id.                               | 1                                     |           |             | 16772                    | »   |          |
|              | Id.           | 116               | Minita              | »                    | Id. id.                               | 1                                     |           |             | 16772                    | »   |          |
|              | Id.           | 117               | Portezuelo          | »                    | Id. id.                               |                                       |           | 1           | 25000                    | »   |          |
|              | Id.           | 118               | Indijena            | »                    | Id. id.                               |                                       |           | 1           | 25000                    | »   |          |
|              | Id.           | 119               | Jentilar            | »                    | Id. id.                               |                                       |           | 1           | 25000                    | »   |          |
|              | Id.           | 120               | Nuevo Duendes       | »                    | Id. id.                               |                                       |           | 1           | 25000                    | »   |          |
|              | Id.           | 121               | Arenillas           | »                    | Id. id.                               |                                       |           | 1           | 25000                    | »   |          |
|              | Id.           | 122               | Rincon              | »                    | Id. id.                               |                                       |           | 1           | 25000                    | »   |          |
|              | Id.           | 123               | Caseron             | »                    | Id. id.                               |                                       |           | 1           | 25000                    | »   |          |
|              | Id.           | 124               | Distraction         | »                    | Id. id.                               | 1                                     |           |             | 16772                    | »   |          |
|              | Id.           | 125               | San Ramon           | »                    | Id. id.                               |                                       |           | 1           | 25000                    | »   |          |
| Id.          | 126           | Libertad de Culto | »                   | Ramon Leiva          | 1                                     |                                       |           | 25000       | »                        |   |          |
| Id.          | 127           | Dos hermanos      | »                   | Leon hermanos        | 1                                     |                                       |           | 25000       | »                        |   |          |
| Id.          | 128           | Nueva Carmelita   | »                   | Felipe Escudero      | 1                                     |                                       |           | 25000       | »                        |   |          |
| Taltal       | No designadas | 1                 | Abundancia          | Cobre                | Rafael Barazarte                      | 6                                     |           |             | 83249                    | Abundancia                                |          |
|              | Id.           | 2                 | Bella-Vista         | »                    | Id. id.                               | 4                                     |           |             | 55610                    | »   |          |
|              | Id.           | 3                 | Broa                | »                    | Gregorio Crespo                       | 4                                     |           |             | 55610                    | Matancillas                               |          |
|              | Id.           | 4                 | Bella Rosa          | Plata                | R. Barazarte i otros                  |                                       |           | 1           | 25000                    | Tumbes                                    |          |
|              | Id.           | 5                 | Bella Berta         | »                    | Id. id.                               |                                       |           | 1           | 25000                    | »   |          |
|              | Id.           | 6                 | Catalina            | »                    | Id. id.                               |                                       |           | 1           | 25000                    | »   |          |
|              | Id.           | 7                 | Colorada            | Cobre                | Id. id.                               | 3                                     |           |             | 55610                    | Sierra Ventura                            |          |
|              | Id.           | 8                 | Chimba              | »                    | Ricardo Labandero                     | 1                                     |           |             | 25000                    | Abundancia                                |          |
|              | Id.           | 9                 | Descubridora        | »                    | Rafael Barazarte                      | 6                                     |           |             | 83249                    | Sierra Descubr. <sup>a</sup>              |          |
|              | Id.           | 10                | Id.                 | Plata                | R. Barazarte i otros                  |                                       |           | 1           | 25000                    | Tumbes                                    |          |
|              | Id.           | 11                | Estrella            | »                    | Id. id.                               |                                       |           | 1           | 25000                    | »   |          |
|              | Id.           | 12                | Margarita           | »                    | Id. id.                               |                                       |           | 1           | 25000                    | »   |          |
|              | Id.           | 13                | Mira-Mar            | »                    | Id. id.                               |                                       |           | 1           | 25000                    | »   |          |
|              | Id.           | 14                | Monte-Cristo        | Cobre                | Rafael Barazarte                      | 4                                     |           |             | 55610                    | Abundancia                                |          |
|              | Id.           | 15                | Manto               | »                    | Id. id.                               | 4                                     |           |             | 55610                    | Matancillas                               |          |
|              | Id.           | 16                | Portezuelo          | »                    | Id. id.                               | 4                                     |           |             | 55610                    | Sierra Ventura                            |          |
|              | Id.           | 17                | Progreso            | »                    | Bernabé Vega                          | 1                                     |           |             | 25000                    | Abundancia                                |          |
|              | Id.           | 18                | Pascua              | Plata                | R. Barazarte i otros                  |                                       |           | 1           | 25000                    | Tumbes                                    |          |
|              | Id.           | 19                | Reventon            | Cobre                | Rafael Barazarte                      | 4                                     |           |             | 55610                    | Sierra Reventon                           |          |
|              | Id.           | 20                | Restauradora        | »                    | Gregorio Crespo                       | 4                                     |           |             | 55610                    | Matancillas                               |          |
|              | Id.           | 21                | San Pedro           | »                    | Rafael Barazarte                      | 4                                     |           | 1           | 25000                    | Sierra Reventon                           |          |
|              | Id.           | 22                | Santa Rosa          | »                    | Id. id.                               | 4                                     |           | 1           | 55610                    | Abundancia                                |          |
|              | Id.           | 23                | San Rafael          | »                    | Id. id.                               |                                       |           | 1           | 25000                    | »   |          |
|              | Id.           | 24                | San José            | »                    | Id. id.                               | 2                                     |           |             | 50000                    | Tunas                                     |          |
|              | Id.           | 25                | Id.                 | Plata                | R. Barazarte i otros                  |                                       |           | 1           | 25000                    | Tumbes                                    |          |
|              | Id.           | 26                | Union               | Cobre                | Rafael Barazarte                      | 3                                     |           |             | 55610                    | Sierra Reventon                           |          |
|              | Id.           | 27-46             | Existen sin nombre  |                      | Abandonadas                           |                                       |           | 20          | 500000                   | »   |          |
|              | Id.           | 47-70             | Id. id.             |                      | Id.                                   |                                       |           | 23          | 575000                   | Sierra Descubr. <sup>a</sup>              |          |
|              | Id.           | 71-86             | Id. id.             |                      | Id.                                   |                                       |           | 15          | 375000                   | Abundancia                                |          |
|              | Id.           | 87-106            | Id. id.             |                      | Sin mensura                           |                                       |           | 20          | 500000                   | Matancillas                               |          |
|              | Id.           | 107-126           | Existen sin trabajo |                      |                                       |                                       |           | 20          | 500000                   | Tunas                                     |          |
|              | Id.           | 127-144           | Id. id.             |                      |                                       |                                       |           | 18          | 450000                   | Tumbes                                    |          |
|              | Cachinal      | Cachinal          | 145                 | Arturo Prat          | Plata                                 | Comp. <sup>a</sup> Minera Arturo Prat | 3         |             |                          | 150000                                    | Cachinal |
|              |               | Id.               | 146                 | Amalia               | »                                     | José María Blanco                     |           | 1           |                          | 25000                                     | »        |
|              |               | Id.               | 147                 | Ana María            | Plomo                                 | Ricardo Richards i Ca.                | 3         |             |                          | 150000                                    | »        |
| Id.          |               | 148               | Argentina           | Plata                | Manuel C. Gonde i Ca.                 | 1                                     |           |             | 25000                    | »   |          |
| Id.          |               | 149               | Arturo Prat         | »                    | Luis Bussenius i Ca.                  | 2                                     |           |             | 50000                    | »   |          |
| Id.          |               | 150               | Alternativa         | »                    | Pedro A. Vallejo                      |                                       | 1         |             | 25000                    | »   |          |
| Id.          |               | 151               | Altamira            | »                    | Alfredo Ossa i Ca.                    |                                       | 2         |             | 100000                   | »   |          |
| Id.          |               | 152               | Buena Esperanza     | »                    | Comp. <sup>a</sup> Minera Arturo Prat |                                       | 2         |             | 50000                    | »   |          |
| Id.          |               | 153               | Bella-Vista         | »                    | Daniel Oliva i Ca.                    |                                       | 2         |             | 50000                    | »   |          |
| Id.          |               | 154               | Berta               | »                    | Francisco Ipinza i Ca.                |                                       | 2         |             | 75000                    | »   |          |
| Id.          |               | 155               | Blanca Torre        | »                    | Manuel C. Conde i Ca.                 | 2                                     |           |             | 50000                    | »   |          |
| Id.          |               | 156               | Vasco de Gama       | »                    | Id. id.                               | 1                                     |           |             | 25000                    | »   |          |
| Id.          |               | 157               | Bella Irene         | »                    | Id. id.                               | 2                                     |           |             | 50000                    | »   |          |
| Id.          |               | 158               | Cármén Bajo         | »                    | Cohen Davis i Ca.                     |                                       |           | 2           | 50000                    | »   |          |

| Departamento | Subdelegacion | Núm. de órden | 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 |                          |   |
| Taltal       | Cachinal      | 159           | Casualidad                     | Plata                | Alfredo Ossa i Ca.                     |                        | 2         |             | 50000                    | Cachinal                                  |
| Id.          | Id.           | 160           | Custodia                       | »                    | Id. id.                                |                        | 2         |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 161           | Clementina                     | »                    | Id. id.                                |                        | 2         |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 162           | Caracoles                      | »                    | Alejandro Andrade i Ca.                |                        |           | 2           | 75000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 163           | Carolina                       | »                    | Escobar Browne i Ca.                   |                        | 1         |             | 18000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 164           | Corina                         | »                    | Antonio Vargas i Ca.                   | 2                      |           |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 165           | Corina 2. <sup>a</sup>         | »                    | Luis Bussenius i Ca.                   | 2                      |           |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 166           | Casamiento Civil               | »                    | Pedro J. Vega i Ca.                    | 1                      |           |             | 25000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 167           | Claridad                       | »                    | Francisco Rioseco i Ca.                | 1                      |           |             | 25000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 168           | Carolina                       | »                    | Pedro A. Vallejo                       | 2                      |           |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 169           | Coya                           | »                    | Id. id.                                |                        |           | 1           | 25000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 170           | Caracoles                      | »                    | Id. id.                                |                        |           | 1           | 25000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 171           | Dos Naciones                   | »                    | Comp. <sup>a</sup> Minera Arturo Prat. |                        | 1         |             | 37000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 172           | Délica                         | »                    | Rafael Barazarte i Ca.                 |                        | 1         |             | 25000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 173           | Delirio                        | »                    | José Velis i Ca.                       | 2                      |           |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 174           | Desc. <sup>a</sup> Despreciada | »                    | Antonio Varas i Ca.                    | 2                      |           |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 175           | Doña Isabel                    | »                    | Samuel Movil i Ca.                     | 2                      |           |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 176           | Doña Ines                      | »                    | Jorje Rogers i Ca.                     | 2                      |           |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 177           | Delirio                        | Plata i plomo        | N. Moreno                              | 3                      |           |             | 75000                    | Aguada de Varas                           |
| Id.          | Id.           | 178           | Emma                           | Plata                | Comp. <sup>a</sup> Minera Arturo Prat. | 1                      |           |             | 25000                    | Cachinal                                  |
| Id.          | Id.           | 179           | Ercilia                        | »                    | Alfredo Ossa i Ca.                     |                        | 2         |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 180           | Escapada                       | »                    | Alfredo Ovalle i Ca.                   |                        | 2         |             | 19600                    | »   |
| Id.          | Id.           | 181           | Elena                          | »                    | Pedro A. Vallejo                       |                        |           | 1           | 25000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 182           | Estaca                         | »                    | Id. id.                                |                        |           | 1           | 25000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 183           | Fresia                         | »                    | Flavio Zuleta i Ca.                    | 1                      |           |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 184           | Fortuna                        | »                    | Pedro J. Vega                          | 1                      |           |             | 25000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 185           | Guacolda                       | »                    | Compañía Occidente                     | 2                      |           |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 186           | Herminia                       | »                    | Comp. <sup>a</sup> Minera Arturo Prat. |                        | 2         |             | 75000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 187           | Huasquina                      | »                    | Juan P. Rodriguez i Ca.                | 2                      |           |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 188           | Justicia                       | »                    | Daniel Oliva i Ca.                     |                        | 2         |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 189           | J. Francisco Vergara           | »                    | Emeterio Moreno i Ca.                  |                        | 2         |             | 100000                   | »   |
| Id.          | Id.           | 190           | Juana                          | »                    | Jorje Berger i Ca.                     |                        | 2         |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 191           | Juan J. Latorre                | »                    | Guillermo Vargas i Ca.                 | 2                      |           |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 192           | Jeneral Baquedano              | »                    | Ignacio Loyola i Ca.                   | 2                      |           |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 192           | Julia                          | »                    | Flavio Zuleta i Ca.                    | 1                      |           |             | 25000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 194           | Justa                          | »                    | Id. id.                                | 1                      |           |             | 37500                    | »   |
| Id.          | Id.           | 195           | Lorca                          | »                    | Avelino Yañez i Ca.                    | 1                      |           |             | 13300                    | »   |
| Id.          | Id.           | 196           | Luis Alberto                   | »                    | Manuel C. Conde i Ca.                  | 2                      |           |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 197           | Llanquihue                     | »                    | Compañía California                    |                        | 2         |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 198           | María Luisa                    | »                    | Martín Mauterola i Ca.                 |                        | 1         |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 199           | Margarita                      | »                    | Samuel Mogle                           |                        | 2         |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 200           | Nueva Portuguesa               | »                    | Francisco Familiari i Ca.              | 3                      |           |             | 15000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 201           | Magallanes                     | »                    | Máximo Julio i Ca.                     |                        | 2         |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 202           | Otra Catalina                  | »                    | Pedro A. Vallejo                       | 2                      |           |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 203           | Occidente                      | »                    | Id. id.                                |                        |           | 1           | 25000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 204           | Porvenir                       | »                    | Máximo Julio i Ca.                     | 2                      |           |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 205           | Patricio Lynch                 | »                    | Emeterio Moreno i Ca.                  |                        | 2         |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 206           | Porfía                         | »                    | Máximo Campaña i Ca.                   | 2                      |           |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 207           | Poniente                       | »                    | Pedro A. Vallejo                       |                        |           | 1           | 25000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 208           | Rejimiento Atacama             | »                    | Id. id.                                |                        |           | 1           | 25000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 209           | Rosario                        | »                    | Id. id.                                |                        |           | 1           | 25000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 210           | Rosita                         | »                    | Rafael Barazarte i Ca.                 |                        | 2         |             | 75000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 211           | San Rafael                     | »                    | Id. id.                                |                        | 2         |             | 19600                    | »   |
| Id.          | Id.           | 212           | San Blas                       | »                    | Francisco Ipinza i Ca.                 |                        | 1         |             | 60000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 213           | Siempre Viva                   | »                    | Squire i Ca.                           | 2                      |           |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 214           | San Ignacio                    | »                    | Alfredo Ossa i Ca.                     |                        | 2         |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 215           | Santo Domingo                  | »                    | Echaiz i Ca.                           |                        | 2         |             | 25000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 216           | Santa Ana                      | »                    | Pedro José Vallejo                     |                        |           | 1           | 25000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 217           | Sorra                          | »                    | Id. id.                                |                        |           | 1           | 25000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 218           | Rosario del Sur                | »                    | Id. id.                                |                        |           | 1           | 25000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 229           | Triunfo                        | »                    | Avelino Yañez i Ca.                    | 1                      |           |             | 19000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 220           | Tarasca                        | »                    | Id. id.                                | 2                      |           |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 221           | Talía                          | »                    | Escobar Browne i Ca.                   |                        | 2         |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 222           | Teotista                       | »                    | Id. id.                                |                        | 2         |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 223           | Teresa                         | »                    | Luis Bussenius i Ca.                   | 2                      |           |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 224           | Valparaiso                     | »                    | Comp. <sup>a</sup> Minera Arturo Prat. | 2                      |           |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 225           | Veta Larga                     | »                    | Id. id.                                | 2                      |           |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 226           | Victoria                       | »                    | Avelino Yañez                          | 1                      |           |             | 50000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 227           | Union Chilena                  | »                    | Muñoz i Ca.                            | 1                      |           |             | 25000                    | »   |
| Id.          | No demarcada  | 228           | Al fin hallada                 | »                    | Salvador Pizarro                       |                        | 1         |             | 25000                    | Sierra de Osand <sup>on</sup>             |
| Id.          | Id.           | 229           | Blanca                         | »                    | Roberto Green i otros                  | 1                      |           |             | 25000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 230           | Beatriz                        | »                    | Salvador Pizarro                       |                        |           | 1           | 25000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 231           | Buena Esperanza                | »                    | Manuel P. Vicuña i otros               | 2                      |           |             | 100000                   | Sierra Vaquillas                          |
| Id.          | Id.           | 232           | Batalla                        | »                    | Onofre Quiroga i otros                 |                        |           | 1           | 25000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 233           | Chacabuco                      | »                    | Juan Rivera Luma i otros               | 3                      |           |             | 75000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 234           | Chorrillos                     | »                    | Onofre Quiroga i otros                 |                        |           | 1           | 25000                    | »   |
| Id.          | Id.           | 235           | Diana                          | »                    | Salvador Pizarro                       |                        |           | 1           | 25000                    | Sierra Osandon                            |
| Id.          | Id.           | 236           | Huanaca                        | »                    | Onofre Quiroga i otros                 |                        | 1         |             | 25000                    | Sierra Vaquillas                          |
| Id.          | Id.           | 237           | Inconveniente                  | »                    | J. Ossandon de la P. otros             | 1                      |           |             | 50000                    | »   |

(Continuad)