
BOLETIN

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

DIRECTORIO DE LA SOCIEDAD

PRESIDENTE
José de Respaldiza

Aguirre, Cesáreo
Aldunate Solar, Carlos
Andrada, Teléforo
Besa, Carlos
Coo, José Luis

Cousin, Luis
Chiapponi, Marcos
Elguin, Lorenzo
Fernández López, Eujenio
Izaga, Aniceto

VICE-PRESIDENTE
Moises Errázuriz

Lecaros, José Luis
Pinto, Joaquin N.
Prieto, Manuel A.
Torretti, Roberto
Valdivieso Amor, Juan

SECRETARIO
Orlando Ghigliotto Salas

MEMORIA

Presentada a la Junta Jeneral de Miembros de la Sociedad
Nacional de Minería

SEÑORES:

En cumplimiento de los Estatutos, cábeme la honra de daros cuenta, a nombre del Directorio, de la marcha que ha seguido nuestra institucion, desde la Junta Jeneral de socios de 15 de agosto del año último.

I

El Directorio ha celebrado con la debida regularidad sus sesiones, sirviendo como siempre al Gobierno i a los particulares de órgano de consulta e informacion en todos aquellos asuntos que se relacionan con el fomento i desarrollo de la industria minera. I comisiones de su seno han atendido

durante el año con perseverancia los diversos servicios de su administración.

Al daros cuenta de sus trabajos, el Directorio os manifestaba en la última sesión jeneral que no había omitido esfuerzos por llevar a la práctica el precepto de los Estatutos, que ordena organizar Juntas, que en los departamentos i principales centros mineros, representen los intereses de esta industria.

Fruto de sus trabajos, i de la cooperación que le han prestado las autoridades administrativas i los mineros e industriales de cada localidad, ha sido la formación de las siguientes Juntas Departamentales de Minería:

Copiapó.—Don Carlos Santa María, don Camilo Aguirre, don David Martínez, don Manuel Igual, don Walter Holberton, don Santiago Toro B., don Alejandro Toledo M., don Demetrio Gómez, don Jorje 2.º Espoz i don Santiago Montt Toro.

Vallenar.—Presidente, don Alfredo Ovalle Vicuña; consejeros: don Juan Manuel Echáurren i don Carlos Cardani; consejero perito, don Jorje Fergie; secretario, don Miguel Quezada.

Freirina.—Presidente, don Federico Radberg; secretario, don Eusebio Godoi; consejeros, don Aniceto Prenafeta; don Rodolfo Urquieta i don Filiberto Montt.

Tocopilla.—Presidente, don Guillermo E. Williams; vice-presidente, don Guillermo Lean; secretario, don Juan E. Franz.

Taltal.—Presidente, don Alejo Gordillo; vice-presidente, don Isidoro Palacios P.; secretario, don Juan B. Guerra.

Caracoles.—Presidente, don Tomas 2.º Cortés; vice-presidente, don Matías Romero Toro; secretario, don Pedro Ramon López; vocales: don Eduardo Jackson, don Estéban Thibout, don Carlos Waschmann i don Juan B. Moreno.

Lebu.—Presidente, don Jacinto Arqueros; secretario, don Francisco A. Figueroa; consejeros: don Juan Precker i don Alfredo Proessell.

Coronel.—Presidente, don Guillermo E. Raby; vice-presidente, don Fidel Cabrera; secretario, don Guillermo S. Perry; tesorero, don Tomas Infante S.; directores: don José Manuel Alemparte, don David Angus, don Hugo Gardner, don Enrique Himichson, don Roberto Hornsby, don Juan Mackel, don Enrique Matthews, don Santiago Prentice, don Juan Schaucroft, i don Alejandro Walker; consejeros: don Duncan Angus, don David Burr, don Guillermo Burrows, don Guillermo Condon, don Franc A. Fairlie, don Federico Hartman, don Walterio Jones, don Enrique Raby, don Jerman Schacroft i don Paulino Mayorga P.

Cañete.—Presidente, don Jacinto Lermada; secretario, don Carlos

A. Prieto; delegados: don Carlos Cox, don José María Cerda, don Pablo Kortwich i don Santiago Barmeto.

Estas Juntas, i las que en otras localidades procurará organizar el Directorio, contribuirán a ensanchar la esfera de accion de la Sociedad, hoi tan limitada, a causa del reducido número de sus miembros i de la escasez de recursos con que cuenta para emprender nuevos estudios i trabajos que sean de eficaz e inmediato provecho para la industria.

La frecuencia con que el año próximo pasado ocurrieron graves accidentes en minas del norte de la República, hizo sentir la necesidad de llenar el vacío que existe en nuestra lejislacion minera, por falta de medidas que protejan la vida de los operarios en las faenas mineras.

Con este motivo el Ministerio de Industria i Obras Públicas pidió al Directorio que formase un Reglamento de Policía i Salubridad en las Minas, i el Directorio encomendó esta difícil tarea a una comision de su seno, que redactó un proyecto de Reglamento que debia servir de base al trabajo que solicitaba el Supremo Gobierno.

La Comision Redactora, tomando como norma las disposiciones legales de otros paises, dividió la materia confiada a su estudio en dos partes: *en la primera*, objeto de un proyecto de lei, consignó ciertas facultades, que podrian llamarse extraordinarias, de un carácter permanente, i las penas que se impondria a los infractores de los preceptos de policía minera; i, *en la segunda*, que constituye el Reglamento, propiamente dicho, enumeró detalladamente las reglas a que debe sujetarse todo trabajo minero, bajo el punto de vista de la proteccion, seguridad i salubridad de los obreros.

Antes de discutir ambos proyectos de lei i reglamento i darles la forma definitiva en que debia someterlos a la aprobacion del Gobierno, juzgó el Directorio que era conveniente solicitar la colaboracion de todos los interesados en la minería del pais; i al efecto, remitiólos en un folleto impreso a las Juntas Departamentales de Minería, con el objeto de que éstas tomaran parte en la discusion i dieran a conocer las conclusiones a que arribasen en su estudio.

Las Juntas de Minería, como era de esperarlo, acogieron favorablemente el pedido del Directorio, dando a conocer las observaciones que les habia sugerido el trabajo de la Comision Redactora.

La Secretaría de la Sociedad se ocupa en estos momentos en ordenar las modificaciones que han indicado las Juntas Departamentales a los diversos artículos de los proyectos de lei i reglamento, a fin de que la Comision

las tome en consideracion, i en seguida, el Directorio entrará a discutirlos para elevarlos al Supremo Gobierno.

Es de esperar que el trabajo que se lleve a cabo en estas condiciones, dé los resultados que de él se esperan. El Directorio, por su parte, pondrá todo empeño en darle término a la mayor brevedad.

El Ministerio de Industria i Obras Públicas ha sometido, ademas, al estudio del Directorio un proyecto destinado a fundar un establecimiento de beneficio de minerales de oro, sobre la base de que los industriales obtengan no solo facilidades para utilizar los minerales sino tambien su lejítimo provecho.

Para llevar a cabo este estudio, propuso que se viera primeramente si la Escuela Práctica de Minería de Santiago podia servir de base al proyectado establecimiento i se dilucidaran en seguida los demas puntos, que eran su complemento.

El Directorio, estimando debidamente la idea del Ministerio, practicó detenida investigacion, resolviendo la consulta i dando a conocer:

- a) El costo que demandaria la instalacion del establecimiento metalúrgico;
 - b) La ubicacion que mejor consultaria los intereses de los distritos mineros que estaba llamado a servir; i
 - c) Los medios i la forma de llevarlo a cabo, fuese como institucion del Estado, fuese en sociedad con los interesados en esa rama de la produccion minera.
-

Como complemento del trabajo anterior i con el propósito de fomentar tambien la industria del oro en el pais, el mismo Ministerio propuso al Directorio que estudiara la conveniencia que habria en solicitar del Gobierno, para que a su vez lo hiciera ante el Soberano Congreso, una garantía de cinco por ciento de interes anual, sobre un capital de 200 mil pesos, que se invertiria en la fundacion de uno, dos o tres establecimientos de beneficio de minerales auríferos, en las zonas mas adecuadas al objeto.

Propuso, ademas, el Ministerio el estudio de las siguientes cuestiones:

a) ¿Convendria o nó establecer en Copiapó por cuenta del Estado, o con su cooperacion o intervencion, una oficina de fundicion de minerales de oro, plata i cobre?

b) En caso afirmativo, ¿qué distritos mineros o qué minas podrian surtir dicho establecimiento? ¿Qué cantidad de minerales i qué leyes po-

drian obtenerse, dadas las distancias de los puntos de estraccion, el costo de arranque, i el flete por los caminos i vias férreas existentes?

c) Si hubiera suficientes minerales, aun tomando en cuenta la competencia de las oficinas de fundicion existentes, ¿qué capital seria necesario como *mínimum*?

d) Determinado el capital ¿convendria que el Gobierno solo lo suministrara o seria mas conveniente asociar por iguales partes a los capitalistas i mineros de Atacama?

e) Si convendria, para evitar la injerencia del Estado en la administracion, solicitar del Gobierno Aleman su concurso, a fin de que las fundiciones reales de Sajonia establecieran en Chile, por su cuenta, una oficina de esta naturaleza, con la garantía del Estado sobre un capital fijo, i con su intervencion en las tarifas.

Con la eficaz cooperacion de las Juntas Departamentales de Minería, el Directorio practicó prolija investigacion sobre las materias que quedan enumeradas, hallándose a la fecha en condiciones de satisfacer las consultas que se le han hecho e indicar detalladamente las medidas que han de adoptarse para llevar a la práctica las fundaciones proyectadas por el Ministerio de Industria i Obras Públicas.

El Directorio, no obstante los elementos que ha reunido sobre el particular, ha omitido informar sobre aquellos trabajos, por insinuaciones del mismo Ministerio. Tan pronto como el pais salga de la situacion anormal por que atraviesa i el Gobierno se encuentre en condiciones de poder considerar detenidamente aquellas obras, que han sido la mente del Ministerio de Industria, volverá a ocuparse de ellas, animado como se encuentra del convencimiento de que su realizacion consulta un verdadero interes para la industria minera.

✓ Ayudado de las Juntas Departamentales i de la autoridad municipal, el Directorio ha logrado en el curso del año dar cima a uno de los trabajos que desde largo tiempo atras venia ocupando la atencion de la Sociedad: la formacion del Padron Jeneral de Minas de la República.

Esta obra ha sido llevada a término por nuestra Secretaría i comprende de las minas que durante el año 1897 han pagado patente en toda la estension del territorio.

El Directorio se ha apresurado a poner este trabajo en conocimiento del señor Ministro de Industria i Obras Públicas, que ha autorizado la inversion de la suma de ochocientos pesos para atender a los gastos que demande su impresion.

El empadronamiento de las minas que ha emprendido i realizado por

completo el Directorio, viene a llenar el inmenso vacío que ha existido en materia de informaciones mineras; i con él se ha dado un gran paso para llevar a cabo el servicio de estadística minera i metalúrgica.

Al Directorio le es grato dejar constancia de la realizacion de esta obra, anunciándoos que su impresion, iniciada hace un mes próximamente, quedará terminada mui en breve.

Por otra parte, ha sido un anhelo constante en nuestra institucion, el ver realizado el servicio de estadística, que se relacione directamente con la industria minera, para conocer con oportunidad el total de los metales, industriales o preciosos, que anualmente se estraen de las minas i se benefician en las fábricas metalúrgicas; el número de operarios que esta industria ocupa, i en jeneral, todos los datos que a la minería se refieren, a fin de poder abarcar i estimar la importancia de esta industria, i en consecuencia, encontrarse en situacion de dictar todas aquellas medidas que tiendan a afianzarla e incrementarla.

Esta necesidad la ha dado a conocer el Directorio al Supremo Gobierno en diversas ocasiones i en el curso del presente año ha reiterado sus presentaciones al Ministerio de Industria i Obras Públicas, para que se encomiende a la Sociedad la formacion de los resúmenes estadísticos mineros i se le invista de la autoridad necesaria para requerir de los funcionarios administrativos todos los datos que por la lei están encargados de recolectar.

El Ministerio ha pedido que la Sociedad indique las medidas que deben adoptarse con el objeto señalado i el Directorio ha espuesto en forma concreta la organizacion que, a su juicio, debe darse a la recoleccion de los datos, a fin de concentrarlos en una oficina como la nuestra, supervijilada por individuos que tienen especial interes en que el Gobierno i los particulares los conozcan.

Es de esperar que el Ministerio, que ha tomado ya conocimiento del proyecto presentado por el Directorio, no tarde en prestarle su aprobacion.

El Directorio elejido en la última Junta Jeneral de socios, ha debido modificarse, en conformidad a los Estatutos, por haberse visto en la imposibilidad de acudir a las sesiones uno de sus miembros, el señor don Manuel Ossa, que fué reemplazado oportunamente por el socio don Gonzalo Búlnes.

Atendiendo al mejor servicio de la Sociedad i al fomento de sus relaciones en el extranjero, el Directorio ha nombrado miembros correspondientes, a los señores Justiniano Sotomayor, en Europa; i Ernesto 2.º Williams, en los Estados Unidos de Norte América.

II

En el curso del año ha sido tambien objeto de la atencion del Directorio la Escuela Práctica de Minería de Santiago, puesta bajo su inmediata vijilancia por decreto del Ministerio de Industria i Obras Públicas, núm. 922, de 21 de agosto de 1897.

La Escuela Práctica de Minería de Santiago está destinada a formar dos clases de individuos útiles en el campo de la industria: los laboreros de minas i los beneficiadores de metales.

En este plantel, desde su fundacion, se ha procurado que los individuos que en él reciben aprendizaje, alcancen, ante todo, una instruccion práctica, de modo que al terminar el curso respectivo se encuentren en condiciones de poder llenar el papel que les corresponde en una faena minera o en un establecimiento metalúrgico.

El Reglamento de la Escuela tambien ha dispuesto que la enseñanza debe ser esenciamente práctica, tanto para los laboreros de minas como para los beneficiadores de metales; pero las disposiciones reglamentarias como las providencias tomadas por las Juntas de Vijilancia, solo han estado vijentes, para las clases de dibujo, aritmética, jeometría, ensayes i mineralojía, i no se habian cumplido en la forma que lo exige la naturaleza especial de ese establecimiento, en las clases de explotacion de minas, metalurjia i preparacion mecánica.

Han sido causas para impedir la adopcion de las disposiciones que imprimían rumbo práctico a la Escuela, por una parte, la falta de textos adecuados en los últimos ramos enumerados; i por otra, la carencia de elementos que son indispensables en estas asignaturas i en las de química i fisica para poder alcanzar realmente una instruccion experimental i práctica.

Remediar todas estas necesidades, ha sido la primera de las preocupaciones del Directorio al tomar a su cuidado en agosto último la vijilancia de la Escuela Práctica de Minería.

El Ministerio de Industria i Obras Públicas, impuesto por el Directorio de las medidas que debian adoptarse para modificar la marcha del establecimiento en el sentido indicado, dictó, en 2 de abril del presente año,

un decreto aprobando las siguientes disposiciones jenerales, que declaró al mismo tiempo, incorporadas al Reglamento de la Escuela:

1.° La enseñanza en todos los cursos debe ser esencialmente práctica, ejecutando por sí mismos los alumnos todas las operaciones correspondientes a los conocimientos que deben adquirir.

Debe enseñarse lo mas sustancial en cuanto a teoría i dedicar los cuatro últimos meses de cada año a la práctica i manejo de todos los aparatos existentes en el establecimiento de ensayos metalúrgicos.

Los alumnos harán ensayos de molienda i concentracion mecánica, de beneficios i fundicion, ejecutando ellos mismos todas las operaciones, manejando los aparatos, comprobando los resultados i describiendo en sus cuadernos la marcha de las operaciones, todo bajo la direccion de sus respectivos profesores.

2.° Los profesores harán los programas de sus cursos calculando que las clases orales no deben durar sino de seis a siete meses, a fin de dejar los meses de setiembre a diciembre, inclusive, para la práctica.

Se prohíbe a los profesores dictar los cursos. Debe adoptarse un texto o reproducir por medio del polígrafo o imprimir a costa de la Escuela el curso que forme el profesor.

3.° Debe darse premios a los mejores alumnos para estimularlos. Una vez que terminen sus cursos, habiendo rendido exámenes satisfactorios de todos los ramos, deberán los alumnos practicar durante tres meses en minas o establecimientos metalúrgicos, segun el curso que sigan i presentar certificados de asistencia dados por los dueños o administradores de esos establecimientos.

Deben hacer una memoria detallada de todo lo que hayan observado en dichos establecimientos, un plano de la mina o establecimiento i rendir un exámen práctico que versará sobre esa memoria i plano.

Si el resultado de ese exámen fuese satisfactorio, se les dará el diploma correspondiente, anotando en él, el término medio de los puntos que hubiere obtenido en los distintos exámenes que hubiere rendido.

4.° Al actual plan de estudios se agregará el curso práctico de contabilidad minera.

5.° Deben completarse los laboratorios de Física i Química de manera de hacer la enseñanza de esos dos ramos esencialmente práctica i experimental como la de todos los demas.

En el curso del año el Directorio continuará ocupándose de la organizacion actual de la Escuela i propondrá al Ministerio las reformas que sea

necesario introducir en el Reglamento Jeneral, hasta conseguir la instruccion práctica que se requiere.

Durante el año 1897 se matricularon en la Escuela, sesenta alumnos; en el presente año solo cuarenta i cinco.

Las causas de esta disminucion han sido, por una parte, el hecho de no haberse solicitado alumnos de las provincias del norte; i por otra, que alumnos del año anterior no han concurrido a la Escuela por haberse inscrito en el servicio de la Guardia Nacional.

En julio del año anterior dieron exámen final de mineralojía quince alumnos, i fueron aprobados doce.

En la misma fecha lo dieron final de criaderos metálicos o jeolojía minera, ocho jóvenes, i fueron todos aprobados.

Exámenes rezagados de aritmética i dibujo, se dieron cuatro, i solo uno fué reprobado.

En noviembre dieron exámen final de ensayos ocho educandos, i fueron todos aprobados.

En diciembre se tomaron los siguientes exámenes con los resultados que se indican:

Química, segundo año: once alumnos, i fueron aprobados nueve.

Ensayes, primer año: veinticuatro, i todos aprobados.

Metalurjia, segundo año: dieron exámen siete, i fueron aprobados cinco.

Química, primer año: dieron exámen veintitres, i fueron aprobados diez i seis.

Aritmética: de veinte examinados, solo fué reprobado uno.

Preparacion mecánica, primer año: dieron exámenes diez i seis, i fueron reprobados seis.

Esplotacion de minas, primer año: dieron exámen cuatro, i fueron aprobados.

Mensura de minas, segundo año: dieron exámen siete, i fueron todos aprobados.

Preparacion mecánica, segundo año: dieron exámen doce, i fueron reprobados dos.

Dibujo i jeometría, siete; i fué reprobado uno, todos ellos de segundo año.

De primer año, dieron exámen diez i seis, i fueron aprobados catorce.

Preparacion mecánica, primer año: dieron exámen cinco, i todos fueron aprobados.

Este exámen se verificó en marzo del presente año, junto con otros de aritmética, jeometría i dibujo, química, primero i segundo años; i metalurgia segundo, que debieron haberse dado en diciembre del año anterior. El total de estos exámenes fué de doce.

Como ausiliar de la enseñanza, posee la Escuela Práctica de Minería el establecimiento metalúrgico, que proporciona hoi todos los medios de darla en una forma práctica en los ramos de preparacion mecánica de los minerales i metalurgia del oro, plata i cobre.

El establecimiento metalúrgico sirve a la vez de ayuda a la minería, permitiendo a los dueños de minas hacer ensayar en él, a poco costo i aun gratuitamente, sus minerales, para averiguar el mejor procedimiento de concentracion para enriquecerlos i el tratamiento mas adecuado de beneficio que debe aplicárseles para obtener de ellos el mayor partido posible en cuanto a rendicion i economía.

Hasta la fecha se ha logrado instalar i terminar debidamente las siguientes máquinas i aparatos:

Un motor capaz de desarrollar una fuerza de 80 caballos, i un caldero tubular del mismo poder;

Un aparato para la concentracion fina, compuesto de las siguientes máquinas:

Un molino de bolas número 4,

Un distribuidor i elevador,

Tres clasificadores conocidos con el nombre de cajas de punta,

Dos mesas de golpes, sistema Bilharz,

Una mesa cilíndrica cónica i rotativa,

Un aparato para la concentracion gruesa, que consta de un molino de cilindros, un tornillo trasportador i dos elevadores,

Dos harneros circulares rotatorios i

Una criba de émbolo, que puede servir tambien como criba filtrante continua;

Un aparato de amalgamacion sistema Krönke, que consta de

Un tonel para tres toneladas con su tolva correspondiente,

Un tornillo trasportador de 16 metros para el mismo,

Un *setter* para recojer el azogue,

Una tina grande para preparar el agua salada i

Dos tinas chicas forradas de cemento hidráulico para el sulfato i subcloruro de cobre.

Anexo a estos aparatos existe un horno para fundir barra, i otro para destilar pella de lo mas perfeccionado.

Solo falta un pequeño jenerador de vapor para calentar las masas dentro del barril.

Una máquina de pisones con dos tinas pequeñas, sistema Lazzló, para oro libre, capaz de una i media a dos toneladas en veinticuatro horas;

Un aparato Pelatan, que consta de una tina de nueve piés de diámetro con fondo de cobre, con un eje suspendido al que adhieren cuatro paletas para revolver la masa, i de un dinamo capaz para 15 volts i 150 ampères.

Anexo a este aparato existe una tina pequeña para hacer pruebas sobre 10 a 20 kilogramos de mineral, con su correspondiente dinamo.

Ademas, se ha colocado últimamente el *settler* para recojer el azogue que pueda mecánicamente escaparse de la tina.

Un quebrantador Blake, en relacion inmediata con el pulverizador de bolas; i,

Por último, un horno de chaqueta de agua, con su respectivo ventilador, su tubo recolector de polvo, i la chimenea, que es la misma del caldero.

Estas máquinas i aparatos del establecimiento metalúrgico, contribuyen a que la Escuela Práctica de Minería de Santiago alcance un considerable desarrollo, dando positivos resultados para la enseñanza i para la industria minera.



A fines del año próximo pasado el Directorio ordenó efectuar en el aparato Pelatan Clerici una serie de pruebas oficiales, con el objeto de obtener sobre este privilegiado invento datos precisos i fehacientes, i poder, al mismo tiempo, informar al Gobierno sobre las ventajas industriales que el pais podria alcanzar con su adquisicion.

Una comision compuesta de cuatro de sus miembros i de dos profesores de la Escuela, dió principio a las esperiencias en noviembre último, bajo la direccion del ingeniero Mr. Letourneau, enviado por el inventor Mr. Pelatan; pero, por causas que seria inoficioso enumerar, los resultados que se obtuvieron en aquella época no pudieron considerarse como definitivos.

Hubo necesidad de dar a conocer al inventor los inconvenientes que habian demostrado esas pruebas i en mayo del corriente año, se daba prin-

cipio con la misma supervijilancia a una nueva serie de operaciones en grande escala, esta vez bajo la direccion del distinguido ingeniero don Cárlos Tizzoni, enviado espresamente por la Compañía Esplotadora de sistema Pelatan-Clerici.

Las pruebas de beneficio i los resultados que la Comision presenci6 i verific6, han sido los siguientes:

Primera prueba.—Esta primera esperiencia fu6 hecha en tres beneficios con las cantidades que mas adelante se indican i sobre minerales de la mina del seńor A. Martńnez. Estos minerales eran piritosos, teniendo mas o m6nos 20 por ciento de pirita; i su criadero era cuarzo, i en parte, un mineral de color negro que probablemente es turmalina o arfibola. Contienen estos minerales cierta cantidad de oro libre, pero la mayor parte est6 unido a la pirita de fierro. El contenido en cobre u otros metales era casi nulo.

Los tres beneficios se hicieron con mineral molido, que habia sido pasado por un harnero de 80 mallas por pulgada. La cantidad de agua fu6 en cada operacion igual a la cantidad de mineral. La cantidad de cianuro fu6 de uno por mil, es decir, un kil6gramo de cianuro (puro) por tonelada de mineral. El tiempo del tratamiento de cada operacion fu6 de 9 horas, aproximadamente, emple6ndose en cada carga unos 20 kil6gramos de sal comun para facilitar el paso de la corriente el6ctrica.

El cuadro siguiente indica las cantidades de oro contenido en el mineral cargado i el oro que ha quedado en los relaves segun los ensayes:

Prueba	Mineral en kilos.	Lei del mineral gramos por ton.	Oro contenido en el mineral.	Lei de los relaves gramos por ton.	Oro contenido en los relaves.
1	3.000	12	36	2.5	7.5
2	3.500	13	45.5	2.5	8.75
3	3.400	12.5	42.5	3	10.2
	<hr/> 9.900		<hr/> 124.0		<hr/> 26.45

La estraccion seria pues, de 97.55 gramos; pero por efecto de la molienda, que no fu6 del todo uniforme, quedaron en el fondo de la tina unos 250 kil6gramos de piritas gruesas, que contenian 3.55 gramos de oro, que, naturalmente, hai que agregar a las p6rdidas. De modo que la estraccion fu6 de 94 gramos, sobre un contenido de 124, o sea una estraccion, segun los ensayes, de 75.80 por ciento del oro contenido en el mineral.

La estraccion efectiva, o en oro, fu6 un poco menor. Se sacaron en oro 76 gramos, i 12.54 quedaron disueltos en el mercurio vńrjen que se us6. De manera que la estraccion efectiva fu6 de 88.54 gramos de los 124 con-

tenidos en el mineral, o sea, un rendimiento efectivo de 71.40 por ciento del oro contenido.

Segunda prueba.—La segunda prueba, que consistió en dos beneficios, hechos sobre minerales de la mina San Rafael de Buin, perteneciente a don Alejandro García, se llevó a cabo en las mismas condiciones jenerales de la primera. Solamente el cianuro fué usado, en cantidad algo menor, empleándose, mas o ménos, $\frac{2}{3}$ por mil; es decir, $\frac{2}{3}$ de kilógramo de cianuro por tonelada de mineral tratado. I la molienda se hizo algo mas gruesa, usándose en el molino harneros de 50 mallas por pulgada inglesa.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Prueba	Mineral en kilógramos	Lei del mineral en gramos por tonl.	Oro contenido en gramos por tonl.	Lei de los relaves en gramos por tonl.	Oro contenido en los relaves en gramos.
1...	3,000	70	210	5.5	16.5
2...	2,900	73	211.7	6.	17.4
	<hr/> 5,900		<hr/> 421.7		<hr/> 33.9

En vista de los ensayos, la estraccion seria, pues, de $421.7 - 33.9 = 387.8$ gramos de oro, o sean, los 91.95 por ciento del oro contenido en el mineral.

La estraccion efectiva del oro fué, sin embargo, mucho menor: se sacó una barra con 522.5 gramos de peso i lei de 53.683 por ciento, o sean, 280.5 gramos, lo que equivale a un rendimiento de 66.51 por ciento del oro contenido en el mineral.

El oríjen de esta diferencia tan grande lo atribuyó el injeniero señor C. Tizzoni a la instalacion defectuosa de la tina, principalmente del fondo de cobre; i en vista de ello, se procedió a desarmar la tina para arreglarla nuevamente, dejando el fondo bien nivelado.

Este arreglo fué efectuado despues de verificada la tercera prueba.

Tercera prueba.—Esta operacion llevóse a cabo con minerales del Guanaco. En esta prueba los resultados fueron tan contradictorios entre los ensayos i el oro estraido, que no fué posible hacer de ellos deduccion alguna. Por esta causa la comision opinó no tomarlos en consideracion.

Estos ensayos con minerales del Guanaco se repetirán mui en breve, si se dispone del mineral necesario. Entónces habrá llegado el momento de tomar los datos que en esta operacion, por varias razones, fué imposible obtener.

Cuarta prueba.—Los minerales tratados en esta prueba son de la misma clase, pero inferiores en lei a los beneficiados en la segunda prueba. Provienden de la mina San Rafael de Buin, ya nombrada, i se componen

de cuarzo blanco, en forma de un conglomerado, formado por distintas rocas entrelazadas por el cuarzo. Contienen cantidades no despreciables de galena i blenda, pirita de fierro como 2 por ciento, i un tanto de pirita de cobre, alcanzando el contenido de este metal a unos 2 por ciento.

Estos metales, bastante duros, se molieron usándose en el molino tela de 50 mallas por pulgada; pero la molienda no resultó del todo uniforme, quedando algo de mineral grueso en el fondo de la tina.

Con este mineral se hicieron 16 beneficios, empleándose, mas o ménos, 0.65 kilógramo de cianuro por tonelada de mineral, i como 1 por ciento de sal comun en el baño. El tiempo de cada tratamiento fué de 8 a 9 horas i las demas condiciones jenerales fueron las mismas de la primera prueba.

El cuadro siguiente indica el mineral, leyes, cantidades de oro contenido en el mineral i en los relaves:

PRUEBA	Mineral en kilógramos	Leyes del mi- neral en gra- mos por ton.	Oro contenido en el mineral en gramos	Lei de los re- laves en gra- mos por ton.	Oro contenido en los relaves en gramos
1.....	3,500	20	105	5	17.5
2.....	4,000	30	120	6	24
3.....	4,000	31	124	6	24
4.....	4,000	30	120	5	20
5.....	3,770	31	116.8	6	22.6
6.....	3,050	30	91.5	5	15.3
7.....	2,600	31	80.6	6	15.6
8.....	3,000	30	90	6	18
9.....	2,800	23.5	65.8	6	16.8
10.....	2,650	19	50.3	6	15.9
11.....	3,000	23.5	70.5	6	18
12.....	2,500	24	60	6	15
13.....	2,900	24	69.6	5.5	15.9
14.....	2,900	20	58	6	17.4
15.....	2,800	18	54.4	6	10.8
16 (1).....	1,700	20	34	9	15.3
	49,170	.....	1306.5	.....	288.1

(1) Sin cianuro.

Segun el cuadro que precede, la lei media del mineral seria de 26.57 gramos por tonelada; la lei media de los relaves de 5.86 gramos por tonelada.

La cantidad de oro estraída segun los ensayes, seria de 1018.4 gramos, o sea, un 77.95 por ciento del oro contenido.

La cantidad de oro estraída fué, despues de fundir repetidas veces, una barra de 1.385 gramos de peso, con lei de 63.35 por ciento, o sean, 877.4 gramos de oro fino. Esto daria un rendimiento efectivo de 67.15 por ciento del oro contenido en el mineral.

Al hacer la refina del oro, se rompió en dos ocasiones el crisol en que se hacia la fundicion, teniéndose que recojer cuidadosamente la escoria i el carbon para fundirlo todo junto nuevamente. Es, pues, mui probable, que, aunque se recojió todo con el mayor cuidado, haya habido aquí una pérdida no despreciable de oro. I esto es tanto mas probable, cuanto que ántes de purificar la barra se habia ensayado tres veces; es decir, despues de tres fundiciones, dando un contenido en oro de 940.50—935.27—956.20, o sea, un término medio de 942.99 gramos. De modo que es mas que probable que esa era la cantidad de oro que la barra contenia; i aceptándolo así se tendria un rendimiento de 72.25 por ciento del oro contenido.

El interesado hizo efectuar un ensaye de un comun de los paquetes aislados de cada muestra, en la Moneda, i tomando ese ensaye como lei media del mineral, el rendimiento efectivo, es decir, el oro entregado, seria de 65 por ciento del oro existente en el mineral.

Resumiendo el resultado de las tres pruebas en que se pudo tomar los datos, i considerando en la *cuarta* el resultado, ántes de la ruptura del crisol, tendremos:

Prueba	Rendimiento segun ensayes—	Rendimiento segun oro estraído	Cantidad de mineral tratado kilogramos	Lei media del mineral	Lei media de los relaves
1	75.80	71.40	9.900	12.52	2.67
2	91.95	66.51	5.900	71.47	5.91
4	77.95	72.25	49.170	26.57	5.86

Mercurio.—Para las operaciones anteriormente citadas, se colocaron en la tina las siguientes cantidades de mercurio:

Al principio 220 kilogramos; i despues, durante la tercera operacion de la cuarta prueba, se agregaron 68 kilogramos, o sea un total de 288 kilogramos. Al final de todas las pruebas, el peso del mercurio era de 286 o sea, habiendo ántes 288, una pérdida de 2 kilogramos.

En el setler, o captador de mercurio, dispuesto a la salida de la tina, no se recojió nada de esta sustancia, a escepcion de la primera prueba, en la cual, siendo el mineral denso (piritoso), el lavado final hubo de hacerse con bastante agua, i con movimiento mas o ménos rápido. En esta prueba se

recojieron en el captador 60 gramos de mercurio, es decir, una cantidad que no es digna de ser tomada en consideracion.

La pérdida de mercurio, de 2 kilogramos para todas las pruebas, corresponde a una pérdida o gasto de mercurio de 26.6 gramos por tonelada beneficiada.

Muestras.—El sistema seguido para sacar las muestras del mineral, fué el de tomar de cada saco de mineral ya molido una corta cantidad, por medio de un muestrador que se introducía hasta el fondo del saco, de manera que se obtenía así una fiel representacion del mineral contenido. Los ensayos se hicieron siempre sobre 50 gramos de mineral.

Las muestras de los relaves se tomaban en el tubo de descarga de la tina, recojiendo ahí, por medio de un pequeño recipiente, mas o menos $\frac{1}{4}$ litro de turbia cada minuto, durante todo el tiempo de la descarga i del lavado. Estas muestras se sacaban haciendo evaporar todo el líquido, con el objeto de que todo el oro disuelto en los licores quedase junto con los relaves, de manera que esos relaves representan tanto la lei del licor como la de los granos mismos de mineral. Esta determinacion se ejecuta mas cómodamente en esa forma i la exactitud es la misma, i quizas aun mayor, por los inconvenientes que presenta la precipitacion i filtracion de los licores cuando éstos se ensayan aparte.

Fuerza necesaria.—La fuerza necesaria para poner en marcha una tina i su dinamo se estima en $3\frac{1}{2}$ caballos.

Costo del beneficio.—Con el objeto de que los interesados puedan hacer comparaciones en el precio de beneficio de este sistema con otros, se espresan a continuacion los gastos que se ocasionan en un beneficio o sea en una carga de la tina, que puede contener 4.5 toneladas. Estos precios no comprenden, como se verá, ni la molienda, que será igual a la que tenga que hacerse en otros beneficios, ni tampoco el agua, cuyo precio es demasiado variable i relativamente insignificante, usándose, como se usa, igual cantidad de agua i de mineral.

Los gastos de reactivos i operarios serian para $4\frac{1}{2}$ toneladas (trabajo de un dia, pudiéndose hacer otro tanto durante la noche) los siguientes:

<i>Cianuro de potasio</i> a 0.65 kgs. por tonelada, al precio de \$ 1.20 el kilo de 80 por ciento.....	\$	4.39
<i>Sal comun</i> 1 por ciento al mineral, o sean 45 kgs., o sea un quintal, a \$ 2.50 el quintal.....		2.50
<i>Operarios</i> , dos peones a \$ 1.30 cada uno.....		2.60
<i>Mercurio</i> a \$ 3.50 el kilo, 120 gramos.....		0.43
		9.91
Total por $4\frac{1}{2}$ toneladas.....	\$	9.91

Existe, pues, un gasto de \$ 9.91 por cada $4\frac{1}{2}$ toneladas, o sean \$ 2.20 por tonelada.

Es de advertir que no se ha anotado el gasto de vijilancia, por cuanto ese costo será, con corta diferencia, igual al de cualquier otro sistema.

Con lo que demora la limpia de la tina para la estraccion de la amalgama, operacion que se hará mas o ménos cada 20 dias, el gasto se tendrá que aumentar en una pequeñísima cantidad que no tiene importancia ninguna estimar.

Tales son los datos precisos de las esperiencias de la tina Pelatan Clerici, segun el informe de la comision del Directorio.

Se han efectuado, ademas, otras esperiencias en las maquinarias del establecimiento metalúrgico, sobre concentracion especialmente; pero considera el Directorio que los resultados obtenidos no deben estimarse como definitivos para ser dados a la publicidad.

III

El Museo Mineralógico de la Sociedad continúa bajo la direccion del ingeniero de minas, don Julio Laso.

En conformidad a los deseos del Directorio, el señor Laso ha dedicado su tiempo principalmente a la clasificacion de los ejemplares mineralógicos i a la confeccion del catálogo del Museo, en la forma indicada en la última Memoria.

Dicho catálogo ha quedado terminado, abarcando un total de diez mil cuarenta muestras distribuidas en la forma siguiente:

Coleccion americana, en su totalidad chilena

Familia de la Plata	835
" del Cobre.	952
" del Fierro.	132
" del Manganeso.	33
Familias del Molibdeno, Rutilo, Bismuto, Cobalto, Níquel, Titano e Itrio	23
Familia del Plomo.	261
" del Mercurio.	27
" del Zinc.	39
" del Oro.	249
" del Estaño.	29
" del Antimonio.	34
" del Arsénico.	24
" del Silicio.	153

Familia del Bario, Aluminio i Calcio	90
" del Azufre	16
" del Boro i Sodio	6
" del Carbon	48
Coleccion de criaderos i panizos de diferentes minerales	205
" Jeológica de Chile (obsequio del señor Domeyko)	487
" de fósiles chilenos	118
" Jeológica de Italia (obsequio del Museo de Roma)	93
" de sulfatos chilenos	52
" extranjera de cristales naturales	180
Colecciones extranjeras de minerales clasificados por sus caracteres físicos	400
" Id. id	2,000
" de rocas clasificadas mineralójicamente	300
" de rocas clasificadas por terreno	291
" de rocas i minerales empleados en la industria	580
" de industrias de salitre, iodo i guano	259
" de minerales para el estudio del soplete	100
" de fósiles extranjeros	1,703
" de la industria metalúrgica	133
" de cristales en madera	122
" de cristales en vidrio	66

El catálogo de estas valiosísimas colecciones, que suman un total de diez mil cuarenta muestras, se encuentra terminado i solo se espera tener los fondos necesarios para imprimirlo, completando de este modo el valor de ese plantel, que tantos bienes presta en estos momentos a los mineros, facilitándole todos los tipos de minerales que aprovechan para reconocer la importancia de las sustancias que explotan, i de los criaderos i panizos que, en muchos casos pueden constituir una esperanza en ciertas localidades, o bien evitar un trabajo costoso i de poco provecho.

Una vez conseguido el local adecuado para dar mayor ensanche al Museo, el Director procederá a distribuir i clasificar la valiosa coleccion mineralójica i jeológica de las rejiones del desierto i cordillera de Atacama, jenerosamente obsequiada por don Francisco J. San Roman. En este trabajo se procederá en conformidad a las resoluciones de una comision especial del Directorio, que gustoso ha aceptado la jenerosa cooperacion del señor San Roman.

La considerable importancia que tiene esta nueva coleccion, que ha venido a incrementar el Museo Mineralójico, la ha indicado el mismo señor

San Roman en la nota con la cual tuvo a bien obsequiarla. Dice el señor San Roman que «como resultado de los estudios que en pasados años fueron encomendados a la Comision Esploradora de Atacama, bajo la direccion del que suscribe, i cumpliendo con una de sus disposiciones en lo concerniente a los ramos de mineralojía i jeolojía industrial minera, fué de alguna importancia material i de no escaso interes científico, el de haber conseguido formar una numerosa coleccion de rocas i minerales arrancados al suelo con razonado método i perseverante constancia en toda la estension de los territorios explorados».

Aparte de las colecciones nombradas posee, ademas, el Museo Mineralójico un crecido número de duplicados de tipos chilenos i algunos extranjeros, con los cuales el Directorio ha recibido órden de formar colecciones, algunas de ellas de escaso valor por lo comun de sus tipos, pero que, no obstante, serán de grande utilidad en los establecimientos de enseñanza. De estas pequeñas colecciones, ademas de las siete que fueron obsequiadas el año 1896, se dió una al Liceo núm. 2 de Señoritas de esta ciudad i existe preparada otra para remitirla al establecimiento que se designe.

Hai otros duplicados de cierto valor mineralójico que servirán para atender al servicio de canje de minerales con Museos extranjeros.

El Director del Museo, al mismo tiempo que ha atendido a la formacion i catalogacion de las colecciones de minerales, ha efectuado análisis numerosos para la comprobacion de un buen número de muestras i ha servido con igual interes i dedicacion a los trabajos encomendados por los particulares.

Los ensayes practicados en conformidad a la tarifa del Museo, son los que a continuacion se espresan:

Ensayes de oro	35
" " plata	39
" " cobre	38
" " plomo	2
" " fierro	6
" " carbon	2
" " zinc	1

Análisis completos de minerales 13.

Debe advertirse que en la enumeracion anterior no están comprendidos todos aquellos reconocimientos de sustancias en que el minero sólo trata de conocer la naturaleza del metal, i en tal caso no paga nada, siendo éste uno de los medios mas fáciles de proteger al cateador de minas, individuo que, por lo jeneral, carece de los recursos necesarios para hacer

ejecutar ensayos que en caso de ser la muestra sin valor, tendria gastos a pura pérdida i sin esperanza de poder reembolsarse siquiera del valor de su reconocimiento.

Juzga el Directorio que el Museo Mineralójico cumple hoi dia el laudable objeto para que fué fundado i aumenta notablemente los servicios que está llamado a prestar al público con la baja tarifa de sus trabajos, cuyos precios retribuyen los gastos del plantel, pero en manera alguna le forman una base de entradas para su fomento. Prueba de lo anteriormente espuesto es la circunstancia de que al laboratorio de ensayos concurren mineros e industriales del norte i sur de la República, atraídos tanto por las facilidades de la ejecucion i poco costo de los ensayos, como por la garantía inapreciable de la discrecion i seriedad que requieren los trabajos i transacciones mineras.

El movimiento económico habido en el Museo desde el 1.º de agosto del año último hasta la fecha, ha sido el siguiente:

ENTRADAS		SALIDAS	
1897		1897	
Saldo en agosto.....	\$ 36 30	Agosto.....	\$ 37 30
Ensayes en octubre.....	17 50	Setiembre.....	30 40
Id. en diciembre...	42 00	Octubre.....	32 90
		Noviembre.....	32 90
		Diciembre.....	33 40
1898		1898	
Ensayes en marzo.....	\$ 69 00	Enero.....	\$ 33 20
Recibido del Secretario		Febrero.....	43 10
en abril.....	750 00	Marzo.....	75 75
Ensayes en junio.....	77 50	Abril.....	160 60
		Mayo.....	209 90
		Junio.....	75 50
		Saldo.....	227 35
	<hr/> <hr/>		<hr/> <hr/>
	\$ 992 30		\$ 992 30

Santiago, 10 de agosto de 1898.

Julio Laso,
Director.

V.º B.º—JOSÉ DE RESPALDIZA.

LORENZO SUNDT.

IV

El siguiente Balance demuestra el movimiento habido en la Caja la Sociedad durante el tiempo trascurrido desde el 31 de julio del último hasta el 31 de julio del año en curso:

Balance en 31 de julio de 1898

Existencias.....	\$ 3,246 70	
Capital.....		\$ 3,246 70
Caja.....	1,953 50	
Saldo en 31 de julio de 1897.....		4,040 90
Cuotas.....		857 00
Suscripciones.....		368 00
Venta de publicaciones.....		12 00
Sueldos.....	5,436 96	
Gastos jenerales.....	1,256 49	
Impresiones.....	1,233 00	
Utiles de escritorio.....	149 00	
Avisos.....		152 46
Suscripcion a revistas.....	10 00	
Asignacion fiscal.....		8,000 00
Museo Mineralógico.....	3,500 00	
Intereses.....		117 09
	<hr/>	<hr/>
	\$ 16,794 65	\$ 16,794 65

Santiago, 31 de julio de 1898.

O. GHIGLIOTTO SALAS,
Secretario.

En cumplimiento de la Comision que nos confirió la Junta Jeneral de socios, en 15 de agosto último, para examinar los libros, comprobantes i Balance del Directorio de la Sociedad, hemos revisado la Contabilidad i confrontado el Balance con el Mayor i el Diario, encontrando conformes todos sus saldos.

Dejamos constancia de que la contabilidad es llevada con orden i claridad.—Santiago, 11 de agosto de 1898.—Firmados —T. Andrada.—Gustavo Gabler.

V

El BOLETIN de la Sociedad, continúa publicándose con la debida regularidad, bajo la direccion del ingeniero de minas don Guillermo Yunge.

No obstante el reducido presupuesto con que cuenta la institucion para atender a sus servicios, la Revista aumenta i mejora cada vez mas su material, dando a conocer de preferencia nuestros recursos industriales i divulgando los últimos procedimientos científicos en materia de explotacion i beneficio de minerales.

Con la colaboracion de algunos de sus miembros, la Sociedad ha podido publicar trabajos verdaderamente orijinales sobre problemas de interes científico e industrial, entre los cuales merecen especial mencion los cabados i concienzudos estudios sobre el salitre del distinguido ingeniero don Alberto Herrmann, ya tan conocido en los Anales de la Sociedad.

Han sido, ademas, colaboradores del BOLETIN los señores Luis Darapsky, Andres Gmehling, Felipe Labastie, Dr. Alberto Plagemann, Dr. Guillermo Krull, Francisco J. San Roman, Cár'os H. Walker Mackenney i Lorenzo Sundt.

El BOLETIN ha mantenido relaciones con revistas estranjeras i son numerosos los canjes que se reciben en la Secretaría, fomentando de este modo la Biblioteca de la Sociedad.

Santiago, 14 de agosto de 1898.

JOSÉ DE RESPALDIZA,

Presidente.

ORLANDO GHIGLIOTTO SALAS,

Secretario.

Advertencia

Con el propósito de contestar las preguntas dirigidas a esta secretaria, con motivo de la publicacion hecha en la página 214 del último *Boletin*, de la solicitud i proyecto de lei presentados al Congreso Nacional, por el ingeniero don Augusto Orrego Cortés, pidiendo garantías al Fisco para establecer una oficina de fundicion de minerales, debo manifestar que las ideas que dicha presentacion encierra no han sido estudiadas ni siquiera consideradas hasta estos momentos por el Directorio de la Sociedad Nacional de Minería.

Esta publicacion no tiene, hoy por hoy, otro alcance que dar a conocer a los lectores del *Boletín* la medida que se ha sometido a la consideracion de los poderes públicos para fomento de la industria minera; i a ella corresponde aplicar la advertencia que sobre las colaboraciones se hace en las tapas de cada *Boletín*: *El Directorio deja la completa i absoluta responsabilidad de las ideas emitidas a los autores de los artículos que se publican.*

Santiago, 16 de agosto de 1898.

EL SECRETARIO.

Lejislacion carbonífera (1)

Santiago, 12 de agosto de 1898.

SEÑOR MINISTRO:

Desde tiempo atras, el Directorio que tengo la honra de presidir, ha venido manifestando la necesidad de la reforma de nuestra lejislacion minera, en lo que se refiere a las sustancias de libre adquisicion por los particulares.

En julio del año de 1892, despues de cuidadoso estudio, elevó al Ministerio de US. las bases de un proyecto de lei que preceptúa la investigacion, esploracion i adjudicacion de carbon de piedra i de petróleo. Este proyecto mereció la aprobacion de US. i fué presentado a la Cámara de Senadores en la forma propuesta por el Directorio.

Mas tarde, en junio del año 1893, el ex-senador don Agustin Ross presentaba un contra proyecto sobre la misma materia, i desde aquella época, la reforma que se propuso con caracteres de urgencia, por los grandes beneficios que estaba llamada a reportar a la industria, no ha podido efectuarse.

Con el propósito de conciliar las ideas dominantes en uno i otro proyecto i facilitar su estudio i discusion en ese rama del Poder Lejislativo, el Directorio tiene la honra de elevar a manos de US. un nuevo proyecto, en que se refunden i se modifican las disposiciones de los dos anteriores.

Las ideas que han provocado esta enmienda son las que paso a esponer.

En el artículo 1.º se ha cambiado la frase «cualquiera que sean su forma i yacimiento» por la de «cualquiera que sea la forma de su yacimiento», por ser esta última mas propia i mas conforme con la redaccion del artículo del Código de Minería. I se ha tomado en cuenta tambien la idea del contraproyecto del señor Ross, de incluir el gas natural entre las sustancias de libre adquisicion.

(1) Los proyectos de lei a que se hace referencia en la nota del Directorio, fueron publicados en el BOLETÍN de la Sociedad, páj. 126, año 1892, i páj. 117, año 1893.

En los artículos 2.º, 3.º i 4.º se han consignado las reglas relativas a la investigacion i cateo, que son especiales de las sustancias que enumera el artículo 1.º, dejando por lo demas vijente el Código de Minería, como se previene para esto i para todo lo demas en el artículo 14 del proyecto.

Tratándose de minas de carbon, petróleo o gas natural, que se presentan en yacimientos horizontales de gran estension, ha parecido prudente no solo que se determine por el juez la estension del terreno superficial, que el minero pueda ocupar provisoriamente, sino que se estienda a seis meses el plazo de un mes fijado como máximum por el Código de Minería para hacer la investigacion, i que aquel plazo pueda sucesivamente prorrogarse por seis i seis meses mas, si se justifica al solicitar la primera i la segunda prórroga la inversion de los capitales que los artículos espresan.

De esta manera el Directorio ha creido asegurar la seriedad de las empresas que van a irrogar una molestia a los dueños del terreno, llenando el vacío que se notaba sobre el particular en el proyecto primitivo, i ha creido tambien mejorar el contra-proyecto del señor Ross, que exige la inversion de capitales, no en el acto previo de la investigacion, sino despues de constituida la propiedad bajo la sancion del denuncia por falta de trabajo, ya suprimido de nuestra lejislacion minera.

En el artículo 5.º se reproduce el 6.º del proyecto primitivo, suprimiendo repeticiones de palabras del mismo sentido i sustituyendo la espresion «pozo o pique» por la de «labor adecuada», porque por medio de chiflones o socavones puede tambien ponerse de manifiesto el depósito denunciante.

Se ha creido indispensable la verificacion de la existencia del mineral por los medios que indica el artículo 6.º Las minas de que trata el proyecto irrogan al dueño un gravámen mayor que las de sustancias que se presentan en vetas mas o ménos verticales. Por esta causa no es posible que se haga la concesion bajo la simple palabra del concesionario, como sucede con estas últimas. I con este procedimiento se evitan tambien los pleitos sobre nulidad de las concesiones, fundados en la falsedad de la declaracion del denunciante.

Teniendo presente lo dispuesto en la lejislacion de otros paises, como Béljica, en que tiene gran desarrollo la industria del carbon de piedra, se ha estendido hasta diez pertenencias el derecho del peticionario, en vez de las tres que otorga el proyecto primitivo.

Con relacion a la patente, el Directorio ha estimado que como signo de posesion i garantía de trabajo no era posible exigir al minero mas de un peso por hectárea en los dos primeros años, es decir, cuando está aventurando sus capitales en la formacion de la empresa minera.

Despues de ese período difícil, propone gravarlo con cinco pesos de patente, dejándolo facultado para exonerarse de ella, siempre que justifique el trabajo conforme a lo prevenido en el artículo 8.º

Los artículos 9.º i 10 son reproduccion de los artículos 8.º i 9.º del primer proyecto, con solo la diferencia de que el Directorio fija en diez hectáreas la estension máxima de los terrenos superficiales que puede ocupar definitivamente el minero para la instalacion de los trabajos.

El artículo 11 viene a ser una simple reproduccion del 10 del mismo proyecto.

En el 12 se reproduce el artículo 11 del contraproyecto del señor Ross, limitando a uno por ciento del producto bruto la regalía del dueño del terreno i explicando que este derecho no confiere con dominio en el depósito mineral al dueño de la superficie.

En el artículo 13 se propone la creacion de una nueva servidumbre, la de tránsito por ferrocarriles, con arreglo a la lei de 18 de junio de 1857, porque sin esta facilidad, la industria carbonifera no podria desarrollarse en el interior del pais.

Como he manifestado anteriormente, el artículo 14 deja vijente el Código de Minería, salvo lo dispuesto en los artículos 2.º, 3.º i 4.º; i el artículo 15 es una emanacion del principio de la irretroactividad i de la lei, que tiende a evitar denuncias sorpresivos en terrenos de propiedad particular en que ya es conocida la existencia del carbon.

El Directorio, despues de haber estudiado detenidamente los referidos proyectos, tiene el honor de elevar a US. el proyecto adjunto a la presente nota, para que US., si lo tiene a bien, se sirva aprobarlo i someterlo a la consideracion del Congreso Nacional.

Dios guarde a US.—JOSÉ DE RESPALDIZA, Presidente.—O. Ghigliotto Salas, Secretario.

Proyecto de lei que preceptúa la investigacion, exploracion i adjudicacion del carbon de piedra, del petróleo i del gas natural.

Art. 1.º Son de libre adquisicion los depósitos de carbon fósil, petróleo o gas natural que existan en terrenos de cualquier dominio i cualquiera que sea la forma de su yacimiento.

Art. 2.º La facultad de catar i cavar en los terrenos en que es lícito hacerlo, segun el título II del Código de Minería, solo podrá ejercerse con permiso del dueño, otorgado por escritura pública inscrita en el Registro del Conservador de Minas, o con licencia judicial.

Art. 3.º El juez procederá conforme a lo establecido en el inciso 2.º del artículo 15 i en el artículo 16 del Código de Minería. Ademas determinará la estension del terreno superficial que se pueda ocupar provisoriamente, i los perjuicios que deban evitarse o indemnizarse; fijará previamente la cantidad de la fianza, si hubiere lugar a ella, i concederá un plazo de seis meses para la investigacion.

Este plazo podrá prorrogarse por otros seis meses, si el concesionario, ántes de espirar el plazo primitivo, justifica ante el juez haber invertido, a lo ménos, la suma de cinco mil pesos en trabajos de perforacion o en instalaciones adheridas al suelo.

Se podrá conceder una segunda prórroga de un año, si ántes de espirar la primera el concesionario justifica haber invertido otros cinco mil pesos en trabajos u obras análogas.

Art. 4.º El permiso del dueño del terreno o la licencia judicial, darán derecho preferente sobre todo descubrimiento que se haga durante el plazo de la investigacion en un radio de 1,500 metros, medidos desde el punto que se fije en la escritura pública inscrita o presentacion judicial respectiva.

Art. 5.º No se hará la concesion si el peticionario no pusiere de manifiesto la existencia del depósito que solicita, sea por medio de taladro o labor adecuada.

Art. 6.º Hecha la manifestacion ante el juez, éste nombrará un ingeniero de minas, o en su defecto, un perito para que la verifique, i con el mérito del informe, que debe ser espedido dentro del término de treinta dias, el juez otorgará o denegará la concesion.

Art. 7.º El peticionario tendrá derecho hasta diez pertenencias i cada una de estas comprenderá una estension máxima de 50 hectáreas.

Para los efectos de la ratificacion del registro el taladro podrá reemplazar al pozo exigido por el artículo 35.º del Código de Minería.

Art. 8.º Las minas a que se refiere la presente lei pagarán durante los dos primeros años subsiguientes a la ratificacion del registro, o a la mensura, una patente de solo un peso por hectárea.

Trascurridos estos dos años pagarán una patente de cinco pesos por hectárea.

El minero podrá exonerarse de la obligacion de pagar patente para los efectos del amparo de sus derechos, siempre que, con audiencia del Ministerio Público, justifique ante el juez una produccion de veinte toneladas anuales por hectárea, con lo cual el juez librará un decreto autorizando la exencion.

Esta diligencia deberá practicarse anualmente, ántes de la época fijada por la lei para el pago de la patente, so pena de perder el minero el privilegio durante el año.

Art. 9.º La concesion no dará derecho sobre los terrenos superficiales. La pertenencia se demarcará en ellos solo para los efectos de la limitacion anterior.

Art. 10. Al hacer la manifestacion, el peticionario indicará los terrenos superficiales que necesite ocupar definitivamente para la instalacion de sus trabajos, no pudiendo comprender una estension mayor de diez hectáreas.

Art. 11. El valor de los terrenos a que se refiere el artículo anterior, se fijará, a falta de acuerdo entre los interesados, por el juez, previa audiencia verbal de éstos e informe de un perito, si lo estimare necesario, i se pagará al propietario del suelo el valor a que ascienda la tasacion i ademas el veinticinco por ciento de ella.

Art. 12. El concesionario de los depósitos de carbon fósil, petróleo o gas natural, dentro de propiedad particular, pagará al dueño del suelo, durante diez años contados desde el comienzo de la explotacion el 1 por ciento del producto bruto.

Este derecho no dará condominio al propietario sobre el depósito mineral; pero tendrá facultad para pedir al juez las providencias necesarias a hacer efectiva aquella prestacion.

Art. 13. Tanto el predio en que se manifieste un depósito, como los demas que sea necesario ocupar, estarán sujetos a la servidumbre de tránsito por ferrocarriles, para unir la mina con la mas próxima de las vias férreas establecidas.

Esta servidumbre se constituirá previa indemnizacion, i siguiéndose para la espropiacion de los terrenos i determinacion de los perjuicios los trámites establecidos por la lei de 18 de junio de 1857.

Art. 14. Serán aplicables a las minas de que trata esta lei las disposiciones del Código de Minería, en cuanto no fueren contrarias a ella.

Art. 15. Salvo lo dispuesto en el artículo 12, la presente no será aplicable en los predios de dominio particular, en que, a la fecha de su vijencia, existan descu-

biertos depósitos de carbon fósil, petróleo o gas natural; pero para gozar de esta exención, los propietarios deberán manifestar sus depósitos en el término de 90 días contados desde la fecha indicada, con arreglo a lo dispuesto en los artículos 5.º i 6.º de esta lei.

Fomento de la minería

Señores Editores del *Ferrocarril*.

Mui estimados señores:

A propósito del artículo del CONSTITUCIONAL de Copiapó, que reprodujeron Uds. ayer en su acreditado diario, creo conveniente insistir sobre la importancia de la minería en el país, i las ventajas de fundar oficinas para el tratamiento de minerales, que constituyen una innumerable red de criaderos metálicos diseminados en todas nuestras montañas i cordilleras, de sur a norte de la República.

Los minerales, señores editores, haciendo una comparacion tomada de la agricultura, son como trigo maduro, que no necesita sino cosecharlo i venderlo; pero, así como el trigo, no podría venderse si no se cortara, se trillara i se remitiera a las casas compradoras; de la misma manera, el oro, la plata, el cobre, el plomo, quedaran eternamente enclavados en las rocas, si no se les estrajera i se les beneficiara de cualquiera manera.

Pero hai, desgraciadamente, en contra de la minería, la ignorancia, la falta de conocimientos, que esteriliza completamente la explotacion de una mina, dando jeneralmente por resultado el desaliento, la incredulidad i la desconfianza en aquellos que poseen algun capital que pudieran dedicar a esta industria.

I de ahí deriva este fenómeno inesplicable para un europeo, de que en un país como el nuestro, que es uno de los mas abundantes i mas ricos del mundo en minerales, no se encuentre quién arriesgue dinero para explotarlos.

I esta causa es justamente lo que retrae a los capitalistas de allá para entrar en negocios mineros en nuestra tierra. I cuando entran en ellos, es siempre en aquellos en que ya hai adelantos hechos o que están en via de produccion. Esos trabajos i esos gastos preliminares son un motivo de confianza para los que, desde una enorme distancia, vienen a arriesgar su dinero en nuestras minas.

Por ahora, i durante muchos siglos no habrá en Chile negocio de resultado mas inmediato i seguro que el de estos trabajos, i refiriéndome al proyecto que ha dado ocasion al artículo del CONSTITUCIONAL, es decir, a un establecimiento de fundicion i apartado de metales con utilidad limitada para el comprador, diré a Uds. que en el norte lo mismo que en el sur, puede decirse que no tienen valor alguno los minerales de baja lei, a pesar de su inmensa abundancia i de constituir una sólida i efectiva riqueza como puede con cualquier ejemplo demostrarse.

Así, minerales que tienen 4 i 6 por ciento de cobre, abundan en los alrededores de Santiago i en las provincias vecinas, sin que haya quien los esplete.

Respecto a los de oro, los hai en gran cantidad de doce, quince, veinte i aun treinta i cuarenta gramos, por tonelada, sin que encuentren siquiera comprador.

Entre otros, don Mateo Fábres tiene piritas auríferas en Alhué, con veinte a treinta gramos, que no halla a quien vender. Don Macario Ossa posee parte de una mina en Lampa, con 70 gramos de oro, que ni aun se trabaja porque no existe quien compre o beneficie esos minerales.

Otros señores poseen tambien criaderos auríferos de importancia en los departamentos de Melipilla i Ca-ablanca, i no los trabajan por las mismas razones ya dichas.

Lo mismo puede decirse de las provincias de Aconcagua, Coquimbo, Atacama i Antafagasta, donde esta clase de minerales abunda, i que nadie aprovecha.

¿Por qué?

Por falta de establecimientos bien organizados, que compren metales de baja lei, i que se contenten con una utilidad limitada.

Los que existen en el pais buscan, como es natural, los minerales ricos, o de alta lei, ya sea de plata o cobre; pagan por ellos precios mui reducidos, i desdeñan abonar el oro que contienen.

Por esto, pues, la industria minera apénas existe entre nosotros, comparada con lo que debiera ser, i por eso se observa el estraño fenómeno de que Alemania, con escasos minerales de 2 a 3 por ciento de cobre, lo produzca en tanta cantidad, casi como Chile, que es el pais en que mas abunda este metal.

La ganancia reducida al 10 por ciento, la elaboracion del ácido sulfúrico i el apartado de metales, implantado todo sistemáticamente en los distintos centros o distritos mineros, elevarian sin duda alguna este pais al mas alto grado de prosperidad industrial.

Para que puedan ustedes darse cuenta cabal, señores Editores, de la importancia que tendria para nosotros el establecimiento de estas oficinas de fundicion i apartado de metales, voi a suponer la explotacion i venta en ellos de cien quintales métricos de minerales de seis por ciento de cobre, seis diez milésimos de plata i diez gramo de oro por tonelada, lo que en la actualidad tiene mui poco valor comercial.

El equivalente en pesos del oro, plata i cobre en ellos contenidos, seria:

Oro, cien gramos a \$ 1.82.....	\$ 182
Plata, seis kilógramos, a 27d la onza Troy, o a 50 pesos el kilógramo.....	300
Cobre, seiscientos kilógramos, que a razon de 50 £ la tonelada, darian.....	400
	<hr/>
O sea un total de.....	\$ 882

Veamos ahora los gastos aproximados de explotacion, flete, fundicion i apartado de los metales, para deducir la utilidad líquida que obtendria el vendedor.

Explotacion de 100 quintales métricos.....	\$ 100
Flete, hasta la fundicion.....	60
Gastos de fundicion i apartado.....	120
10 por ciento de utilidad del fundidor.....	88 20
Gastos jenerales e imprevistos.....	88 20
Ganancia diaria del industrial.....	425 60

Suma.....	\$ 882 00

Naturalmente, este es solo un ejemplo, en que habria algo que rebajar en ciertas partidas, o aumentar en otras, segun fuere la distancia de la mina al establecimiento, la dureza del criadero, su potencia, etc.

Respecto al oro, es una industria de inmenso porvenir entre nosotros. Hasta ahora permanece aletargada o casi muerta por falta de métodos de beneficio baratos i eficaces. El único establecimiento que ha logrado marchar con ventaja es el de Alhué, gracia a la abundancia de los metales, a su docilidad en el beneficio i al excelente tratamiento combinado allí establecido, de amalgamacion i cianuracion, que permite una extraccion de 75 por ciento. En Copiapó, donde abundan los criaderos auríferos de 30 i mas gramos por tonelada, no se estrae sino el 45 o el 50 por ciento del contenido, de tal manera que de allá se han remitido a la Escuela de Minería, para ensayar por el procedimiento Pelatan, relaves con 14, 20 i 40 gramos por tonelada, i que existe en cantidades enormes en las oficinas de amalgamacion de aquella ciudad.

En Andacollo, la casa de Ducan Fox i otras han gastado, segun se me asegura, mas de 40,000 libras esterlinas en un grande establecimiento de cianuracion, no han estraído mas del 30 por ciento del oro, de minerales que contienen 20 gramos por tonelada.

Los mismos señores trabajan en las Cardas, cerca de Lináres, minerales auríferos de oro libre, i no han obtenido mas del 30 al 45 por ciento, por el sistema de simple amalgamacion.

Estos malos resultados esterilizan los esfuerzos de los capitalistas, por mas que el trabajo del oro sea uno de los mas remuneradores que se conocen.

Voi a poner a Uds. un ejemplo de actualidad:

Sean los minerales de Aculeo, de los señores García Miers i C.^a, de que Uds. se ocupan tambien en su diario de hoi, que tienen una lei media de 26 a 28 gramos por tonelada. La lei real, obtenido por el señor Tizzoni, ingeniero de la compañía que explota procedimiento Pelatan-Clerici, ha sido para las 48 toneladas tratadas, de 26 gramos i 80 centésimos, i la pérdida de oro en los residuos o relaves, de gramos 6.16 por tonelada. La extraccion de oro, no tomando en cuenta las pérdidas casuales debidas a la ruptura de dos crisoles, fué de gramos 960.72, o sea el 76.40 por ciento del contenido.

Pues bien, estos mismos minerales, que en verdad son algo refractarios, por contener algo de plomo, zinc i otras sustancias, no dan, por los métodos usados en el pais, mas del 40 al 50 por ciento del oro que contienen.

Si en lugar de pulverizar grueso, como se ha hecho, a pedido del dueño del

mineral, se pulveriza fino, el tanto por ciento obtenido puede subir a 80 o mas. Todo depende de tener o nó fuerza hidráulica para pulverizar.

Pero suponiendo que no se obtenga sino el 70 por ciento, Uds. van a juzgar, señores Editores, de lo que dejaria un negocio de esta clase en el pais.

Los gastos de beneficio para cada tonelada de este mineral, ya que se cuenta con fuerza motriz de agua, no pasarian de \$ 2.40 por tonelada, i suponiendo 6 pesos para los de estraccion i \$ 3.60 para los restantes (gastos jenerales, trasportes etc.), se tendria un total de 12 pesos.

Respecto al producto, lo daria el 70 por ciento del oro contenido, que equivaldria a 18.75 gramos, que representan un valor de treinta i tres pesos setenta i cinco centavos, (me refiero a pesos de 18d).

Deduciendo los gastos, se obtendria una ganancia de \$ 21.75 por tonelada, o sean 217 pesos diarios para un pequeño establecimiento de 10 toneladas.

El sistema Pelatan está limitado al tratamiento de cierta clase de minerales; las piritas, teluros, blendas, etc., apénas dan el 50 al 54 por ciento por este procedimiento i no dan casi nada por los métodos antiguos; [sin embargo, no debemos renunciar, sea a establecer fundiciones donde sea posible hacerlo, es decir, donde el combustible no resulte mui caro i donde abunden minerales de otra naturaleza (cobre, plata, plomo, etc.); sea a concentrar los minerales, para trasladar i utilizar la mayor parte del contenido metálico; sea a introducir otros sistemas, procedimientos o aparatos que pongan al alcance de todos los medios de hacer aprovechables las inmensas riquezas minerales que poseemos.

Estos procedimientos se mejoran o cambian cada dia, i sé de persona que van a remitir de nuevo a Béljica a un conocido injeniero i a pedido suyo, muestras de minerales auríferos rebeldes a otros tratamientos i que dicho señor asegura beneficiar con gran provecho por un nuevo procedimiento.

El fomento de la minería debe, pues, ocuparnos a todos, Gobierno i ciudadanos con la certidumbre de llegar a un resultado inmediato i seguro, si procedemos con criterio i buen sentido.

Por no abusar de la hospitalidad que solicito en su diario para estas líneas, me detengo aquí, dejando para otra ocasion el estenderme un poco mas sobre tan interesante tema.

De Uds., señores Editores, atento i S. S.

A. ORREGO CORTÉS.

Un nuevo método de beneficio para los minerales de oro

(Traducido del *Mining Journal* núm. 3,264)

Los señores Cárlos von Racz i Francisco Ascher han obtenido patente de privilegio para un sistema de beneficiar minerales de oro al que se atribuye las ventajas

de extraer todo el oro contenido en los minerales, de ser rápido en su accion, de ser aplicable en puntos escasos de agua i de necesitar un plantel poco costoso. La tendencia de los inventores es de no moler el mineral a un grado de mayor fineza que el tamaño con que el oro se presenta en la naturaleza. Un par de buenos cilindros chancadores muelen de 6 a 10 toneladas de cuarzo aurífero en 24 horas.

El mineral así obtenido en la molienda seca es mojado con una solución química i tratado en Frue vanners para obtener una concentración preliminar. Los concentrados se pasan a una tina para ser tratados por medio del mercurio. De estas tinas la pulpa o turbia pasa por sobre planchas amalgamadas de una forma especial arregladas de manera tal que, en lo posible, se evite la oxidación. En seguida se pasa por una segunda concentradora Frue vanners.

Experiencias hechas con este método dieron los resultados siguientes: 20 gramos de oro puro se mezclaron con 2 toneladas de cuarzo puro i se molieron en una batería de pisones americanos, no recojiéndose sino 8 gramos, escapándose los 12 gramos restantes. Con el nuevo método, sin embargo, se repitieron varias veces pruebas hechas con un gramo de oro i 0,1 tonelada de cuarzo, i todo el oro fué recojido sin disminucion apreciable. El sistema de beneficio se funda en que todo el oro es recojido del mineral.

La gran pérdida en los otros métodos se debe en gran parte a que el oro es remolido i restregado hasta tener partículas tan pequeñas que no pueden recojerse por amalgamacion, concentración o cianuración. Las planchas amalgamadas en el nuevo método van cubiertas por una red de alambres de hierro u otro metal que forman pequeñas paredes desde medio milímetro hasta algunos milímetros de altura. Sobre esto va una cubierta de lienzo u otro jénero, de manera que la turbia que corre por debajo es comprimida i así se pone mas fácilmente en contacto con las celadas amalgamadoras.

La composición de la solución química diluida que se usa para empapar el mineral molido al principio con el objeto de acelerar la amalgamacion, no es dada en las descripciones que los autores nos han enviado.

Boletin de precios de metales, combustibles i fletes

COTIZACION EN LÓNDRES

segun los siguientes cablegramas recibidos en la Bolsa Comercial de Valparaiso:

		COBRE EN BARRA	PLATA	SALITRE
		A 3 meses	Peniques	
		la tonelada inglesa	por onza troy	
Julio	20.....	£ 49.17.6	27.7/16	7.4½
"	27.....	50. 5.0	27¼	....
Agosto	3.....	50.10.0	.....	7.6
"	10.....	51. 8.9	27.5/16	7.6
"	17.....	52. 2.6	27½	7.7½
"	24.....	52. 3.9	27.13/16	7.6

COTIZACION EN LONDRES EN JULIO 15

<i>Estaño inglés</i> en lingotes, por tonelada inglesa....	£ 74. 5.0
" " en barras.....	75. 5.0
<i>Plomo</i> , buenas marcas.....	13. 0.0
<i>Zinc</i> , buenas marcas.....	20.10.0
<i>Mercurio</i> , frasco de 75 libras o sean .. kilogramos	7.12.6
<i>Aluminio</i> en lingotes, la libra.....	0. 1.6
<i>Manganeso</i> , minerales de 50 por ciento, la unidad..	0. 1.0
" " de 47 a 50 " " ..	0. 0.11
" " de 40 a 47 " " ..	0. 0.10½

COTIZACION EN VALPARAISO

	AGOSTO 13		AGOSTO 27	
	Pesos de 18 peniques	Moneda corriente	Pesos de 18 peniques	Moneda corriente
<i>Cobre en barras</i> , quintal español, en tierra.....	....	38.10	29.70	37.65
<i>Ejes</i> de 50 por ciento " libre a bordo.....	....	16.45½	12.92½	16.80
<i>Minerales</i> de 10 por ciento, quintal español, libre a bordo.....	....	....	1.70¼	2.11½
<i>Plata</i> , el marco, libre a bordo.....	....	15.45	....	15
<i>Fletes</i> por vapor a Liverpool o Havre, la tonelada.....	30 chelines		30 chelines	
Id. por buque de vela a Liverpool o Havre, la tonelada.....	31.3	"	31	"
<i>Carbon de piedra</i> inglés, la tonelada.....	25	"	25	"
" " Australia "	27	"	25.6	"
<i>Acido sulfúrico</i> , el kilogramo.....	....		0.33	"

 Actos oficiales

CONCESIONES DE PRIVILEGIOS EXCLUSIVOS

Se ha concedido patente de privilegio esclusivo:

Al señor Otto Haebig para «fabricar ladrillos de carbon de piedra aprovechando el carbon molido», por el término de 5 años mas uno que se asigna para poner en ejercicio el invento.—Julio 26 de 1898.

A los señores Francisco C. Welch i Juan R. Beaner «para elaborar salitre segun un sistema de su invencion», por 9 años contados despues de trascurrido uno que se asigna para poner en ejercicio su invento.—Agosto 16 de 1898.
