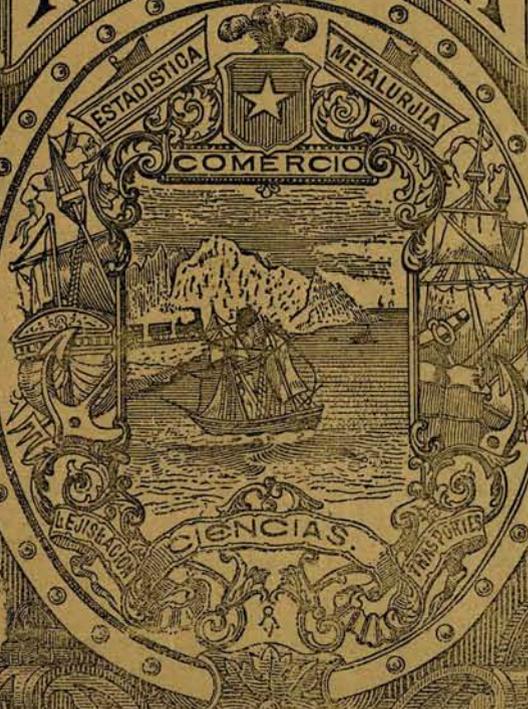


BOLETIN DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA.

REVISTA MINERA



AÑO VII
2.ª Serie

SANTIAGO.
DE
CHILE.

TOMO II
N.º 27

BOLETIN DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

REVISTA MENSUAL

DIRECTORIO

Presidente

Francisco de Paula Perez

ALDUNATE, MANUEL M.
BAZO, PEDRO LEON
CAMPAÑA, JUAN FRANCISCO
CHADWICK, ALEJANDRO
DOMEYKO, CASIMIRO

ERRÁZURIZ, MOISES
ELGUIN, LORENZO
IZAGA, ANICETO
MANDIOLA, TELÉSPORO
OVALLE VICUÑA, ALFREDO

Vice-Presidente

José de Respaldiza

ORREGO CORTÉS, AUGUSTO
PALAZUELOS, JUAN AGUSTIN
PHILLIPS, JORJE
VALDIVIESO AMOR, JUAN
ZEGERS, LUIS L.

Secretario

Luis L. Zegers

SANTIAGO, 30 DE SETIEMBRE DE 1890

La industria del oro en Chile

El distinguido ingeniero de minas don Augusto Orrego Cortes, ha escrito, con el título del encabezamiento i bajo el patrocinio de esta institucion, de la que es empeñoso Director, una luminosa Memoria, llamada a servir en alto grado a la Minería del país.

En un lapso de tiempo mui corto, ha hecho el señor Orrego Cortes un libro interesante, nutrido de datos positivos para la industria, escrito en un lenguaje fluido, que atrae i se hace leer.

Precede a la citada Memoria un prefacio, en que patentiza el autor los bienes que se obtendrian haciendo un estudio acabado de los diversos metales de nuestros veneros, que, como el oro, por ejemplo, presenta bastante campo, a juicio del autor, para atraer a Chile cuantiosos capitales extranjeros.

Consecuente con estas ideas, recomienda, ademas, el nombramiento de comisiones exploradoras, i estimula a esta Sociedad a que solicite del Gobierno se lleven a la práctica tales medidas. De este modo, dice el señor Orrego Cortes, se podria ir formando el inventario de nuestra riqueza mineral i poniéndonos en situacion de poder exhibir ante los capitalistas europeos nuestros verdaderos recursos industriales.

Escusado parece decir que abrigamos estas mismas ideas, sustentadas i sometidas, por otra parte, a la consideracion del Gobierno, en diversas ocasiones, por el Directorio de la Sociedad Nacional de Minería.

Nos bastaria recordar, en efecto, los pedidos hechos por esta institucion para que se estudien i reconozcan de una manera detenida los estensos yacimientos de carbon que existen en el territorio de la República,

llamados a suministrar el elemento mas importante de la industria.

El primer capítulo de la obra del señor Orrego Cortes está dedicado a la jeognosia i mineralojía del oro en Chile. El autor presenta en un cuadro bien concebido los interesantes datos recolectados, durante un largo lapso de tiempo, por el sabio i minucioso Domeyko.

En el segundo capítulo se describen los procedimientos metalúrgicos para el beneficio del oro, conocidos en Chile, las tentativas que se han hecho para mejorar esos procedimientos, i se les compara con los empleados en otros países.

En el tercer capítulo se demuestra, con abundancia de datos, sacados de los historiadores i cronistas de la Conquista, la importancia que alcanzó la extraccion del oro durante los siglos XVI i XVII, en este país.

El cuarto capítulo viene a servir de complemento al anterior, porque el autor, analizando los escritos de Prescott, de Humboldt, de Domeyko, de Vicuña Mackenna i otros, acumula los datos referentes a la cantidad de oro producida en Chile durante el siglo XVIII, problema arduo i en el que se admira la prolijidad i versacion del autor del libro que examinamos.

En el capítulo quinto se da una idea mui exacta de los minerales de oro que se explotaron en el siglo pasado; i en el sexto se patentiza el decaimiento de la industria aurífera, entre otras causas, por la guerra de la Independencia, época en que todas las fuerzas activas del país se ocuparon en llevar a cabo la evolucion política que dió forma a la República actual.

Uno de los capítulos mas interesantes del libro del señor Orrego Cortes es el siguiente, el sétimo, destinado a enumerar i describir los minerales i lavaderos de oro en actual trabajo. Gracias a la actividad i labo-

riosidad del autor, que ha recorrido i observado con gran fruto los centros mineros de la República, se tiene en este libro un cuadro comprensivo de todos los minerales de oro del país, en explotación mas o ménos activa, i que hace reflexionar en la importancia que podría adquirir la industria del oro entre nosotros si se la fomentara razonada i empeñosamente.

Esta apreciación se confirma en el octavo i último capítulo, en que se estima la proporción que corresponde a Chile en la producción total del oro. La cantidad de este metal calculada por el señor Orrego Cortes, está basada en fuentes de grande autoridad, que demuestran que Chile podría ocupar el tercero o cuarto lugar entre los países productores de oro.

Como un complemento del libro, se enumeran en un apéndice los métodos mas importantes para el beneficio de minerales auríferos, que pueden servir de certero guía tratándose de la planteación de un establecimiento metalúrgico.

Basta la rápida enumeración que hemos hecho para comprender la importancia del libro de que nos ocupamos, i los muchos frutos que se cosecharán difundiendo en el extranjero i en el país.

Cumplimos con el deber de dar, una vez mas, las gracias al señor Orrego Cortes por el empeño i contracción con que, en tan corto espacio de tiempo, ha llevado a cabo la comisión que le fué conferida por el Directorio de esta Sociedad, dando cima a una obra trascendental para los intereses de la Minería de nuestro país.

Necrología

DON SINFORIANO OSSA

El 27 del actual, a las 6½ de la mañana, dejó de existir este estimable caballero, a consecuencia de una pulmonía complicada con un ataque cerebral.

El señor Ossa era miembro de la Sociedad Nacional de Minería, institución que lamenta muy de veras su fallecimiento.

Don Sinforiano Ossa nació en 1834, en la ciudad de Copiapó, e hizo sus estudios en el Instituto Nacional i en la Universidad. En el primero de estos establecimientos desempeñó durante algun tiempo una de las clases del curso de Matemáticas.

Recibido de ingeniero de minas, se dedicó con empeño a su profesión i se hizo notar siempre por su seriedad, inteligencia i honradez.

Cuando don Benjamin Vicuña Mackenna desempeñaba la Intendencia de Santiago, el señor Ossa fué elegido municipal de este departamento, i levantó en esa fecha el primer plano de la Canalización del Mapocho, que fué destruido mas tarde por un incendio en el archivo de la Intendencia.

En 1885, recibió el encargo de una Compañía Minera que se fundaba entónces en Santiago, de visitar algunos minerales de Bolivia, situados en la rica provincia de Lipez, en esa República.

En el departamento de San Carlos, donde adquirió un valioso fundo, introdujo muchos adelantos en la agricultura, que fueron pronto imitados por otros propietarios de fundos rurales.

Elegido en dos períodos para municipal por aquel departamento, lo fué despues para diputado, en cuyo puesto lo ha sorprendido la muerte.

El señor Ossa militó siempre en la filas del partido conservador.

Certámen Minero Varela

Como se recordará por lo que publicamos en el número 25 del BOLETIN, correspondiente al 31 de julio próximo pasado, fueron cinco los trabajos presentados al Certámen Minero abierto por don Federico Varela para la preparación de una *Cartilla de Minería*.

El jurado, compuesto de los señores don Manuel A. Prieto, don Casimiro Domeyko i don Ramon Correas Rivera, presentó al Directorio de la Sociedad, en sesión del 1.º de setiembre, el informe que se copia a continuación:

«Santiago, 28 de agosto de 1890.

«Señor Presidente de la Sociedad Nacional de Minería.

«Señor:

«Los abajo suscritos, designados para formar el jurado encargado de dictaminar acerca del mérito de los trabajos presentados al Certámen abierto por el señor don Federico Varela sobre una *Cartilla de Minería* tenemos el honor de informar lo siguiente:

«Despues de examinar atentamente las cinco Cartillas presentadas al Certámen bajo los seudónimos *Horasio*, *F. Saez P.*, *Volta*, *I. Q.* i *Huelen*, la Comisión ha acordado conceder el premio a la Cartilla firmada por *Volta*, por creer que es la que cumple mejor con el programa elaborado por el señor Varela.

«Al mismo tiempo, es de opinion que la firmada con el seudónimo *Huelen*, tiene que ser eliminada del Certámen, por no entrar en el cuadro preciso del programa referido. Cree, sin embargo, que ese trabajo podría ser aprovechado con gran ventaja para la enseñanza científica en cursos didácticos, como ser en las Escuelas Prácticas de Minería de la República; i es de opinion que convendría grandemente su publicación.

«La Comisión se hace un deber, por otra parte, en dejar constancia de que las Cartillas firmadas por *F. Saez P.* i por *Horacio*, revelan que sus autores conocen bastante bien la materia de que tratan, i que es muy laudable la cooperación que han prestado con sus trabajos al éxito del Certámen. De consiguiente, cree la Comisión que cada uno de esos trabajos es digno de una mención honrosa.

«Por último, tiene el placer la Comisión de manifestar que concursos como el presente, debido a la jenerosidad del señor Varela, tendrán que dar siempre resultados prácticos muy importantes para la industria minera de Chile.

De usted atentos i seguros servidores.—(Firmados) *Manuel A. Prieto, Ramon Correas R. Casimiro Domyko*».

El informe anterior fué aprobado en todas sus partes, por el Directorio de la Sociedad, i despues de haberse dado lectura, en la sesion del dia mas arriba citado, a las bases del Certámen, se procedió a abrir los sobres en que estaban escritos esteriormente los seudónimos, *Volta, F. Saez P. Horacio*. Se destruyó el de *I. Q.*, separándose, al mismo tiempo, el correspondiente a *Huelen*.

El premio de mil pesos fué acordado a don Enrique Stiven, autor de la Cartilla firmada *Volta*; la primera mencion honrosa a don Felipe S. Sol Diaz, autor de la firmada *F. Saez P.*, i la segunda mencion honrosa a don Gregorio Godoi, autor de la firmada *Horacio*.

El señor Stiven es injeniero de minas, residente en Santiago, i en las columnas de este BOLETIN se han publicado, mas de una vez, interesantes artículos escritos por él; el señor Sol Diaz reside en Copiapó i el señor Godoi en Chañarillo.

El trabajo del señor Stiven será publicado a espensas del señor don Federico Varela, en una edicion ilustrada con numerosas láminas esplicativas del testo

En cuanto al trabajo firmado con el seudónimo de *Huelen*, despues de abierto el sobre correspondiente en la sesion del 22 de setiembre, resultó ser de don Samuel Valdes Vicuña, distinguido i antiguo injeniero de minas, residente en esta fecha en Santiago. El Directorio de la Sociedad Nacional de Minería, en vista de la importancia de este trabajo, ha acordado solicitar del Supremo Gobierno su publicacion con fondos fiscales, para destinarlo, como aconsejaba el jurado del Certámen, i servir de testo de enseñanza en las Escuelas Prácticas de Minería de la República.

Como se vé, el éxito del Certámen debido a la jenerosa iniciativa del señor Varela, ha producido los magníficos resultados que eran de esperarse, dado el entusiasmo que empieza a despertarse en Chile por todo lo que representa progreso i adelanto industrial e intelectual.

Mineral de Las Condes

MINAS DEL SEÑOR RESPALDIZA

El grupo de minas denominado *San Rafael*, en la Yervaloca, distrito minero de Las Condes, se compone de las pertenencias *San Rafael, Reserva, Elena i Cortada*, sobre la veta *San Rafael*; de las pertenencias *Crueldad i Florista*. Las vetas reales son tres, con un recuesto insignificante, paralelas las tres i acompañadas por otra veta, empalmada a veces, otras veces separada, pero siempre a mui corta distancia. Todas ellas producen un mineral idéntico, cuya base es el sulfato de barita, mas o ménos ferrujinoso, i que contiene plata i plomo. A medida que se profundiza, disminuye el plomo, que es reemplazado por el cobre. Este mineral se presenta a su aparicion en forma de sulfato, convirtiéndose en sulfuro a mayor profundidad.

Hai otra mina, denominada *Refujio*, a la que se atribuye mucha importancia, i que se diferencia de las anteriores en el rumbo de las cuatro vetas paralelas que tiene la pertenencia i en el mineral que esas vetas producen. Aquí aparecen los sulfuros desde el afloramiento, combinados con el cobre, la plata, el plomo el zinc i alguna lei de oro.

La potencia de las vetas en las pertenencias de *San Rafael*, varía entre uno i seis metros; el beneficio es constante, con sólo variaciones en las leyes.

La mina *Elena*, cuyo laboreo se encuentra como a 500 metros verticales de la *San Rafael*, que es la descubridora, ha sido la mas explotada en los dos últimos años, distinguiéndose por la regularidad de su beneficio i por su mayor lei de plata, entre todas las minas que entregaron sus productos al establecimiento del señor don Enrique Concha.

La última temporada fué mala: la grande abundancia de nieve sólo permitió que se emprendieran los trabajos en grande escala a fines de setiembre de 1889, i la epidemia de la influenza, que tantas víctimas causó en el mineral, obligó a poner término a los trabajos a principio de marzo de 1890.

A pesar de estos contratiempos, la explotacion fué de 603 cajones de mineral comun, con un rendimiento de 15,000 marcos de plata, i de siete cajones de mineral rico de esportacion, con un rendimiento de cerca de 3,000 marcos.

Organizadas las faenas con todo el material de explotacion requerido, la *Elena* se ha trabajado durante el invierno con treinta i seis hombres, i las labores de reconocimiento han seguido siempre en beneficio. Se espera que, con un verano regular, la explotacion aumente mucho en la próxima temporada.

La pertenencia *San Rafael* tiene un estenso laboreo, todo en beneficio, de lei de plata mas baja que la de la *Elena*, pero de alta lei de plomo. Previendo los altos precios de la plata, que felizmente hemos alcanzado, sus dueños prepararon el año pasado esta pertenencia para una grande explotacion. Los minerales que produce contienen de 38 a 40% de óxido de fierro i manganeso, i son los mas fusibles de Las Condes.

Sin contar con los minerales ricos, cuya cantidad varía todos los años, se espera que en la próxima temporada lleguen estas minas, en su explotacion industrial o de baja lei, a un rendimiento de 25,000 marcos, que pueden valer a los precios actuales, la cantidad de 400,000 pesos.

Informaciones consulares

LA INDUSTRIA METALÚRJICA EN BILBAO

Del periódico *Bilbao marítimo i comercial*, damos el extracto de la memoria presentada a la junta jeneral de accionistas por la de gobierno de *La Vizcaya*, que da a conocer un gran adelanto en esa industria.

La fábrica que nos ocupa ha construido, durante el año último, tres hornos para el acero *Siemens Martin*, i tiene uno en construccion; ademas tres trenes, uno de ellos grande, otro mediano i otro pequeño, los cuales

están todos funcionando. Tiene, además, en construcción un alto horno; se han concluido dos baterías para hornos de cok i hai otros dos en construcción; cuando éstos se terminen, poseerá la fábrica 216 hornos de cok, que producirán 440 toneladas.

En los gastos de preparación del terreno, alimentación i construcción ántes referidos, ha invertido la Sociedad 2.163,261.83 pesetas.

Fabricación.—Durante el último año, esta importante fábrica ha producido en sus altos hornos 74.782 mil 543 kilogramos de lingotes, habiéndose vendido en dicho período 74.812,363 kilogramos, habiendo sido su principal mercado España; i en el extranjero Italia ha adquirido 31.553,480 kilogramos, Holanda 5.463,870, Bélgica 5.533,000, Alemania 1.050,000, i por último, Austria, Francia i Portugal, que figuran en cantidades menores. La producción del acero en los tres hornos ha sido de 5.463,443 kilogramos i los productos laminados en el último año han llegado ha 4 millones 917,008 kilogramos.

Producción de cok.—La producción de cok ha sido de 51.675,688 kilogramos, cantidad que ha sido insuficiente para el consumo de la fábrica, que ha tenido que acudir al extranjero para saldar el déficit de la producción.

Minas.—La explotación de las minas ha tenido gran actividad, arrancándose de ellas 116,955 toneladas, habiendo la Sociedad adquirido pequeñas cantidades de *camporil* para el afino del acero.

Además, la Sociedad ha comprado 5,960 metros cuadrados de terreno para fundar una fábrica de drillos i cemento para las necesidades de la fábrica, que, si fuesen muchas, puede aquél ampliarse hasta 10,000 metros cuadrados.

RECONOCIMIENTO DE LA FUERZA DEL SULFATO DE COBRE

Tiene mucha importancia para los viticultores el reconocimiento del sulfato de cobre ántes de hacer acopios para tratar sus virtudes.

Puede considerarse buena clase la que al análisis dé 96 por 100 de fuerza, i los mismos podrán examinarlo ántes de hacer el acopio, valiéndose del siguiente fácil i seguro procedimiento:

Disolver en agua pura, colocada en un vaso de vidrio, dos o tres cristales tomados al azar; una vez disueltos, verter sobre la disolución una cantidad suficiente de amoniaco, para que el líquido adquiera el color característico del álcali volátil.

Si el producto es puro, la disolución de color oscuro intenso conserva su transparencia i matiz; si contiene sulfato de fierro, pasados algunos instantes el líquido se enturbiará por los copos de óxido de fierro que lentamente llegarán al fondo.

Consulado de Chile en Barcelona, 19 de abril de 1890.

PEDRO YUSTE

Sociedad Anónima de Metalurjia del cobre

PROCEDIMIENTOS PIERRE MANHÈS

(Traducido de un folleto presentado al jurado internacional de la Esposicion Universal de Paris)

ORÍJEN I OBJETO DE LA SOCIEDAD

Está fuera de duda que no hai operación metalúrgica que consuma, relativamente a la cantidad de metal producido, una proporción tan grande de combustible como el tratamiento de los minerales de cobre; i eso porque esta rama de la metalurjia se ha concentrado casi esclusivamente en Inglaterra, en las usinas de Swansea i de Liverpool, donde el carbon se obtiene a mui bajo precio. Desde hace largo tiempo, se trata allí, por el método denominado «Galloise», la parte mas grande de los minerales de cobre provenientes de todos los puntos del globo.

El método «Galloise», aplicado desde hace mucho tiempo, comprende, según la naturaleza de los minerales, de seis a ocho operaciones sucesivas de tuestas i de fusiones, para llegar del mineral al cobre bruto; todas las operaciones se efectúan en grandes hornos de reverbero.

Ninguna modificación importante ha sido introducida en el método «Galloise» desde su oríjen, i puede decirse que la metalurjia del cobre ha permanecido estacionaria i no ha realizado ningun progreso serio desde largo tiempo atrás.

Los señores Percy, Le Play i Rivot estiman que, en este método, el consumo de combustible es, por término medio, de dieziseis a dieziocho toneladas de hulla por tonelada de cobre producido; tal consumo hace imposible, evidentemente, esta industria en Francia i en todos los países en que es caro el combustible.

En 1878, M. Pierre Manhès metalurjista de Lyon i propietario de las usinas de laminar el cobre de Vedènes (Vaucluse), deseando llegar a la introducción i establecimiento en Francia del tratamiento de los minerales de cobre, emprendió el estudio de un procedimiento económico que, disminuyendo considerablemente la proporción del combustible empleado, hiciera posible esta industria en ventajosas condiciones; este estudio tenia por base el empleo del convertidor Bessemer

La idea no era nueva; desde 1868, muchas tentativas se habian hecho en esa via, pero sin éxito alguno, porque se habian reducido a ensayos sumarios, sin consecuencia, sin estudio preliminar.

M. Pierre Manhès procedió de otra manera; estableció desde el principio una pequeña usina de ensayos en la que, bien secundado por un colaborador distinguido, M. Paul David, emprendió una serie de experiencias que exijieron dos años de un trabajo continuado.

Hacia el fin del año 1880, el éxito era completo i absolutamente práctico el procedimiento industrial; M. Pierre Manhès apeló entonces a algunos de sus amigos i fundó la *Sociedad Anónima de Metalurjia del cobre (procedimientos Pierre Manhès)*, estableciéndola en Lyon.

Inmediatamente se instaló una usina en Eguilles cerca de Avignon, departamento de Vaucluse, i empezó a funcionar en octubre de 1881.

El material de esta usina se compone de:

- 6 hornos de manga para la fusion de minerales;
- 2 cubilotes para fundir ejes, en caso necesario;
- 6 convertidores Manhès; (1)
- 4 hornos de refinacion;

los aparatos soplantes, trituradores i demas máquinas, son movidos por una fuerza hidráulica de 200 caballos i una fuerza de vapor tambien de 200 caballos, o sea por una fuerza matriz total de 400 caballos.

Sin embargo de que la usina de Eguilles fué establecida para demostrar la marcha de los procedimientos Manhès, está provista de un gran material, que la habilita para tratar grandes cantidades a medida que se desarrolle la produccion de minerales de cobre en Francia, donde no faltan los yacimientos cupríferos, lamentablemente explotados hasta hoi dia.

APLICACIONES DE LOS PROCEDIMIENTOS PIERRE MANHÈS

Los procedimientos Pierre Manhès se han esparcido rápidamente por todos los paises productores de cobre, donde tienden a reemplazar a los antiguos métodos de tratamiento; actualmente están establecidos en las siguientes usinas:

Usinas de Eguilles.....	Francia.
Parrot Copper C ^a , en Butte-City...	Estados Unidos.
Usinas Vivianand Sons, en Swansea	Inglaterra.
Establecimiento de Lota	Chile.
Sociedad Metalúrgica Italiana en Livorna	Italia.
Compañía de Minas de Roraas...	Noruega.
Sociedad de Fundiciones de Brastberg.	Noruega.
Sociedad Minera de Jerez Lanteira	España.

Otras usinas están en construccion o en estudio en diferentes rejiones de Europa, América, Asia i Australia.

Hace algunos meses i despues de largos estudios, M. Pierre Manhès ha conseguido aplicar los mismos procedimientos a la metalurjia del níkel, por medio de algunas modificaciones especiales. Las reacciones son las mismas que en la metalurjia del cobre; el fierro, el azufre, el arsénico, el antimonio, impurezas habituales del níkel, se occidan rápidamente bajo la accion enérgica del convertidor, i despues de una insuflacion de algunos minutos, se obtiene, ya sea del tratamiento de los ejes, ya sea del tratamiento de las fundiciones, un níkel bruto de lei de 90 a 96 por 100 de metal puro, i cuya refinacion se obtiene fácilmente, en seguida, por los procedimientos ordinarios.

La instalacion de los procedimientos Pierre Manhès para la metalurjia del níkel, está en estudio en diversas usinas, i no cabe duda que acarreará una baja notable en el precio de venta de un metal susceptible de numerosas aplicaciones en la industria i en las artes.

(1) El convertidor Manhès difiere esencialmente del convertidor Bessemer, tal cual es empleado en la metalurjia del fierro.

OBSERVACIONES SOBRE LOS OBJETOS ESPUESTOS

La Esposicion de la Sociedad Anónima de Metalúrgia del cobre comprendia:

Un modelo reducido del convertidor Manhès, tipo fijo.

Un modelo reducido del convertidor Manhès, tipo movable.

Diversas series de muestras de minerales, ejes, metales en bruto, escorias ricas, etc., que permiten darse cuenta de la marcha de los diversos tratamientos, ya sea para el cobre, ya sea para el níkel, i que bastan para demostrar la rapidez i la sencillez de estos procedimientos, que no exigen otro combustible, para las operaciones metalúrgicas, que el necesario para la fusion de los minerales.

Seccion científica

FILOSOFÍA QUÍMICA

Números proporcionales

Leucipo, há mas de veinte siglos, fué talvez el primero que lanzó al mundo científico la idea de la *materia discontinua*, i Demócrito (1) quien la desarrolló de tan exacta manera que hoi dia su sistema atómico no encuentra contradictores. No trataremos de sentar esta hipótesis de la discontinuidad de la materia—hemos perseguido ese objeto en otros trabajos (2)—tanto ménos cuanto que su verdad relativa fué implícitamente probada por la reduccion al absurdo que, inconscientemente, hizo su mas encarnizado enemigo, Anaxágoras de Clazomenes, al imaginar un sistema—*la homeomería* o *teoría de la homojeneidad*—exactamente contrario al establecido por Demócrito (3). ¿Quiere esto decir que aceptamos la hipótesis de Demócrito como verdad fundamental invariable? De ninguna manera, pues estamos ciertos que, del mismo modo que la ciencia evoluciona, que nuestros conocimientos se acrecientan diariamente con la espermentacion, así tambien las hipótesis deben evolucionar para ponerse al nivel de los nuevos hechos con los cuales no concuerden. Si bien es cierto que las propiedades jenerales de la materia encuentran únicamente en la constitucion molecular su mejor esplicacion, esto no quiere decir que tal hipótesis sea verdad absoluta i que jamas estableceremos otro sistema diferente que nos dé su esplicacion igualmente bien: hoi es verdad en cuanto no tenemos otra que nos explique los fenómenos naturales; porque los ensayos sobre una materia homogénea i perfectamente elástica (4) que actualmente se hacen, no son completos i no están acordes con todos los hechos conocidos. Sin embargo, es de creer que la hipótesis de la constitucion molecular de la materia cederá

(1) Plutarque, Œuvres mêlées, *Contre Colottes*. Traducccion francesa, Amyot, edicion Clavier, tomo XX. Paris, 1803.
 (2) Décano, *Introduccion al estudio de la Química jeneral*.—Valparaíso, 1888.—1 Conferencia sobre la teoría atómica; en «*La Union*,» Valparaíso, 2 de abril de 1890.
 (3) Alfredo Ditte, *Exposé de quelques propriétés générales des corps*. 1 vol. grande in 8.^o.—Paris. Vve. Dunod, editora, 1886.
 (4) Sir William Thomson, Maumené, Dellingshausen, etc.

en un porvenir no mui remoto ante la *teoría dinámica*. De todos modos, verdad o no, la hipótesis de la constitucion molecular de la materia concuerda con los hechos observados i está—tal cual Demócrito la desarrolló—adoptada como base de la mecánica molecular.

Si traemos a la memoria de nuestros lectores estos rasgos de la hipótesis, es sólo con el fin de encaminarnos a citar al ilustre químico Dalton, que, a principios de este siglo, escribía las siguientes palabras, que son tambien el orijen de la moderna teoría atómica: «Todos los hechos de la Química se esplican fácilmente si se admite que los cuerpos están formados de partes infinitamente pequeñas, indivisibles, de átomos, en una palabra, que difieren entre sí por sus pesos i que, en lugar de penetrarse, se unen los unos a los otros.» (5).

De aquí a determinar los pesos relativos de esas pequeñas partículas que son las moléculas actuales, no hai mas que un paso, paso que fué franqueado por Avogadro con su célebre hipótesis sobre la igualdad del número de moléculas que volúmenes gaseosos iguales contienen en idénticas condiciones de temperatura i de presión (6). De los pesos moleculares se pasó a los pesos atómicos, gracias a las leyes químicas de las proporciones definidas i múltiples, i sobre todo, gracias a las leyes de los gases, establecidas por los admirables trabajos fisico-químicos de Gay-Lussac.

En fin, para acortar nuestra reseña histórica, la teoría fué bien i firmemente establecida i hoi es aceptada por los químicos del mundo entero; escepcion hecha de los franceses discípulos de Gay-Lussac; porque el gran químico jamás quiso admitir la teoría actual de los átomos. «Siempre dice Fremy—dió la preferencia a los equivalentes, fundándose, como nos lo ha dicho a menudo, sobre esta consideracion, «que la teoría de los átomos está basada en una hipótesis (7).» I pensando como Gay-Lussac, sus discípulos Fremy, Berthelot, Friedel, padre, Renard, hijo, Troost, etc., rechazando la teoría atómica, nos hablan a veces (cuando sus equivalentes son impotentes para esplicar algun hecho) nos hablan de átomos i de moléculas, i sacan de la notacion atómica el mejor partido posible, sobre todo en lo concerniente a la isomería por metamería i por polimería. I no sin razon, porque los llamados equivalentes, que no son tales equivalentes, como pretendía Wollaston, i sí simples *números proporcionales*, segun los designó Davy, son incapaces de darnos la mas lijera luz sobre la naturaleza de los cuerpos *isómeros*, es decir, de dos o mas cuerpos que, teniendo propiedades diferentes, tienen la misma composicion centesimal i a veces (isómeros por metamería) el mismo número proporcional, llámesele peso molecular o equivalente. Reconocen, pues, estos ilustres sabios la importancia práctica de la noción de la molécula, por ende de las aplicaciones de ella derivadas (fórmulas de constitucion, etc.), i si, aceptándola, no la adoptan oficialmente, es nada mas que por encontrar una hipótesis o mejor dos hipótesis en su orijen: la de los filósofos griegos i la de Avogadro. I decimos

que es ésta la causa haciendo honor a lo que ellos mismos publican; porque si hemos de creer a algunos atomistas, la no adopcion de la teoría atómica no tiene mas razon que el amor exajerado al sistema por ellos o sus maestros establecido. En efecto, ¿por qué la Química, como la Física, como la Mecánica, ciencia abstracto—concreta, no ha de hacer uso de hipótesis en la esplicacion de sus fenómenos? Negarle este derecho es querer hacer de la Química una ciencia concreta i, debemos reconocerlo, no lo es, i no la será jamás, con o sin átomos, sin o con equivalentes. I despues ¿es que los equivalentistas no hacen uso de otras hipótesis? ¿Qué son la teoría de la constitucion molecular de la materia que aceptan en la esplicacion de los fenómenos físicos; la existencia del éter material e imponderable; de los intercambios de energía entre la materia pesante i el éter; la suposicion de fuerzas imaginarias especiales, tales como la afinidad química, la fuerza vital de sus *principios inmediatos*, la catalítica (sic) etc., etc., ¿qué son sino hipótesis mas o ménos probables, no probadas?

Muchas objeciones hai en contra de los equivalentes objeciones seriamente fundadas, que no han podido ser rebatidas, mientras que en contra de los pesos atómicos sólo hai ésta de las hipótesis en que se basa, en cambio de múltiples ventajas que no tienen los equivalentes; ademas, si la hipótesis de la constitucion molecular de la materia no ha sido probada, tampoco se ha demostrado su falsedad; en cuanto a la de Avogadro, tiene la evidencia de una lei; mas diremos, jamás se ha encontrado un hecho que esté en desacuerdo con la teoría atómica. Haciendo el balance de ventajas e inconvenientes, resulta un gran saldo a favor de los átomos, i esta sola seria una razon convincente para su adopcion. Pero no continuaremos en este orden de consideraciones, porque nuestro objeto no es combatir el pésimo sistema de los equivalentes, como tampoco mostrar la excelencia del sistema de pesos atómicos i moleculares: ámbos son conocidos, han sido juzgados i la mayoría de los químicos se ha pronunciado por el nuevo sistema.

Reconociendo que sólo la hipótesis de Avogadro impide a ciertos reacios adoptar los números proporcionales a que nos conduce la teoría atómica, tratemos de formar una *convencion*—el sistema de los equivalentes es puramente convencional—i, lo que será mejor, una *convencion esclusivamente basada en los hechos observados*, apartando toda hipótesis, i esta convencion de notacion corresponderá exactamente a la notacion atómica; porque ésta está en perfecta concordancia con *todos* los hechos observados, segun lo hizo ver Wurtz, i naturalmente puede de ellos deducirse. «Cualquiera que sea, dice Wurtz, la suerte que a la hipótesis de los átomos está reservada, se ha adquirido definitivamente una notacion, es la notacion llamada *atómica*, pues que preciso es darle un nombre; pero que, hasta cierto punto, es independiente de la hipótesis a que se refiere..... La notacion actual está fundada en los hechos... Reposa sobre la base inquebrantable de la esperiencia (8).»

Schützenberger va mas léjos. Adopta definitivamente la teoría i la notacion atómicas, pero apartando

(5) *A new system of chemical philosophy*.—London, 1803-1810.

(6) Amadeo Avogadro, *essai d'une manière de déterminer les masses relatives des molécules élémentaires des corps, et les proportions selon lesquelles elles entrent dans ces combinaisons*; in *Journal de Physique*. Paris, tomo XXXIII, página 58.

(7) E. Fremy, *Discours préliminaire sur le développement et les progrès récents de la Chimie*, in *Encyclopédie chimique*. Introduccion, tomo I, 1.^a fasciula, páginas 129-130.

(8) Carlos Adolfo Wurtz, *La théorie atomique*.—1 vol. in 8.^o.—Paris, Félix Alcan, 1888.

toda hipótesis; porque para él, «la noción de los átomos i de la materia discontinua es una hipótesis, nada mas que una hipótesis. La teoría atómica i la notacion que ella ha adoptado, proceden, al contrario, de la esperiencia; están fundadas en hechos ciertos, innegables, de los que se sacan lejitimas deducciones. Es independiente de la hipótesis de los átomos i sólo se refiere a ella por el lenguaje figurado i la nomenclatura, de las que habria talvez ventajas en desembarazarla (9).» I mas adelante agrega que es precisamente en razon de esa independencia, que para él no sólo es parcial, «hasta cierto punto», como dice Wurtz, sino absoluta, por lo que él ha propuesto «no una simple separacion, sino un verdadero divorcio (10).»

De la misma manera se espresaba por ese tiempo Grimaux, indicando el camino que debe seguirse para establecer la nueva convencion (11); pero la idea no ha sido llevada a la práctica por ningun químico: los equivalentistas, porque se verian obligados a abandonar sus pretendidos equivalentes, que prefieren sin razon sobre todas las cosas; los atomistas, porque juzgan que la Química está en su perfecto derecho al usar hipótesis, sobre todo si estas hipótesis concuerdan con los hechos conocidos i si de ellas pueden resultar ventajas prácticas, sin los grandes inconvenientes del antiguo sistema. Sin autoridad para llevar a cabo un trabajo semejante, lo emprendemos, no con la esperanza de acabarlo cual es debido, sino por satisfacer la ambicion—ilejitima, si se quiere—de hacer nuestra i poner en planta la fecunda idea del maestro Wurtz, que tanto contribuyó con sus trabajos al establecimiento de la teoría atómica, tal cual la conocemos hoi dia.

Antes de entrar a nuestro trabajo especulativo, permitasenos aun otra advertencia: no pretendemos, ni con mucho, hacer un trabajo acabado, completo; no es en un artículo donde pudiera resumirse tal tarea; nos limitaremos—reservándonos la continuacion para mas tarde—a esponer lo que entendemos por *números proporcionales* i a la determinacion de dichos números para los cuerpos gaseosos perfectos o que puedan ser reducidos a ese estado sin disociacion, sin que sufran descomposicion total o parcial.

Los equivalentistas no dieron en un principio mucha importancia a las densidades de vapor en el establecimiento de las fórmulas de los cuerpos compuestos, i así, apesar de los trabajos de Dumas en 1826, continuados mas tarde por Mitscherlich, tales fórmulas representaban indiferentemente un volumen gaseoso, una, una i media, dos veces el volumen ocupado por dieziseis gramos de oxígeno, en las mismas condiciones de temperatura i de presion. Dumas mismo (12) relacionaba la fórmula del ácido acético a tres medios volúmenes de vapor (en equivalentes: $C^3 H^3 O^3$), fórmula que, segun las analogias químicas, sólo podia ser $C^4 H^4 O^4$ en el sistema de notacion de los equivalentes, i $C^2 H^4 O^2$ en el de los pesos atómicos, es decir representando cuatro medios volúmenes o dos volú-

menes. Partiendo de los trabajos de Cahours (1847), que demostró que las densidades de vapor de los cuerpos compuestos de funcion definida eran 1 o 2, de los de Gerhardt (13), que fué uno de los mas ardientes promotores de las fórmulas relacionadas a dos volúmenes; la exactitud de esta concepcion fué superabundantemente demostrada por el descubrimiento de los ácidos mixtos, por la teoría de la eterificacion, debida a Williamson, por las innumerables indagaciones experimentales de Wurtz, por las de Berthelot (14), que se ha visto forzado a abandonar su manera arbitraria de referir las fórmulas ya a dos, ya a cuatro medios volúmenes; etc., i hoi dia «es la base de la notacion química (15);» porque esta concepcion ha conducido al establecimiento de los pesos moleculares, tal cual los entienden los atomistas i... los equivalentistas tambien. Dice Berthelot que: «para espresar las transformaciones en Química orgánica, es jeneralmente útil referir las fórmulas de los cuerpos a pesos que ocupen el mismo volumen gaseoso; todos los químicos están de acuerdo en este punto (16).» ¿Por qué no referirlas al mismo volumen, cuando esas fórmulas son de cuerpos minerales o inorgánicos, o mejor, *anorganizados*? Porque «en efecto no hai ninguna diferencia radical, ninguna frontera determinada, entre la Química orgánica i la Química inorgánica. La una como la otra estudian los mismos cuerpos elementales, sometidos a las mismas leyes. Las sustancias orgánicas provienen de las sustancias anorgánicas, i en ellas se resuelven para formarse de nuevo..... (17).» A demas, continuamente estamos poniendo en contacto los cuerpos anorgánicos con los llamados orgánicos; ¿cómo representar entónces por medio de ecuaciones químicas los productos de las reacciones que entre ellos tienen lugar si las fórmulas de los factores no se refieren a la misma unidad volumétrica?

De manera que la utilidad de la concepcion de las fórmulas de los cuerpos compuestos, referidas a dos volúmenes (2×16 gramos) de oxígeno o a cuatro medios volúmenes (4×8 g.), no es por nadie contestada; al contrario, pues el mas encarnizado enemigo del atomismo (Berthelot) la reclama. Nosotros, que sólo tratamos de poner de acuerdo a atomistas i a equivalentistas, aceptaremos igualmente tal principio, pero jeneralizándolo hasta aplicarlo no sólo a los cuerpos orgánicos como querria Berthelot, sino tambien a los anorgánicos, no sólo a los compuestos de ámbos jéneros sino hasta los cuerpos elementales. Pero, como el volumen ocupado por dieziseis gramos de oxígeno es igual al que ocupa un gramo de hidrógeno en las mismas condiciones de temperatura i de presion:

Un litro de oxígeno, a 0° centígrado i a 760 milímetros, pesa 1.43 gramos, siendo su densidad con relacion al aire, 1.1056; un litro de hidrógeno, en las mismas condiciones de temperatura i de presion, pesa

(13) Gerhardt, *Proyecto de reforma de la notacion química*, in *Annales de Chimie et de Physique* (3.ª serie), 1843, tomo VII, página 128, i tomo VIII, página 238.—*Précis de Chimie organique*, 1844.—*Introduction à l'étude de la Chimie par le système unitaire*, Paris, 1848.—*Traité de Chimie organique*, 1856.

(14) Berthelot, *Philosophie chimique*.—In 8.º cartonado, con figuras.—Paris, 1887.

(15) Colson, *Essai sur l'isométrie de position*, in *Encyclopédie chimique*, tomo VIII, apéndice a la 8.ª fasc., página 5.

(16) E. Berthelot, *La synthése chimique*.—1 vol. in 8.ª, ult. edic., pág. 165.

(17) Dr. Carlos Letourneau, *La biologie*, pág. 14.—Paris, 1876.

(9) Pablo Schützenberger, *Traité de Chimie générale*, tomo I, Hachette, Paris, 1884.—Introduction, página IV.

(10) Schützenberger, *Loco citato*, página VI.

(11) Eduardo Grimaux, *Théories et notations chimiques*.—Paris, Dunod, 1884, páginas 93 i 94.

(12) Dumas, *Traité de Chimie*, tomo IV.—1827.

0.08988 g. siendo 0.06949 su densidad (18). Tenemos la fórmula eudiométrica:

$$P = V \times D \times 1.29349,$$

que nos da el peso P de los gases, cuyo volumen V, a 0°C i a 760 m.m., i cuya densidad D son conocidos. De ella sacamos que

$$V = \frac{P}{D \times 1.29349},$$

en la cual fórmula introducimos para el oxígeno i para el hidrógeno, los valores de P i de D, conservando V, puesto que para ámbos cuerpos es igual a 1 l.:

$$V = \frac{1.430}{1.1056 \times 1.29349} \quad V = \frac{0.08988}{0.06949 \times 1.29349}.$$

Tenemos dos igualdades en las que los primeros miembros son iguales entre sí, los segundos también lo son:

$$\frac{1.430}{1.1056 \times 1.29349} = \frac{0.08988}{0.06949 \times 1.29349},$$

alternando los medios,

$$\frac{1.430}{0.08988} = \frac{1.1056 \times 1.29349}{0.06949 \times 1.29349},$$

i suprimiendo en el segundo miembro el factor 1.29349, comun a dividendo i divisor, tenemos la proporción

$$\frac{1.430}{0.08988} = \frac{1.1056}{0.06949}, \quad [a]$$

que nos dice que la razón entre los pesos de un mismo volumen de oxígeno i de hidrógeno es como 16 a 1 ($\frac{1.1056}{0.06949} = 15.91$). Entonces 16 gramos de oxígeno ocuparán en las mismas condiciones de temperatura i de presión el mismo volumen que 1 g. de hidrógeno, que es lo que se quería demostrar. Pero la proporción [a], que es una fórmula jeneral, a la que hemos dado para el caso valores particulares, nos dice también— incidentalmente, pero tengámoslo presente— que *los pesos de un mismo volumen de gases diferentes, son entre sí como sus densidades.*

Volviendo a nuestro razonamiento jeneral, que hemos abandonado un instante, porque no queremos afirmar nada sin demostrarlo, como los volúmenes ocupados por 16 g. de oxígeno i por 1 g. de hidrógeno son iguales entre sí i como es el hidrógeno el cuerpo mas liviano conocido, elejiremos como punto de separación el volumen ocupado por dos gramos de este (4×8 g.) de oxígeno. Se trata de una simple *cuerpo*, es decir, *dos volúmenes de hidrógeno* (=dos

vols. de oxígeno (2×16 g.)=cuatro medios vols. vención, estamos en nuestro derecho al elejir al hidrógeno i si tomamos 2 g. (2 vols.) como unidad, como *base* de nuestros números proporcionales, es simplemente para evitar fracciones i simplificar los cálculos en la práctica. (Cuando digamos «un volumen», «dos volúmenes» de un gas, se entenderá, pues, que el volumen del gas considerado, bajo las mismas condiciones de temperatura i de presión, es igual al ocupado por uno, por dos gramos de hidrógeno; por dieziseis, por treinta i dos de oxígeno).

¿Por qué el peso de *dos* volúmenes? Porque, según los trabajos de Cahours, antes citados, las densidades de vapor de los compuestos de función definida corresponden a uno o *dos* volúmenes; i porque, según se desprende de los trabajos de Gay-Lussac (19) i principalmente de sus leyes de los volúmenes en que aquellos se resumen: cuando un volumen de un cuerpo gaseoso se combina a un volumen de otro cuerpo gaseoso, resultan *dos* volúmenes del compuesto; cuando un volumen se combina a dos volúmenes, hai contracción de un tercio i resultan *dos* volúmenes del compuesto; en fin, cuando un volumen de un gas se combina a tres volúmenes de otro gas, hai contracción de un medio i resultan *dos* volúmenes del compuesto. Así, cuando un vol. de cloro se combina con 1 vol. de hidrógeno, se producen 2 vols. de ácido clorhídrico; cuando 1 vol. de oxígeno se une a 2 vols. de hidrógeno, resultan dos vols. de vapor de agua; cuando 1 vol. de azoe se combina a tres vols. de hidrógeno, hai producción de 2 vols. de gas amoníaco.

Entonces, nosotros, que por el momento no somos ni atomistas ni equivalentistas, sentaremos el principio fundamental de nuestra *CONVENCION de notación* diciendo:

El número proporcional de los cuerpos compuestos es igual al peso de dos volúmenes al estado gaseoso (20).

Partiendo de esta definición i según nuestros conocimientos físico-químicos, podemos deducir las fórmulas que nos permitirán determinar estos números proporcionales.

Aunque hemos de hablar después de los números proporcionales de los cuerpos simples en los que hai una distinción que hacer, digamos desde luego que, por definición, 2 es el número proporcional del hidrógeno, i, como el mismo volumen de oxígeno pesa dieziseis veces mas,

$$2 \times 16 = 32,$$

32 es el número proporcional del oxígeno.

Puesto que, como lo hemos hecho observar, a propósito de la proporción [a], los pesos de volúmenes iguales de dos cuerpos gaseosos son entre sí como sus densidades, podemos escribir

$$\frac{NP}{2} = \frac{DG}{0.06949},$$

(19) Gay-Lussac i Thenard, *Recherches physico-chimiques*.—2 vols. in 8.º, 1811.—I diversos otros trabajos del primero, publicados en los periódicos científicos.

(20) Como pleonasmio, *número proporcional* es lo que los atomistas entienden por *peso molecular* i los equivalentistas por *equivalentes de los compuestos*. Por lo demás, nuestro principio fundamental está, como lo hemos dicho mas arriba, aceptado por ámbos adversarios.

(18) Últimas determinaciones: tabla 61 del *Agenda du chimiste*, 1890.

proporcion en la que NP, número proporcional, es el peso de dos volúmenes del cuerpo que se considere i DG su densidad gaseosa; del mismo modo que 2 es el peso de dos volúmenes de hidrógeno i 0.06949 su densidad, siendo 1 la del aire. Conociendo DG, despejamos la incógnita:

$$NP = \frac{2 \times DG}{0.06949}, \quad [b]$$

i encontramos que *el número proporcional de un cuerpo gaseoso o que puede ser reducido a ese estado sin que sufra descomposicion, es igual al duplo de su densidad gaseosa partido por la densidad del hidrógeno.*

Escribiendo esta misma fórmula [b]:

$$NP = \frac{2}{0.06949} \times DG$$

i efectuando la operacion indicada (2: 0.06949), encontramos la fórmula mas sencilla

$$NP = 28.78 \times DG, \quad [c]$$

que, traducida al lenguaje vulgar, nos dice que *basta multiplicar por 28.78 la densidad gaseosa de un cuerpo para obtener su número proporcional.*

Hemos dicho que, para los cuerpos simples, había una distincion que hacer, no una escepcion, pues, en este caso, no valia la pena de elaborar un nuevo sistema o, mejor dicho, presentar como principio lo que otros juzgan hipótesis, ya que la crítica mas seria que se pueda hacer a la convencion de los equivalentes es la de sus numerosas escepciones, que han hecho que Marignac lo llame «sistema demasiado arbitrario, que no puede pretender el menor valor científico», i que Schutzenberger lo designe «sistema bastardo». Aplicando las mismas fórmulas [b] i [c] a que el cálculo nos ha conducido, con las densidades gaseosas de los cuerpos simples, encontramos lo que, para jeneralizar, continuaremos llamando *números proporcionales de los cuerpos simples* (21), puesto que en realidad son los números proporcionales de los *cuerpos compuestos* que resultan de la combinacion de un cuerpo elemental consigo mismo. Pero, al mismo tiempo que estos números proporcionales, debemos considerar otros que representan la menor porcion de un cuerpo simple que puede entrar en combinacion, que podemos llamar *proporciones de combinacion*, o mejor aun, darles el nombre que otro tiempo les asignó Berzelius (22), llamándolos *números normales* (23). Mas adelante nos ocuparemos de los *números normales*, i si los enunciamos al presente, es sólo con el fin de mostrar su dife-

rencia con los números proporcionales de los cuerpos simples.

Segun las fórmulas a que el puro cálculo matemático, apoyado en los conocimientos físico-químicos, nos ha conducido, debemos conocer las densidades gaseosas de los cuerpos para determinar sus números proporcionales. Ahora, la determinacion de la densidad gaseosa no siempre es posible, ya porque el cuerpo no es volatilizable, como el carbono; ya porque, durante el proceso de la volatilizacion, el cuerpo visado sufre una descomposicion total, como el óxido mercúrico, o parcial (llamada disociacion), como pasa con el cloruro de amonio. En tales casos, recurriremos a consideraciones de orden químico, como lo haremos ver en un trabajo subsiguiente. Tratándose de gases perfectos, la determinacion de las densidades no presenta grandes inconvenientes, i basta la aplicacion de los métodos sencillos pero delicados de Gay-Lussac, Dumas, Regnault. Se espresa la densidad del gas indicando la razon que hai entre el peso de un volumen cualquiera del gas i el mismo volumen de aire; el número resultante, multiplicado por 0.00129349, densidad del aire con respecto al agua, da el peso de la unidad de volumen de ese gas; i el mismo número, multiplicado por 2 i dividido por 0.06949, densidad del hidrógeno, da su número proporcional. Sin tratar de hacer un extracto detallado de los diversos métodos puestos en práctica, damos el siguiente, para que nos impongamos de las diferentes operaciones que la determinacion de la densidad de los gases comporta.

Un matraz de 300 centímetros cúbicos de capacidad, cuyas paredes no son mui espesas, que lleva un cuello largo de 20 cm. i de 5 a 6 mm. de diámetro interior, el cual tiene soldada en su mitad una llave de vidrio esmerilada i que cierra herméticamente, se llena de mercurio limpio i seco, i se le invierte sobre la cuba de mercurio. El gas puro se introduce, hasta llenar la capacidad del matraz, de modo que el menisco de la columna mercurial quede un poquito mas abajo que la llave de vidrio, que permanece abierta. Se toma la temperatura t' , la presion barométrica H i la altura h de la columna sobre el nivel exterior del mercurio; hecho lo cual se cierra la llave. Se retira entónces el matraz, se seca i se pesa. Sea P el peso encontrado i V el volumen del matraz hasta la llave, volumen que previamente se ha determinado por una medicion especial. El volumen ocupado por el gas, a la temperatura de 0°C. i a la presion de 760 m.m., es:

$$V_0 = \frac{V(H-h)}{760(1 + 0.003665 t')}$$

Puesto el matraz en comunicacion con una máquina neumática, se hace alternativamente el vacío, que se reemplaza con aire seco a t' grados i a una presion barométrica H' , que puede ser diferente de H; en fin, se toma el peso P' del matraz lleno de aire. El volumen del aire contenido en el matraz que se pesó, reducido a 0° i a 760 m.m., será, pues:

$$\frac{VH'}{760(1 + 0.003665 t')}$$

(21) Creemos que el nombre cuadra bien; talvez pudiera buscarse otro. En todo caso estos números equivalen a lo que los atomistas llaman *peso molecular de los cuerpos simples*.

(22) Berzelius, *Essai sur les proportions chimiques*.—1819.

(23) *Número normal* equivale a lo que los atomistas llaman *peso atómico*.

i como es 0.00129349 la densidad del aire con respecto al agua, tenemos que el peso del aire es:

$$\frac{VH'}{760(1 + 0.003665 t')} \times 0.00129349$$

Evidentemente que, si sustraemos del peso del matraz lleno con el gas, P, el peso del mismo lleno con el aire, P', mas el peso del aire que acabamos de determinar por la fórmula última, tendremos el peso P_o del gas que ocupa el volumen V_o:

$$P_o = P - P' + \frac{VH'}{760(1 + 0.003665 t')} \times 0.00129349$$

Su densidad con respecto al aire será, pues:

$$DG = \frac{P_o}{V_o \times 0.00129349},$$

o bien, introduciendo los valores de P_o i V_o encontrados mas arriba:

$$DG = \frac{P - P' + \frac{VH'}{760(1 + 0.003665 t')} \times 0.00129349}{V(H - h) \times 0.00129349} \times 0.00129349$$

De este procedimiento—o de los de Bunsen i de Chancel—nos podemos valer para la determinacion de las densidades de los cuerpos gaseosos; pero, para la de vapor de los compuestos, debemos recurrir a los métodos de Gac-Lussac, de Hofmann, de Dumas, de V. i C. Meyer, etc., mas complicados, que requieren aparatos especiales, i que por eso no es dable esponder aquí (24). Pero, ántes de entrar a determinar la densidad gaseosa de un cuerpo compuesto—sólido o líquido—volatilizado, debemos asegurarnos por todos los medios que nos sujiera la esperiencia, que en ese estado el compuesto subsiste realmente i que no vamos a determinar la densidad de una *mezcla* producida por la disociacion de una parte del compuesto, como sucedió a Enrique Sainte-Claire Deville con el cloruro de amonio. Primeramente, nuestros conocimientos teóricos nos dirán si la disociacion es o no posible; en otros términos, nos darán la posibilidad o imposibilidad de una reaccion inversa. De una manera jeneral, se ha observado que los cuerpos que se descomponen por el calor sin que sus partes constitutivas tengan tendencia a unirse de nuevo, pertenecen a la clase de

los compuestos formados indirectamente i con absorcion de calor. La teoría mecánica, aplicada a los fenómenos químicos, permite prever estos dos órdenes de fenómenos, a saber: las descomposiciones reversibles i aquellas que no lo son. Si se eleva la temperatura de cero a cierto otro grado determinado, habrá absorbido una cantidad de calor que, en jeneral, produce tres efectos:

- 1.º Una elevacion de temperatura;
- 2.º Un trabajo estérno;
- 3.º Cambios físicos o químicos, es decir, un trabajo interno.

Sustrayendo del calor empleado aquel que corresponde al trabajo estérno, segun el equivalente mecánico del calor (437 kilogrametros), obtenemos el calor absorbido por el cuerpo que ha servido a la elevacion de la temperatura i a efectuar el trabajo interno: es lo que Thomson llama la *energía mecánica* del cuerpo a una temperatura determinada. No representa la energía absoluta, sino la diferencia entre la energía actual i la que tenia a la temperatura inicial.

Dos casos pueden presentarse:

- 1.º El cuerpo contiene mas energía que sus componentes: al destruirse, desarrollará cierta cantidad de calor;
- 2.º El cuerpo contiene ménos energía que sus componentes: absorberá calor al descomponerse.

En el primer caso, los componentes no podrán recombinarse, porque la suma de energías que poseen no basta a la formacion del compuesto a esa temperatura. En el segundo caso, al contrario, la energía de los componentes es mayor que la del compuesto i se concibe que la accion inversa de recomposicion pueda tener lugar (25).

Despues, si segun la densidad de vapor, el número proporcional, en vez de corresponder a dos volúmenes, corresponde a cuatro o mas, el cálculo, por medio de la densidad observada i de la densidad teórica para la condensacion del compuesto en dos volúmenes, determinada por la fórmula [c], nos dirá qué cantidad del cuerpo (%) fué disociada, qué cantidad subsiste, i las diferentes esperiencias nos mostrarán que el cálculo tiene razon, i entónces recurriremos a otras consideraciones para la fijacion del número proporcional.

Supongamos que, por cualesquiera métodos, hayamos determinado las densidades de los innumerables cuerpos gaseosos o que pueden reducirse a tal estado sin disociacion, i apliquemos la fórmula [c] para obtener su número proporcional. Obtenemos así un cuadro cuyo extracto damos a continuacion. Primero el nombre del cuerpo, en seguida la densidad gaseosa, determinada por distinguidos químicos, i al lado del número proporcional teórico así calculado, ponemos los valores probables (pesos moleculares) adoptados por el *Agenda du Chimiste*, lo que equivale a decir por la mayoría de los químicos.

(24) Recomendamos la lectura de la obra de Ditté citada anteriormente; como tambien Buignet, *Manipulations de Physique*.—1 vol, in 8.º—Bailliére, Paris, 1887.

(25) H. Sainte-Claire Deville, *Leçons sur la dissociation*, profesadas en la Sociedad química de Paris en 1864-1865.
E. Berthelot, *Traité de mécanique chimique*.—2 vols. in 8.º

NOMBRE DEL CUERPO	DENSIDAD GASEOSA	NÚMERO PROPORCIONAL	VALOR PROBABLE
Hidrógeno.....	0.06949	base	2
Oxígeno.....	1.1056	31.82	32
Azoe.....	0.9714	28.06	28
Cloro.....	2.47	71.01	71
Bromo.....	5.54	159.43	160
Yodo.....	8.716 (?)	250.85	254
Mercurio.....	6.976	200.76	200
Acido clorhídrico.....	1.278	36.78	36.5
— bromhídrico.....	2.71	77.99	81
— yodhídrico.....	4.44	127.78	128
— fluorhídrico.....	0.693	19.95	20
— sulfhídrico.....	1.171	33.70	34
Amoniaco.....	0.597	17.18	17
Hidrógeno fosforado.....	1.214	34.94	34
— arseniado.....	2.695	77.56	78
Protóxido de azoe.....	1.527	43.95	44
Bióxido de id.....	1.039	29.90	30
Anhidrido azooso.....	2.63	75.69	76
Peróxido de azoe.....	1.57 (a 200°C.)	45.19	46
Anhidrido azooso-azóico.....	3.196 (a 20°C.)	91.98	92
— sulfuroso.....	2.25	64.76	64
Oxido de carbono.....	0.968	27.86	28
Anhidrido carbónico.....	1.529	44.00	44
— hipocloroso.....	3.02	86.92	87
Oxícloruro de carbono.....	3.46	99.38	99
Cloruro de metilo.....	1.738	50.02	50.5
— de etilo.....	2.219	63.86	64.5
— de boro.....	3.94 (?)	113.40	117.4
Fluoruro de boro.....	2.31	66.48	67.9
— de silicio.....	3.6	103.61	104
Metano.....	0.558	16.06	16
Etano.....	1.075	30.94	30
Etileno.....	0.971	27.95	28
Acetileno.....	0.92	26.48	26
Cianógeno.....	1.806	51.98	52
Acido cianhídrico.....	0.948	27.28	27
Cloruro de cianógeno.....	2.131	61.33	61.5
Vapor de agua.....	0.6235	17.94	18

En este extracto de la inmensa tabla que puede formarse, vemos que el número proporcional deducido por la fórmula [c] de la densidad gaseosa observada, concuerda con los valores probables determinados experimentalmente, i esta concordancia es casi perfecta, con escepcion de unos cuantos cuerpos, cuyo número es mui escaso. En nuestra tabla encontramos el yodo i el cloruro de boro, que hacen escepcion, pues entre los números calculados i los valores probables hai una sensible diferencia: 3.15 para el primero i 4 para el segundo. En este caso, estamos en el deber de examinar el valor de la densidad observada, que puede no ser exacta.—Para el peróxido de azoe o anhidrido azoosoazóico, hemos dado dos valores; porque con el valor de su densidad, determinada por varios químicos franceses entre los 150° i 200°C, se llega al número proporcional 46, que corresponde a la fórmula AzO^2 (14 + 32) i se denomina peróxido de azoe; i porque Wanklyn i Playfair determinaron la densidad a 20°C, i esa nos conduce al número proporcional 92, que corresponde a la fórmula Az^2O^4 (28 + 64), que por varias consideraciones químicas (con los hidratos da a la vez un azoato i un azoíto) llamamos anhidrido mixto azooso i azóico. ¿Cuál de los dos números pro-

porcionales es el verdadero? Los dos; i no es éste en química un fenómeno único, pues varios otros cuerpos, sencillos i compuestos, lo presentan, por lo cual es casi imprescindible, en estequiometría, conocer la temperatura a que las densidades gaseosas han sido determinadas.

La definicion misma de los *números normales* nos indica el camino que para su determinacion podemos seguir. *Número normal*, es la menor cantidad de materia elemental que entra en combinacion; i por consiguiente, nos bastará formar un cuadro con todos los compuestos cuyo número proporcional se conoce i las proporciones de los elementos que entran en su composicion: tomaremos, en seguida, la menor proporcion de cada elemento como su número normal.

Determinemos el número normal del hidrógeno. Conocemos una inmensa variedad de combinaciones de hidrógeno, cuyos números proporcionales hemos determinado por el método de las densidades gaseosas, que dimos a conocer anteriormente, o por cualquiera otro método, i cuya composicion centesimal conocemos, gracias al análisis químico o a la síntesis química. Formemos con esos compuestos el cuadro siguiente:

CUERPOS	N. P.	COMPOSICION
Hidrógeno.....	2	1 hidrógeno, 1 hidrógeno
Acido clorhídrico.....	36.5	35.5 cloro, 1 —
— yodhídrico.....	128	127 yodo, 1 —
Agua.....	18	16 oxígeno, 2 —
Acido sulfhídrico.....	34	32 azufre, 2 —
Amoniaco.....	17	14 azoe, 3 —
Cloruro de metilo.....	50.5	12 carbono, 35.5 cloro 3 —
Etileno.....	28	24 carbono, 4 —
Cloruro de amonio.....	53	14 azoe, 35.5 cloro, 4 —
Isosulfocianato de alilo.....	99	48 carbono, 32 azufre, 14 azoe, 5 —
Oxido de cromo.....	206	104 cromo, 96 oxígeno, 6 —
Fenilamina.....	93	72 carbono, 14 azoe, 7 —

Examinando estos compuestos i todos aquellos en que entra el hidrógeno, encontramos que la menor cantidad de este elemento, que entra en combinacion, es 1, siendo todas las demas 2, 3, 4, 5, 6, 7..... múltiplos exactos de la primera. Entónces, la menor cantidad de hidrógeno que forma parte de una combinacion, la menor cantidad de hidrógeno que juega un papel en las reacciones químicas, es 1; luego 1 es el NN (número normal) del hidrógeno.

Formemos un cuadro semejante con todos los compuestos del oxígeno:

CUERPOS	N. P.	COMPOSICION
Oxígeno.....	32	16 oxígeno, 16 oxígeno
Ozono.....	48	32 — 16 —
Agua.....	18	2 hidrógeno, 16 —
Protóxido de manganeso.....	71	55 manganeso, 16 —
Anhidrido carbónico.....	44	12 carbono, 32 —
Bióxido de plomo.....	239	207 plomo, 32 —
Acido acético.....	60	24 carbono, 4 hidrógeno, 32 —
Anhidrido azooso.....	76	28 azoe, 48 —
Anhidrido ósmico.....	262	198 osmio, 64 —
Acido oxipirotrátrico.....	148	60 carbono, 8 hidrógeno, 80 —
Triacetina glicérica.....	218	108 — 14 — 96 —
Pirosulfato potásico.....	254	78 potasio, 64 azufre, 112 —

Como precedentemente, observamos que la menor cantidad de oxígeno que entra en combinacion es 16; que las demas 32, 48, 64, 80, 96, 112,..... son múltiplos exactos de la primera (dos, tres, cuatro, .. veces 16); luego el NN del oxígeno es 16.

Para los otros elementos puede procederse de la misma manera, una vez conocido el número proporcional de los diferentes compuestos de que forman parte i la composicion centesimal de estos últimos:

CUERPOS	N. P.	COMPOSICION				
Acido arsénico.....	142	3 hidrójeno,	64 oxígeno,	75 arsénico		
Anhidrido arsenioso.....	198	.....	48 —	150 —		
— arsénico.....	230	.....	80 —	150 —		
Bisulfuro de arsénico.....	214	.....	64 azufre,	150 —		
Trisulfuro de id.....	246	.....	96 —	150 —		
Oxido de cadmio.....	128	.....	16 oxígeno,	112 cadmio		
Bromuro de id.....	272	.....	160 bromo,	112 —		
Cloruro de id.....	183	.....	71 cloro,	112 —		
Sulfuro de id.....	144	.....	32 azufre,	112 —		
Carbonato de id.....	172	12 carbono,	48 oxígeno,	112 —		
Azoato de id.....	136	28 azoe,	96 —	112 —		
Sulfato de id.....	208	32 azufre,	64 —	112 —		
Hidruro cúprico.....	97	2 hidrójeno,	32 oxígeno,	63.5 cobre		
Bromuro id.....	223.5	.....	160 bromo,	63.5 —		
Sulfato id.....	159.5	32 azufre,	64 oxígeno,	63.5 —		
Protóxido de cobre.....	143	.....	16 —	127 —		
Cloruro cobroso.....	198	.....	71 cloro,	127 —		
Protosulfuro de cobre.....	159	.....	32 azufre,	127 —		
Bisulfuro de id.....	95	.....	32 —	63.5 —		
Sulfato de cobre amoniacal.....	227.5	32 azufre, 64 oxígeno,	56 azoe,	12 hidrójeno,	63.5 cobre	
Oxido mercúrico.....	216	.....	16 oxígeno,	200 mercurio		
Cloruro id.....	271	.....	71 cloro,	200 —		
Sulfuro id.....	232	.....	32 azufre,	200 —		
Oxídulo de mercurio.....	416	.....	16 oxígeno,	400 —		
Cianuro de mercurio i de potasio.....	382	78 potasio,	104 cianójeno,	200 —		
Bromuro mercurioso.....	560	.....	160 bromo,	400 —		
Sulfato id.....	496	32 azufre,	64 oxígeno,	400 —		
Id. básico mercúrico.....	728	35 —	96 —	600 —		
Acido fosforoso.....	82	3 hidrójeno,	48 oxígeno,	31 fósforo		
Oxibromuro de fósforo.....	287	240 bromo,	16 —	31 —		
Yoduro de fosfonio.....	162	127 yodo,	4 hidrójeno,	31 —		
Anhidrido fosfórico.....	142	.....	80 oxígeno,	62 —		
Oxido de zinc.....	81	.....	16 oxígeno,	65 zinc		
Cloruro de id.....	130	.....	71 cloro,	65 —		
Sulfuro de id.....	97	.....	32 azufre,	65 —		
Carbonato de id.....	125	12 carbono,	48 oxígeno,	65 —		
Carbonato básico de zinc.....	547	24 —	192 —	6 hidrójeno,	325 zinc	

Así como encontramos los números normales 1 i 16 del hidrójeno i del oxígeno, respectivamente, así, examinando nuestro último cuadro, extracto del que pudiera formarse con todas las combinaciones químicas, encontramos NN para el arsénico=75, para el cadmio=112, para el cobre=63.5, para el mercurio=200, para el fósforo=31, para el zinc=65, etc. Creemos inútil dar una tabla completa de los números normales de todos los elementos, ya que esa tabla se encuentra en las diversas publicaciones de química, en la que sólo habría que cambiar la denominación peso atómico por la equivalente en nuestro sistema.

No hemos hecho la esposición completa de la teoría atómica, sólo del sistema de los números proporcionales, basado en los hechos observados i en la esperimentacion científica; sólo hemos definido los nú-

meros proporcionales i normales e indicando una manera de determinarlos; hemos hecho, en una palabra, la introduccion al sistema. En trabajos subsecuentes, que tenemos en preparacion (1), continuaremos nuestra tarea, i estamos ciertos, a pesar de lo modesto de nuestros conocimientos, de probar cómo la teoría atómica i la notacion en ella basada, son independientes de toda hipótesis.

MANUEL A. DÉLANO.

Paris, julio de 1890.

(1) En el número siguiente del *Boletín* publicaremos un segundo artículo del señor Délanó, sobre esta misma interesante materia.

Exposiciones i Concursos

LA GRANDE ESPOSICION DE NUEVA YORK EN 1892

En *La América Científica e Industrial* encontramos el artículo que copiamos a continuación:

«La ciudad de Nueva York, en suscripciones particulares, se ha comprometido a dar la respetable suma de cinco millones de pesos para la realización de la Grande Exposición Internacional Industrial en honor del cuadricentésimo aniversario del descubrimiento de América por Cristóbal Colón. Se espera que el Estado de Nueva York autorice la contribución de siete millones más, que harán un total de veinte millones.»

El lugar que se ha escogido para la Exposición está en el centro de la ciudad, punto conveniente i de fácil acceso tanto por mar como por tierra. Razones hai para creer que ésta será con mucho la más espléndida exhibición que haya visto el mundo, del jenio i de la industria humana. En ella todos los pueblos del Nuevo Mundo demostrarán especial interés i contribuirán con toda su energía a aumentar su grandeza i esplendor. Nos consta que casi todos los Gobiernos hispano-americanos harán trasladar a la exhibición americana los magníficos edificios que levantaron en París para la última Exposición, cuyas construcciones formarán el núcleo de otras más espléndidas aun.

Se cree que, antes de la Exposición de 1892, varios caminos de hierro tendrán extendidas sus líneas i que se habrán establecido nuevas líneas de vapores, que presentarán a los pueblos hispano-americanos mayor facilidad de la que ya tienen para visitar nuestra magnífica metrópoli.

Los visitantes extranjeros encontrarán admirablemente provisto todo cuanto pueda contribuir a su comodidad i bienestar.

En cuanto a la facilidad de transporte, el lugar escogido la presenta especialmente buena, pues ocupa un punto céntrico con respecto a las distancias al norte i al sur de la ciudad. Las entradas estarán en esta dirección i la concurrencia será casi igual por ambas partes. La Exposición estará colocada en una altura que tiene un frente de tres millas i media sobre el río Hudson, donde se establecerán los muelles i atracaderos que han de facilitar sus inmensas operaciones. De este modo, los vapores precedentes del mundo entero podrán desembarcar sus pasajeros i hacer su descarga en el sitio mismo de la Exposición, pudiendo las naves quedar fondeadas algunos días en el sitio, donde pueden servir de hotel a sus propios pasajeros, que de este modo podrán visitar la Exposición con el máximo de comodidad que sea dado imaginar. En ninguna parte del mundo se ha presentado jamás un punto que permita como éste la posibilidad de realizar cuanto en éste puede hacerse. Ocupa la elevada planicie conocida con el nombre de Bloomingdale Heights (las colinas de Bloomingdale), colocadas exactamente a un costado del centro de la ciudad. Por el oeste tiene frente al Hudson i al este tiene el magnífico parque central. Al norte está todo el alto de la ciudad, con sus magníficas construcciones i concentrada población.

Para las exhibiciones navales i frente a la Exposición, por el oeste, el soberbio Hudson contribuye con una milla de ensanche, sin una roca que lo haga peli-

groso. En sus elevadas riberas pueden acomodarse un millón de espectadores, que pueden ver con plenitud i comodidad las maniobras de las naves de la marina de todas las naciones. Como el río corre en línea recta en este precioso punto, los espectadores podrán gozar del espectáculo que le presenten las regatas i ejercicios que abundarán en esos días.

No hai que hablar de la cuestión de fondos necesarios para realizar de una manera digna de Nueva York i del pueblo americano la grande Exposición de 1892. La riqueza de Nueva York, la posición social de los grandes suscriptores al fondo de garantía, i su aptitud de poder doblar i triplicar las suscripciones, son cosas de un todo indiscutibles. Ninguna ciudad de la Unión Americana puede ofrecer mejor garantía, bajo este punto de vista, que la ciudad de Nueva York.»

LA ESPOSICION UNIVERSAL DE CHICAGO

Chicago empieza ya sus preparativos para celebrar su grandiosa Exposición Universal. Los 10 millones de dollars están ya suscritos, nombrado el Consejo jeneral, empezados los planos i próximas a salir las invitaciones oficiales a todas las naciones de ámbos continentes, para que concurren al certámen universal.

Chicago es una de las ciudades más importantes bajo el punto de vista industrial i comercial: cubre con hermosos edificios de toda clase, parques i jardines, una superficie algo mayor que París i sólo existen en el mundo 7 ciudades que la superen en número de habitantes, a saber: Londres, con sus 3.816,000 habitantes; París, que tiene 2.350,000; Canton, con 1.600,000; Berlín, con 1.316,000; Viena, con 1.300,000; Nueva York, con 1.800,000, i Tokio, con 1.122,000. Chicago tiene algo más de 1.000,000 de habitantes, con la circunstancia de que, a pesar de tanta jente, su deuda no es más que de 13½ millones de pesos, mientras que Nueva York debe seis veces más, o sean 97 millones de dollars.

El Congreso americano ha adoptado un bill en virtud del cual la Exposición Universal de Chicago será aplazada hasta el 1.º de mayo de 1893.

El Congreso ha votado una suma de 1.500,000 dollars para la Exposición especial del Gobierno de los Estados Unidos, i una suma de 100,000 dollars para franquiar los objetos que han de remitir los Gobiernos extranjeros partícipes en la Exposición.

Como la población de Nueva York habia ofrecido pagar todos los gastos, en el caso de que se verificara allí la Exposición, el Congreso pedirá a la población de Chicago que tome el mismo compromiso.

El Gobierno de los Estados Unidos se propone contribuir con cien mil dollars para la erección de un Museo histórico en la Exposición de Chicago, de objetos todos que se relacionen con el descubrimiento de América, los que se espera obtener por compra o préstamos en Europa i América; i contendrá también cuanto se refiera a los grandes descubridores, como Colón, Américo Vespucio, Alfonso Ojeda, Nuñez de Balboa, etc., etc.

El Museo, entre otras curiosidades, comprenderá documentos, armas, ropas, retratos, obras de arte, cartas jeográficas, instrumentos, aparatos científicos, utensilios domésticos, etc. i especialmente todo lo referente a Méjico i el Perú. Habrá una reproducción exacta de la carabela en que Colón hizo su viaje, con todo el

material de hombres i equipo que se usaba en la navegacion en el siglo XV.

Sin duda que el Museo será único en su género, i será trasladado a Washington el edificio completo, despues de la Esposicion en Chicago.

En este gran torneo universal, figurará tambien una torre que está llamada a dejar muy atras la famosa torre Eiffel, que tanto llamó la atencion en la última Esposicion Universal de Paris.

Esa torre medirá 1,500 piés de la base a la cúspide i será la mas alta del mundo. En la base medirá 433 piés de diámetro i tendrá cuatro entradas principales de 80 piés de ancho. La columna propiamente dicha medirá 30 piés de diámetro interior. En el primer piso habrá ocho ascensores, con capacidad para cincuenta personas cada uno, i moviéndose a razon de 250 piés por minuto. En el segundo piso habrá cuatro ascensores, moviéndose a razon de 200 piés por minuto; i por fin, en el último piso habrá dos ascensores. La cúpula será de 230 piés de diámetro i la misma altura. El globo de la cúspide medirá 30 piés de diámetro i se iluminará con 16 potentes luces eléctricas, que lo harán visible a 30 millas de distancia. Toda la estructura será de acero i costará 2 millones de pesos. La torre será casi una tercera parte mas elevada que la de Eiffel en Paris. Los diseños, ya aprobados por el Comité jeneral de la Esposicion, se deben a los señores Kinkel i Pohl, arquitectos de Washington, quienes tambien dirijirán los trabajos de construccion.

Será éste un grandioso monumento digno del objeto a que se destina i acertada representacion del progreso i civilizacion del hemisferio occidental.

Los señores Jenison & Co., arquitectos, han formado un plano gigantesco para la construccion de un edificio para la Esposicion Universal de Chicago. Proponea que se hagan todas las obras bajo un techo que deberá cubrir una estension de 194 acres. Para formarse una idea de lo que es este proyecto, hai que tener en cuenta que todos los edificios de la Esposicion de Paris no ocupaban sino una estension de 75 i medio acres i la Centenal de Filadelfia no pasaba de 60.

«Chicago, dice Mr. Jenison, no puede competir con la última Esposicion de Paris, en cuanto a arquitectura de ningun edificio que quiera hacer. No tenemos artistas que puedan hacerlo; no tenemos tiempo tampoco. Pero Chicago puede ganar a Paris, segun el modo americano verdadero.

«Podemos construir el edificio mas grande que se conoce, cuatro veces mas espacioso que el mayor que se ha hecho para una Esposicion, i lo podemos hacer con un solo techo, sin columnas ni paredes interiores, i con la ayuda del alumbrado eléctrico quedará libre a la vista un espacio de 194 acres de terreno».

La idea parece ser practicable tanto en Lake Front como en Jackson Park. Si el proyecto se lleva a cabo, se hará en el centro una torre de acero, en que puedan funcionar ocho elevadores, i ésta servirá de apoyo a todo el techo, cuyo diámetro será de 3,000 piés. Desde esta torre, a una altura de 1.100 piés se desprenderá un número suficiente de cables de acero, cuyo extremo descansará en una muralla de ladrillo que se constrirá por toda la circunferencia, i sobre los cables así dispuestos descansará el techo que será de fierro i cristal.

En cuanto a la posibilidad de hacer ese techo, no hai la menor duda. El puente de Brooklyn, por ejem-

plo, tiene un claro de 1,560 piés, mientras los cables que se necesitan aquí no son sino de 1,500 piés de longitud. Dicho puente puede resistir un peso móvil de 100 libras por pié cuadrado, mientras ese techo no tendrá que sufrir mayor peso de 10 libras por pié cuadrado i la presion natural del aire, i esto se ha estudiado cuidadosamente; ademas se colocarán otros cables que, partiendo de la misma columna del centro, vayan en direccion opuesta de los principales a unirse con ellos, como las varillas del centro de un paraguas a medio abrir; i como todos los cables pueden hacerse de la resistencia que se desee, no hai razon para que dicha obra no ofrezca todas las seguridades necesarias. El área del primer piso del edificio será de 162 acres i dos galerías de 75 piés al rededor de dicho piso, con 32½ acres. Tambien se harán galerías en la torre del centro, en diferentes pisos, para que los visitantes disfruten de vistas en todas direcciones. Lo mejor de esta obra será el amplio espacio que se dejará para entrada. Si se construye en Lake Front, le servirá de vestíbulo todo el parque, i si en Jackson Park, se tendrán entradas espaciosas en todas direcciones. La gran ventaja del proyecto es que relativamente será muy poco el material necesario, que en su mayor parte será acero, alambre i cristales.

El costo total, segun cuidadosos cálculos, sería de unos 5.865,000 o sea 36,204 por acre de terreno; por cuya razon éste sería el edificio mas barato que se ha hecho para las grandes esposiciones, pues la galería de las máquinas en Paris costó 75,000 pesos por acre, el edificio principal de la Centenal de Filadelfia 73,591 i el Palacio de Cristal en Lóndres 42,500. Hai todavía la ventaja de que, despues de terminada la Esposicion, podría venderse el material, que no dejaria de producir 1.000,000 de pesos en la venta.

EXPOSICION INTERNACIONAL DE PROTECCION OBRERA EN AMSTERDAM

Hé aquí algunos detalles sobre esta Esposicion, que tuvo lugar en Amsterdam durante los meses de junio, julio i agosto de este año. La apertura oficial de esta Esposicion, patrocinada por el rei de Holanda, se verificó el dia 16 de junio. Los terrenos necesarios para los espositores eran gratuitos.

Los grupos que comprendia esta Esposicion eran los siguientes:

Grupo 1. Motores, movilizadores, aplicacion de sistemas de seguridad en diversos aparatos mecánicos, frenos, método de engrasado.—*Grupo 2.* Manivelas i ejes. Sistema de elevadores. Grúas.—*Grupo 3.* Industria técnica i de agricultura.—*Grupo 4.* Aparatos contra la explosion de las calderas i otros aparatos sometidos a la presion del vapor.—*Grupo 5.* Aparato de salvamento i de prevencion en caso de incendio.—*Grupo 6.* Aparatos de salvamento en caso de accidentes marítimos o de inundaciones.—*Grupo 7.* Aparatos de seguridad relativos a los tráficos por tierra i agua.—*Grupo 8.* Aparatos de seguridad para la construccion de los barcos.—*Grupo 9.* Aparatos de seguridad para la explotacion de las minas.—*Grupo 10.* Aparatos de seguridad en caso de guerra marítima i terrestre.—*Grupo 11.* Procedimientos para transformar lo mejor posible los locales manufactureros i los talleres en jeneral, en locales sanos.—*Grupo 12.* Medidas hijénicas que deben tomarse para combatir la influencia pernicioso.

ciosa del desprendimiento de ciertos vapores inherentes a la producción de las fábricas i talleres especiales.—*Grupo 13.* Medios preventivos contra la inhalación de materias nocivas a la salud.—*Grupo 14.* Medios preventivos contra el contagio de ciertos principios morbosos en el momento de la manipulación de materias contaminadas.—*Grupo 15.* Sistemas de equipaje para los obreros que ejercen profesiones especiales.—*Grupo 16.* Primeros cuidados que se deben prodigar a las víctimas de accidentes i en caso de catalepsia.—*Grupo 17.* Medidas hijiénicas para el mejoramiento de la salud obrera.—*Grupo 18.* Impresos.

UNA ESPOSICION FRANCESA EN MOSCOU

El Emperador de Rusia, en vista de la propuesta de M. Wischnegradsky, Ministro de Hacienda, i del dictamen favorable de M. de Giers, Ministro de Relaciones Exteriores, ha firmado un ukase por el que se autoriza la organización de una Exposición francesa en Moscou, concediendo a título gracioso, al efecto, los edificios que sirvieron para la grande Exposición local de 1882 i que son propiedad de la Corona.

Estos edificios, admirablemente situados, ocupan una superficie de 40,000 metros, cercados i cubiertos de un jardín de 30,000 metros, i ocho patios, cada uno de 1,000 metros; los cuales separan los ocho pabellones del palacio central.

ESPOSICION COMERCIAL ITALO-AMERICANA

En 1892, cuarto centenario del descubrimiento de América, tendrá lugar en Jénova una Exposición Comercial Italo-Americana. Ya se han nombrado el Directorio i comisiones para cada sección, de las cuales formarán parte los cónsules de los diversos países americanos, presidentes o directores de las asociaciones comerciales, marítimas u otras análogas, lo cual hace esperar fundadamente que ese concurso tendrá un feliz éxito.

Al Presidente de la Comisión que representará a Chile en la Exposición, pertenece la siguiente comunicación:

«*Jénova, 16 de mayo de 1890.*—Muy señor mío: Me es grato poder participar a usted la importante noticia de una Exposición Comercial Italo-Americana, que tendrá lugar en esta ciudad de Jénova para el año 1892, en ocasión de la celebración del 4.º centenario del descubrimiento del Nuevo Mundo.

Para cuyo efecto, como usted puede ver por la circular que le incluyo, desde el mes de febrero próximo pasado se ha formado un Comité promotor, compuesto de personas distinguidas i competentes bajo todo aspecto, las que, con todo el entusiasmo digno de la grandiosa idea, se han puesto a la obra, invocando el apoyo i cooperación de todos los que puedan hacerlo.

No dudo que usted, con su acreditado periódico, estará dispuesto a prestar un valioso e inapreciable servicio a las dos naciones, desarrollando i difundiendo la iniciativa de la antedicha idea, a fin de que, llegado el momento oportuno, encuentre buena i decidida acogida en esa laboriosa cuanto noble i jenerosa nación.

Confiado en su buena voluntad, anticipo a usted las debidas gracias.

De usted A. S. S.—*Luis Sanguinetti di A.*»

ESPOSICION DEPARTAMENTAL DE COPIAPÓ

La Intendencia de Atacama, de acuerdo con la Alcaldía Municipal, ha decretado la organización de una Exposición Departamental de Artes e Industrias Manuales, con el objeto de fomentar las artes e industrias.

A tomar parte en ella están invitados los establecimientos de instrucción pública, los artistas industriales i todos los vecinos que deseen concurrir.

Se abrirá en el teatro de Copiapó, el 25 de Diciembre próximo.

Se dividirá en tres secciones, como sigue:

Sección I.—Labores de mano de especial aplicación en la enseñanza en las escuelas i colejos de niñas.

Esta sección comprenderá las siguientes subdivisiones.

Costura, ropa hecha, bordados, tejidos i objetos de uso comun o de gusto.

Sección II.—Artes manuales.—Comprende:

Caligrafía, cartografía, dibujo, pintura i grabados.

Sección III.—Industrias manuales.—Comprende:

Carpintería, herrería, tapicería, carrocería, tonetería, alfarería, talabartería, hojalatería, cestería, sastería, zapatería, tintorería, modas, joyería, tipografía, encuadernación, cigarrería, panadería, dulcería i obras diversas.

Los esponentes deberán dar aviso a la Intendencia, de los objetos que deseen esponer, los que se entregarán en el lugar de la Exposición en la primera quincena de diciembre, a las personas que con este objeto nombre la Comisión directiva.

Los objetos presentados por las escuelas públicas serán entregados por los preceptores al visitador de escuelas, quien los pondrá en manos de la sub-comisión encargada de recibirlos.

Un jurado especial para cada sección, nombrado por la Comisión directiva, adjudicará los premios, determinando el número de ellos i su calidad.

Además, esta misma Comisión adjudicará diez premios de honor a los esponentes que mas se distinguen, i cuatro a las escuelas que sobresalgan con sus trabajos.

La repartición de premios será un acto público, que tendrá lugar el 1.º de enero del año próximo.

Una vez clausurada la Exposición, los objetos espostos serán devueltos, i si se hubiesen vendido, se dará su valor.

Estadística Minera de España

AÑOS 1887 i 1888

(De la Revista Minera, Metalúrgica i de Ingeniería, de Madrid)

I

La Comisión Ejecutiva de Estadística Minera ha estado repartiendo el primer volumen en que constan los trabajos a que ha dedicado su actividad, i no vacilamos en decir que su exámen detenino nos ha producido verdadera satisfacción, no sólo por los buenos resultados que se ve ha producido ya el real decreto de 22 de julio de 1887, reorganizando el servicio esta-

dístico minero, sino por los que se pueden esperar como próximos i aun por los que se vislumbran como mas lejanos, pero no por esto menos seguros, ni menos beneficiosos para la primera de nuestras industrias.

Resaltan desde luego en el libro que tenemos a la vista, i que consta de 410 páginas en folio, con dos mapas i dos diagramas muy interesantes, dos hechos que reclaman la atención del Ministerio de Fomento, para su reforma: es el primero la complicación que produce la prescripción de publicar las estadísticas por años económicos, i el segundo se refiere a la calma con que se imprimen los trabajos oficiales de la Dirección Jeneral de Agricultura, Industria i Comercio.

En efecto, el artículo 6.º del real decreto antes citado termina diciendo: El resumen anual correspondiente se seguirá publicando, como hasta aquí, por la Dirección Jeneral referida, *con sujeción a los años económicos*. El tomo que estamos examinando es la mejor prueba de que esta última frase ha traído innecesariamente complicaciones i demoras que no conducen a ningún resultado práctico. Para no faltar a su fiel cumplimiento, la Comisión de Estadística se ha visto precisada a redactar los estados i memorias correspondientes al año económico de 1887 a 1888; pero, como a la ilustración de los individuos que la constituyen i muy especialmente a la de su digno jefe el inspector jeneral don Federico de Botella, no podía ocultarse la imprescindible necesidad de publicar la estadística por años naturales, si no queríamos formar una excepción entre todas las naciones que publican sus datos estadísticos, ha sido preciso aumentar los trabajos de la Comisión para incluir en este primer volumen las estadísticas siguientes con sus respectivos desarrollos:

- 1.º Estadística del primer semestre de 1887;
- 2.º Estadística del segundo semestre de 1887;
- 3.º Resumen del año 1887;
- 4.º Estadística del año económico 1887-1888;
- 5.º Id. del primer semestre de 1888;
- 6.º Id. del segundo semestre de 1888;
- 7.º Resumen del año 1888.

Ahora bien, nosotros creemos que, para no descuidar el interés que el Ministerio de Hacienda tiene en conocer con exactitud los datos estadísticos de la industria minera, debería invertirse el orden que hoy existe, publicando con amplitud los datos referentes a los años naturales i agregando únicamente los estados relativos a los años económicos, que pueden interesar al Ministerio de Hacienda.

Es mas, i aquí entra el segundo hecho a que hemos aludido, si pudiera conseguirse que la publicación de estas estadísticas fuese mas activa, que la que tenemos a la vista ha tardado mas de cuatro meses en imprimirse (fué remitida a la Superioridad en 15 de enero último), casi aconsejaríamos que los tomos sucesivos contuvieran sólo un semestre, con lo cual sería igualmente fácil, por una sencilla suma, formar la estadística del año natural o la del año económico. Además debería autorizarse al Jefe de la Comisión de Estadística para que, en cada caso, procediese a imprimir las Memorias i datos estadísticos en la forma que encontrase mas apropiada para obtener la rapidez indispensable.

Prescindiendo ya de estas consideraciones, observamos, desde luego, en el concienzudo trabajo de la Co-

mision de Estadística, algunas innovaciones i novedades que merecen nuestro mas sincero aplauso. Entre las primeras, citaremos el buen acuerdo de consignar al pié de cada Memoria de las diferentes provincias el nombre del Ingeniero Jefe que ha suministrado los datos publicados, con lo cual ha de establecerse no sólo una noble emulación entre ellos para sobresalir en el desempeño de este servicio especial, sino que el público por un lado i la Dirección jeneral por otro, podrán apreciar debidamente la parte que a cada cual corresponde en este trabajo de excepcional interes. Igualmente es de mencionar el desarrollo que se ha dado a la estadística de la isla de Cuba, correspondiente al año 1887, i la esperanza de tener pronto datos de las islas Filipinas, gracias al restablecimiento de la Inspección de Minas en aquel archipiélago desde el 1.º de enero del corriente año.

Entre las novedades que ofrece el libro de la Comisión de Estadística, figura en primer término un apéndice, con la relación de las canteras que se han explotado durante el año 1888, segun datos remitidos por la Dirección Jeneral de Obras Públicas. «Los datos relativos a la explotación de canteras, dice la Memoria, son de tal interes, dada la abundancia i variedad de los materiales existentes en nuestro territorio, el número de operarios que en ella se ocupan i la importancia que va adquiriendo la exportación de sus productos, que alcanzó en el año 1888 la cifra de 1.007,940 quintales, que esta Inspección Jeneral juzgó conveniente reclamarlos oficialmente de la Dirección Jeneral de Obras Públicas. Esta Dirección, con suma deferencia a lo solicitado, se ha servido remitir las relaciones que se publican, que si bien no son todo lo completas que pudiera desearse, sin duda por la premura con que se han reunido en las provincias, servirán, cuando ménos, de norma en lo sucesivo a los Ingenieros de minas sobre este punto de la Estadística, señalado ya en las instrucciones como debiendo fijar su atención».

Tiene razon sobrada la Comisión de Estadística i consideramos de verdadero interes que los Ingenieros de minas se preocupen como deben de la explotación de canteras.

Otra novedad digna tambien de todo encomio es la publicación de los mapas mineros de España, correspondientes a los años 1887 i 1888. Constituyen por sí solos estos mapas un resumen clarísimo de las respectivas estadísticas, pues en el centro de cada uno se destaca un círculo de fondo dorado con las cifras 228 millones 490,387 i 239.695,907 pesetas respectivamente, valor total de la riqueza creada por la industria minera en los mencionados años. Al rededor de este círculo hai otros que representan la producción en toneladas i su valor en pesetas para las diferentes sustancias que explota la minería, i a su lado se ven unos cuadrados que representan la producción i su valor para los productos metalúrgicos obtenidos en España. En los puertos se han dibujado círculos i cuadrados de color diferente, que espresan respectivamente las exportaciones de minerales i las de productos metalúrgicos. En todas estas figuras geométricas un milímetro cuadrado representa 1,000 toneladas, escepto para la plata, en que representa 1,000 kilogramos en el metal i 1,000 quintales métricos en el mineral; para los valores, un milímetro cuadrado representa 10,000 pesetas.

Con estas convenciones se han trazado en los mapas de España, ya conocidos del señor Botella, con las curvas de nivel submarinas i otros detalles interesantes, las representaciones gráficas de la estadística minera, que van acompañadas de estados numéricos de producciones i esportaciones. Consideramos este trabajo tan útil e importante, que estamos seguros no le faltarán a la Comisión de Estadística los aplausos de cuantos fijen en él su atención.

Otra novedad interesantísima es la estadística de las máquinas de vapor, que no ha podido terminar aun la Comisión de Estadística, por lo cual sólo publica en este volumen un ejemplo de lo que será cuando esté completa. Felicitamos a la Comisión por su iniciativa i confiamos que no se hará esperar mucho el primer avance de una estadística jeneral de los motores de vapor, tan necesaria en nuestro país.

Por nuestra parte, exitaríamos a la ilustrada Comisión que procurase recojer tambien datos acerca de los jornales que ganan los obreros en las distintas faenas mineras i metalúrgicas i tambien el total importe de la mano de obra en la producción de dichas industrias. No desconocemos las dificultades con que tendrá que luchar para ello; pero el interés que encierra la cuestión social, daría a los datos reunidos una importancia que no se puede poner en duda.

La Memoria que el señor Botella ha redactado para remitir las estadísticas citadas a la Dirección Jeneral de Agricultura, Industria i Comercio i que se ha impreso al frente del volumen a que nos referimos, es, además de un sucinto resumen de los datos en él insertos, una exposición del plan del trabajo propuesto i seguido fielmente por el señor Botella i cuya importancia nos obliga a dejar su exámen hasta el número próximo, para que este artículo no resulte excesivamente extenso.

No queremos, sin embargo, dejar de consignar, desde luego, nuestro aplauso al Excmo. señor don Federico de Botella i al personal facultativo que está a sus órdenes, por el realce que ha sabido imprimir a un servicio tan importante como es el de la estadística minera.

II

En la Memoria que el Excmo. señor don Federico de Botella ha redactado como jefe del servicio Estadístico minero, i que precede a los datos publicados referentes a los años 1887 i 1888, se hace la historia de dicho servicio i se consigna el plan de trabajos acordado desde el primer momento que se constituyó la Comisión ejecutiva.

Este plan consta de tres partes: 1.º proceder ante todo a la formación del verdadero catastro minero, con expresión detallada de todas las concesiones legalmente existentes; 2.º asegurar la estabilidad invariable de esas mismas concesiones; i 3.º emprender una serie de monografías que comprendan la explotación i el beneficio de cada una de las sustancias minerales de mas jeneral importancia en nuestra Península.

Como se ve, el plan es vasto i requiere para su ejecución, no sólo mucho trabajo, sino mucho tiempo i no pequeño gasto; pero la actividad de la Comisión ejecutiva, por un lado, i la decidida cooperación de todo el cuerpo de ingenieros de minas, por otro, han de hacer posible su realización en el plazo que impongan

los cada día mas mermados fondos que las Cortes aprueban para este importante servicio.

Sabemos que existen ya formados dos catastros completos i se está formando en la actualidad el tercero, con las reformas que han introducido los trabajos de la Comisión para conseguir que se caduquen todas las concesiones que no están condiciones legales de existencia; sabemos tambien que, además de la monografía del distrito plomizo de Linares-La Carolina, tiene muy adelantada la del distrito siderúrgico de Vizcaya i reunidos planos i datos de otros varios; de modo que no puede inculparse a la Comisión por falta de actividad, siendo únicamente sensible que no se publiquen estas monografías cuanto antes, dado el interés que ofrecen para el exacto conocimiento de la riqueza minera de España.

La segunda parte del plan acordado es indudablemente la mas difícil i delicada, como lo conoce el mismo jefe del servicio estadístico en su Memoria; pero, como todos los ingenieros de los distritos han de contribuir poderosamente a que se realice en la forma que reclaman los intereses permanentes i serios de la minería, de esperar es que, cuando llegue la ocasión oportuna, pueda emprenderse este trabajo, que tanta seguridad ha de ofrecer para la explotación de nuestras minas. La invariabilidad de la propiedad minera en sus demarcaciones es asunto que debe tratarse de conseguir a todo trance, i a obtenerlo contribuirán por su parte tambien los trabajos de la Comisión para el trazado de meridianas.

Del segundo catastro formado resulta que en primero de julio de 1888 habia 16,480 concesiones existentes, que abarcaban una superficie de 467,185 hectáreas i debían satisfacer 1.689,549.24 pesetas por cánon de superficie. De dichas concesiones eran productivas tan sólo 2,080, con 236,730 hectáreas, que produjeron en conjunto 8.644,276 toneladas, con un valor de 82.814 cuatrocientas dieziseis pesetas, siendo el importe del 1 por 100 que debía percibir el Estado igual a la suma de 767,445.77 pesetas.

El total de ámbos tributos debió producir pesetas 2.456,995.01 i como sólo se recaudaron 1.567,932.66, resulta una diferencia en contra de la Hacienda de 889,062.35 pesetas.

Estos resultados i el hecho de haber conseguido la Comisión que revertieran al Estado mas de 100,000 hectáreas, para entrar de nuevo en el movimiento industrial, demuestran, desde luego, los resultados positivos que ha producido la creación del servicio estadístico minero.

Otro resultado no ménos importante consiste en los trabajos de comprobación para aquilatar el valor de la producción declarada, que han arrojado las siguientes cifras totales:

		1887	1888
Productos minerales	Valor total comprobado.....	120.372,948	125.825,144
	Id. id. declarado	78.028,055	81.385,825
	Diferencia.....	42.344,893	44.439,319
Productos metalúrgicos	Valor total comprobado....	157.830,370	186.024,493
	Id. id. declarado	96.740,286	140.917,602
	Diferencia.....	61.080,084	45.106,891

o sea, sumando la diferencia de ámbos años, para los minerales, 86.884,164 pesetas, que hubieran aumentado la renta en mas de 400,000 pesetas anuales, aun siendo incompletos los datos, pues este trabajo de comprobacion no podrá ser completo hasta despues de bastante tiempo de estar organizado. Dos diagramas fotograbados, que acompañan a la Memoria del señor Botella, dan clara idea de las diferencias que se notan en los diversos productos, siendo el plomo arjentifero i el cobre los que las ofrecen mayores en 1887, habiendo casi desaparecido ya para el cobre en 1888, pero no para el plomo, sobre todo en la metalurgia.

Respecto a las cifras que ha reunido la Comision, creemos lo mas breve i acertado trascribir en este artículo los estados resúmenes i los comentarios con que los acompaña el mismo señor Botella.

«Pocos comentarios requieren dichos estados; desde 1886, la propiedad minera otorgada parece sufrir un lijero descenso, probablemente mas aparente que real, por recaer sobre concesiones sin labor alguna; se nota igualmente que disminuye el número de los operarios dedicados al laboreo, pero en cambio hai aumento notable en el de máquinas, en la fuerza mecánica, produccion mineral i productos obtenidos; i así mismo 4,200 operarios vienen a aumentar los ya dedicados al beneficio; en totalidad, los minerales estraidos superan en 1.217,972 toneladas a los del principio de este trienio; la cantidad de mena beneficiada excede en 975,650 toneladas a la de 1886; 50 fábricas entran nuevamente en actividad, i la fuerza de las máquinas empleadas tanto en el laboreo como en las fábricas, suma 37,368 caballos vapor, o sean 7,742 caballos vapor sobre los que marcaba en el primero de estos tres años, de modo que, en suma i prescindiendo de ciertas oscilaciones transitorias, asistimos a un desarrollo notable de la industria minera i se está iniciando una feliz tendencia, puesto que parece como que la industria aspira a cierta concentracion, tanto en el laboreo como en las fábricas, propendiendo a sustituir la multitud de pequeñas concesiones e industrias que imposibilitan toda explotacion racional i económica, por la gran propiedad minera i fabril, única capaz de contrarrestar la competencia de los poderosos centros que existen en el extranjero.

Descendiendo ya a detalles, vemos que los minerales de hierro alcanzan en 1887 su cifra mas elevada (6.796,266 toneladas), i aunque su produccion disminuye en 1888, excede sin embargo todavia en 442,930 toneladas a la de 1886. Los minerales de cobre van en progresion ascendente, llegando en 1888 a superar en 826,035 toneladas a los producidos en 1886. Los de plomo, siguiendo la baja iniciada en los mercados de metales, ofrecen un lijero descenso en 1887, pero vuelven a reponerse en 1888 hasta producir 356,545 toneladas, superando en 14,345 a los del primer año del trienio. Las galenas arjentíferas en continuo ascenso suman, en 1888, 160,195 toneladas mas que en 1886. El carbon mineral va tambien en progresivo aumento, llegando en 1888 a 1.014,720 toneladas, aunque la carestía de los portes i ciertos contratos onerosos impiden que nuestras cuencas carboníferas tomen todo el incremento que permiten sus condiciones, i que seria tan conveniente al desarrollo de nuestra industria para contrarrestar la importacion de cerca de 2.000,000 de toneladas, que piden en el día a los centros de produccion del extranjero.

La sal, por fin, marca sucesivamente en el trienio 124,851;405,394 i 413,886 toneladas, quedando estas cantidades mui por bajo de la produccion real i verdadera, por la dificultad de obtener la cifra exacta de multitud de salinas del interior de la Península. Refiriéndonos a los estados para los demas minerales de menor importancia, i pasando ahora a los productos elaborados, la produccion en hierro colado i dulce pasa de 57,728 en 1886 a 253,142 toneladas en 1887, llegando a 213,578 en 1888. En aceros llega sucesivamente a 20,261; 35,492 i 28,645 toneladas, abrigando mui fundadas esperanzas de que nuestros dos principales centros de produccion, Vizcaya i Asturias, se pondrán pronto en condiciones de satisfacer por completo las necesidades de nuestro consumo; aspiraciones tanto mas fundadas, cuanto que ya ha disminuido por valor de 2.006,728 pesetas la importacion por sólo el concepto del hierro i acero. La produccion del plomo acusa un constante crecimiento, i la del cobre, en sus tres estados de cáscara, cobre negro i cobre fino, se señala con un aumento de cerca de 30,000 toneladas sobre el producido en el principio del trienio.

El azogue se muestra próximamente estacionario, i salvo el azufre i el sulfuro de arsénico, que aparecen en descenso, todos los demas productos metalúrgicos acusan un notable aumento, que revela una prosperidad creciente; i en efecto los valores creados por la industria minera en los trece años que consideramos, se hallan representados por las cifras sucesivas de 212.296,775; 228.490,387 i 239.695,907 pesetas, sin que de intento comprendamos en estas cantidades ni los materiales de construccion, ni las industrias derivadas del reino anorgánico, por no haberse tenido en cuenta en las Estadísticas publicadas hasta ahora, i que seguramente habrán de incluirse en las venideras, cuando quepa formularlas en datos mas completos que los que hoy pudieran fijarse.

Con esto damos punto a estas consideraciones, encaminadas a que resalten los hechos mas culminantes que abonan ciertamente la resolucion del Gobierno de S. M. de atender de hoy en adelante con preferente cuidado a un ramo, que por sí solo es uno de los mayores elementos de nuestra riqueza pública i que constituye con la agricultura, los dos principales venenos de su prosperidad.

Por lo demas, no se nos ocultan todas las deficiencias e imperfecciones de este trabajo, entorpecido con frecuencia, ya por causas naturales, ya por falta del decidido apoyo que cabia esperar, ya tambien por la carencia completa de toda organizacion i del enlace indispensable entre los diversos organismos administrativos que entienden en la mineria.

La Comision, en el corto tiempo que lleva de existencia, ni esperaba ni podia pretender presentar un trabajo completo, sino un mero esbozo, cuyas líneas principales deja señaladas; la Estadística no es obra de un día, es labor de tiempo, orden i perseverancia; hai que considerar que los datos sin número que es preciso acumular metódicamente i cuya recoleccion i comprobacion cuidadosa se hallan confiadas a los ingenieros del cuerpo, han carecido hasta ahora de todo método i concierto, i que su reunion se encuentra dificultada, mas que en cualquier otra nacion, por la falta en absoluto de ciertos funcionarios subalternos (celadores, guarda-minas) residentes en los mismos centros de produccion, que a las inmediatas órdenes de

los Ingenieros, les suministraran todas las noticias que es imposible recojer en las visitas periódicas.

I si bien este último obstáculo seria fácil de vencer creando ese cuerpo subalterno, circunscrito en sus principios a los distritos mas importantes, hai ademas que desvanecer preocupaciones arraigadas i conceptos erróneos, pero mui vulgarizados jeneralmente en todas las cuestiones que se rozan con los tributos, preocupaciones que crean continuas dificultades para llegar al exacto conocimiento de los hechos».

Respecto a las desgracias ocurridas en las minas, consigna el libro que nos ocupa las siguientes tristisimas cifras:

Años.	Obreros empleados	Muertos	Heridos	
			Graves	Leves
1887	51,110	109	330	1,495
1888	52,890	151	309	2,017

Jaen, Murcia i Almería, en las explotaciones de plomo, i Huelva en las de cobre, ofrecen el máximo de muertos. El incremento de 1888 no debe atribuirse a peores condiciones de explotacion respecto a 1887, sino a que los accidentes son hoy mejor conocidos, por la orden del Ministerio de Gracia i Justicia, que prescribe se dé aviso a los Ingenieros Jefes de minas de los que ocurran en los respectivos distritos. De todos modos, las cifras son harto elocuentes para que deba censurarse con energía el olvido completo en que tienen los poderes públicos los siempre prometidos i nunca redactados reglamentos de policía e inspeccion de las minas. Bien merece la vida de nuestros obreros que el Estado se preocupe de las condiciones necesarias para que esté lo mejor garantida posible, en medio de peligros inherentes a los duros trabajos de las minas.

Burnonia

(Descripcion i análisis de una muestra de burnonia del cerro de Ubina, cerca de Huanchaca)

Color gris de plomo negruzco; lustre metálico; estructura fibrosa; dureza, 2.5; peso específico, 5.16.

Composicion:

Plata.....	2.40
Cobre.....	10.28
Antimonio.....	25.46
Plomo.....	39.07
Fierro.....	2.80
Zinc.....	25
Azufre..	18.84
	<hr/>
	99.10

ALFREDO CHIDDEY

Huanchaca, 23 de julio de 1890.

El consumo del cobre

El consumo del cobre, tanto en Europa como en los Estados Unidos de Norte América, continúa aumentando, habiéndose incrementado la demanda tanto por las fabricaciones de maquinaria eléctrica como por el grande empleo, que se hace actualmente, de sulfato de cobre como preventivo i tambien como medio de curar la enfermedades de la vid. Se entiende que el consumo, para este último objeto, pasará de 100,000 toneladas por año.

(Del *Financial Times*, del 28 de junio de 1890.— Dato comunicado por don Juan Sewell Gana, de Valenar).

La Minería en Ovalle

La considerable alza en el precio de la plata debería llamar la atencion de los industriales hácia los hornos de soplete, que son los llamados a reducir los minerales de baja lei a barras de plomo arjentífero.

Sabemos de una fundicion espermental hecha últimamente en hornos de esta clase, en la Compañía de Cobres de Panulcillo, departamento de Ovalle, que ha dado mui buenos resultados como lo demuestra el cuadro que publicamos en seguida, con algunos datos que creemos de interes para la Minería.

Hai que advertir, en primer lugar, que la Compañía Inglesa de Panulcillo hizo arreglar uno de los hornos de soplete, de ocho toberas, circular, en los cuales fundia minerales de cobre bajo la supervision del infrascrito, quien ha dirigido tambien la fundicion de los minerales.

CUADRO DE LA FUNDICION EN PANULCILLO DE MINERALES DE LA MINA «ESPLOTADORA,» DE LOS SEÑORES ROBERTO A. WALKER I CA.

Lei comun de los minerales fundidos:

Plomo, 33 por ciento; cobre, 5 por ciento; plata, 8.25 d. m.; oro \$ 2.50 en cada marco de plata.

Fundicion por dia, o sea cada 24 horas: 3,000 kilogramos, poco mas o ménos, de minerales, con 7,000 kilogramos fundente metal de fierro i 1,000 kilogramos carbonato de cal.

3 toneladas de carbon coke i 14 operarios.

PRODUCTO DIARIO

2,000 kilogramos, barras, plomo arjentífero, lei 62 dm. por plata;

600 kilogramos, ejes de cobre i plata, lei 32 dm. por plata, i
55 por ciento por cobre.

VALOR DE ESTOS PRODUCTOS

2,000 kilogramos plomo a \$ 8.....	\$ 160
Con 53.91 marcos plata, a 17 pesos marco.....	916 47
\$ 2.50 oro en cada marco de plata.....	134 79
	<hr/>
	\$ 1,211 26

600 kilogramos ejes, valor por cobre a 12 pesos	72
Valor por plata 9.32 marcos, a 12 pesos.	100 08
	\$ 172 08
Suma, valor total de los productos	1,283 34
Flete i gastos sobre éstos hasta la costa.	32
	\$ 1,351 34

COSTO DE LOS MINERALES I GASTOS DE FUNDICION

18,000 kilogramos metales, a 4 pesos quintal métrico	\$ 720
7,000 kilogramos fundentes de fierro, a 40 centavos quintal métrico	28
1,000 kilogramos carbonato de cal, a 40 centavos quintal métrico	8
3 toneladas carbon coke, a 35 pesos	105
Operarios 14 pesos; máquina 10 pesos; administracion 25 pesos	49
	\$ 910
Utilidad, por dia de fundicion	\$ 441 34

Las escorias producidas en esta fundicion eran naturalmente básicas i no hubo ningun tropiezo en la fundicion i ninguna pérdida de plata que merezca tomarse en cuenta.

Los minerales fundidos son principalmente carbonatos de plomo cuarzosos.

Como se ve por el cuadro, se han fundido 6 quintales métricos de metal, con 1 de carbon coke. Los fundentes, óxido de fierro i carbonato de cal, han sido obtenidos a mui poco costo.

Tan buenas utilidades obtenidas en esta fundicion experimental, que se siguió durante cerca de 20 dias, es de suponer que halaguen a la Compañía de Panulcillo. Tambien es de suponer que continuará la negociacion en grande escala con los capitales de que puede disponer esta rica Compañía inglesa, lo cual redundará en grandes beneficios para el departamento de Ovalle.

El ferrocarril de Ovalle a San Márcos, que está en activa construccion, pasará como a tres leguas de las minas de los señores Walker, que son los que han proporcionado los minerales para el referido experimento de fundicion, i facilitará mucho los trasportes.

De diversos datos relativos a estas minas, se deduce que pueden por sí solas abastecer un establecimiento de hornos de soplete. Están empuentadas con macizos de metal sobre cuatro vetas que corren a la par.

La Minería de plata está sufriendo mucho, especialmente en Ovalle, por falta de compradores de minerales i por la ninguna competencia entre los pocos que hai. Las importantes minas que citamos no han podido vender minerales, hace ya como un año, i actualmente esperan la decision de Panulcillo para poder vender su explotacion, dándose por mui satisfechos si consiguen partir sus utilidades con el fundidor, es decir, como se deduce del cuadro de fundicion, dar a ganar \$ 2.50 en quintal métrico, para ganar el minero, libres de fletes i gastos de explotacion otros \$ 2.50, i aun así, hace dos meses que están de para las minas i sus dueños, que debieran ser ricos, están quizas apurados de recursos.

Esta es una consecuencia del estado actual de los negocios mineros en Chile: los capitales que debieran buscar empleo en lucrativas i seguras empresas industriales, como ser en la fundicion, se espantan al solo nombre de minerales o minas, aunque éstas tengan cientos de miles en metales vistos, constituyendo así la mas eficaz i sólida base i garantía.

La plata está a \$ 17.70 el marco.

El cobre a £ 60.10.

El plomo a £ 12.12.

El oro a \$ 30 onza.

I con estos precios el fundidor no se conforma con 140 pesos cajon como maquila para estos distritos minerales.

La Compañía de Bellavista, que tiene hornos de soplete en Antofagasta, no sólo recarga los fletes desde Ovalle a Coquimbo, como en 70 centavos quintal métrico, sino el embarque i flete de mar, etc., hasta Antofagasta en otros 70 centavos id. id. No podrá, pues, er jamas un mercado para la venta de estos minerales de baja lei.

CÁRLOS H. WALKER.

Ovalle, 17 de setiembre de 1890.

Bibliografía

Descripcion minera de la provincia de Huelva, por don Joaquin Gonzalo i Tarín. (Memorias de la Comision del Mapa Jeolójico de España).—Madrid, 1888.—Un tomo de 670 pájinas, con 41 láminas.

No nos equivocamos cuando, al dar cuenta de las descripciones física i estratigráfica de Huelva, augurábamos extraordinario interes para el tomo que el señor Gonzalo habia de dedicar a la minería de aquella provincia. En efecto, el libro que tenemos a la vista bastaria para acreditar la competencia i el celo de cualquier ingeniero, por poco conocido que fuese; tratándose del señor Gonzalo, viene únicamente a confirmar la envidiable opinion que ha sabido formarse entre las personas competentes de España i del extranjero. Bien puede asegurarse que la descripcion minera de Huelva será, de hoi mas, un libro clásico entre los de su jénero, que será consultado siempre con gusto, aun por los que no participen de las ideas del señor Gonzalo respecto a la formacion de los criaderos metalíferos, i que inaugura, a nuestro entender, una serie de trabajos en la Comision del Mapa Jeolójico, que han de merecer los aplausos de cuantos se dedican a las ciencias de inmediata aplicacion práctica.

Imposible nos es hoi, en los estrechos límites de una noticia bibliográfica, dar cuenta de las opiniones que sostiene el señor Gonzalo respecto a los criaderos metalíferos de la provincia de Huelva, i sin renunciar el gusto de hacerlo en otro número, consignaremos por el momento que, despues de hacer resaltar la importancia que ha adquirido la industria minera en aquella provincia i de presentar numerosos datos históricos de lo que fué en la antigüedad i de lo que es en tiempos modernos, entra en el estudio de los criaderos metalíferos, empezando por enumerar las opiniones diversas que se han emitido para explicar su formacion en

jeneral i los resultados a que se ha llegado en la formacion artificial de minerales, divide los criaderos de Huelva en cinco clases:

- Criaderos de relleno (De piritas i de manganeso),
 - » metamorfoseados,
 - » sedimentarios,
 - » de impregnacion i
 - » de segregacion (Cobrizos, plomizos, antimoniosos i de hierro).

i entra por último la descripcion individual de cada uno de los criaderos conocidos, siendo de notar mui especialmente las de las minas de *Riotinto* i de *Thársis*, que constituyen interesantísimas monografías de sus criaderos.

No ha olvidado tampoco el señor Gonzalo los criaderos de sustancias pétreas, enumerando los de oceres i almagras, barita, amianto i asbesto, esteatita, jaspes, alabastrites, calizas i arcillas comunes i refractarias que en la provincia de Huelva se encuentran.

En las 41 láminas contenidas en este tomo, llaman la atencion las de diferentes injenios aplicados al laboreo por los romanos i que se han encontrado en *Riotinto*, *Thársis* i *La Coronada*, i de las labores de *Riotinto*, *Thársis* i demas minas notables de la provincia, tanto de cobre como de manganeso.

Felicitemos sinceramente al injeniero señor Gonzalo i Tarín por su notable trabajo, que recomendamos a cuantos deseen conocer en todos sus detalles la importante minería de Huelva.—R. O. (De la *Revista Minera*, *Metalúrgica* i de *Ingeniería* de Madrid).

El siglo del fierro, por M. Albert de Lapparent, antiguo injeniero del cuerpo de minas.—Paris.

Este libro encierra un estudio histórico, al alcance de toda clase de personas, del desarrollo de las construcciones metálicas i de los ferrocarriles, i una revista especial de los principales progresos puestos en evidencia por la Esposicion Universal de 1889. Es la primera vez que se hace, de una manera metódica, la historia del empleo del fierro bajo el triple punto de vista de la metalurgia, de la injeniatura i de la arquitectura.

El índice de este libro dará una idea precisa de las materias tratadas en él:

Introduccion.—Los primeros empleos del fierro en las construcciones.—Los primeros puentes de palastro.—El fierro en los edificios: el Palacio de las Máquinas; la cúpula de Niza.—Los viaductos metálicos.—La torre Eiffel.—Las últimas audacias de los injenieros.—Los principios de la industria de los ferrocarriles.—La vía férrea.—Los vagones de pasajeros.—La locomotora.—Las señales i los frenos.—Los ferrocarriles económicos.

La cuestion del carbon mineral, por M. Albert de Lapparent.—Paris.

Este opúsculo constituye un estudio suscito, i sin embargo completo, de las cuestiones económicas relativas a la produccion i al consumo del carbon. El autor analiza las perturbaciones del mercado de los carbones desde 1871, traza el cuadro de la situacion actual i procura prever el porvenir de la industria francesa i de la de los otros paises. Sus deducciones

están apoyadas en cifras precisas, que ha tomado de las fuentes mas autorizadas. Hé aquí los títulos de las materias estudiadas:

La hulla i la defensa nacional.—La crisis hullera de 1873.—La crisis industrial de 1873 a 1879.—El mercado de los carbones entre 1879 i 1888.—El alza actual.—Consideraciones sobre el porvenir de la industria hullera.

Cartas geognósticas i descripciones de los mas importantes terrenos mineros en Suecia, por Birger Santesson.—Stockholmo, 1889.

La Asociacion jeneral de metalurjistas suecos (Jernkontore) ha protejido constantemente los estudios jeolójicos de dicho pais, principalmente en lo referente o sus rejiones metalíferas. El libro que hoy anunciamos es la 2.^a parte de una descripcion jeolójica jeneral de Suecia, publicada en 1883, i contiene 33 planos de minas, grabados en 13 láminas. Es mui interesante para el conocimiento de los criaderos suecos de fierro. Tiene al final un resúmen en frances, para facilitar en el extranjero el conocimiento del notable trabajo del señor Santesson. Los diagramas estadísticos abrazan tan sólo el período de 1860 a 1885, pues, al emprenderse la publicacion, no alcanzaban a mas los datos conocidos.

Gemas i piedras preciosas de Norte América, por Jorje Frederick Kunz.—Nueva York, 1890.

Este libro, que es una descripcion de las piedras preciosas i gemas de los Estados Unidos, publicado por la empresa editorial *Scientific Publishing Company*, es una obra de lujo, notabilísima en su parte material por la elegancia i buen gusto de la impresion i encuadernacion, i mui especialmente por las láminas en colores, que son un verdadero triunfo, por la necesidad que hai de dar a éstos una viveza i unos destellos que correspondan a lo que se trata de representar.

El autor es el perito oficial del Estado para la valuacion de joyas i piedras preciosas, i por lo tanto, inútil es decir que el texto de autoridad semejante corresponde a la parte material de esa obra, única en su especie por lo completa. Además de las ocho láminas en colores, tiene multitud de grabados de ménos importancia, si bien algunos mui curiosos, como lo son el dibujo del puente formado por un árbol agatizado en el parque Calcedonia, en Arizona, i las vistas de otros árboles fósiles del mismo parque, los cuales se aprovechan para preciosos veladores i otros usos, cuyas muestras tanto llamaron la atencion en la seccion de los Estados Unidos en la Esposicion de Paris del año pasado.

El libro, por su conjunto, es uno de aquellos que deben ocupar un lugar en todas las bibliotecas de hombres de estudio i de buen gusto.

Memoria de la oficina de minas del Estado de California en 1889, por el Mineralojista del Estado Mr. William Irelan.

Este libro, sin contener una estadística ordenada, contiene tantos datos i observaciones i es tan de oportunidad, por salir en los primeros meses del año, con referencia a los sucesos del anterior, que resulta suma-

mente útil en la práctica. Esta oficina funciona con un presupuesto de 100,000 dólares, de los cuales 70,000 se gastan en trabajos de campo, para publicar estudios geológicos i mineralógicos.

El valor de los productos de la minería de California en el año 1889, fué de 538,000,000 de dólares, de los cuales 120,000,000 fueron de oro, plata i cobre.

Mr. Ireland combate la creencia, tan jeneral, de que el oro de California está agotado, i por el contrario, sostiene que puede seguir la producción por plazo indefinido i hasta niega que los primeros mineros de oro ganaran con gran diferencia mas que los del día, por mas que habia alguna en favor de aquéllos. Sostiene, ademas, que el porvenir minero de California es tan grande, que se puede decir que la minería ha empezado allí. El número de operarios ocupados en las minas de la rejion a que se refiere el informe, asciende a 98,672, saliendo cada uno por una producción anual de 872 dólares.

El libro contiene utilísimos datos prácticos sobre los sistemas aplicados al beneficio de minerales, costo de operaciones i demás, i en medio de la falta del método de los libros americanos en jeneral, es un arsenal de noticias de grande utilidad i exactitud.

Jurisprudencia Minera

CORTE SUPREMA

Euliojio Allendes con el Fisco, sobre amparo i mensura de pertenencias salitreras

Sentencia de 1.ª instancia

Santiago, diciembre 28 de 1889.—Vistos: el señor don Euliojio Allendes, por sí i como apoderado de don Emilio A. Carrasco i de los dueños de la Sociedad Santa Rosa de Aguas Blancas, segun los poderes i escritura de f. 28, 48, 55, 66, 73, 76 i 81, demandando al Fisco, espone:

Soy dueño de diversas pertenencias salitreras del lugar Aguas Blancas, provincia de Antofagasta.

Algunas de esas pertenencias se encuentran medidas i con su título completo; pero otras no alcanzaron a medirse ántes de la suspensión de los trabajos, autorizada por decreto de 28 de mayo de 1881, i a fin de llenar este requisito, me presenté al Supremo Gobierno, pidiéndole diera las órdenes convenientes para poder practicar la mensura.

Puesto en duda mi derecho, ocurrió a los Tribunales, a fin de que se declare oportunamente que debe otorgarse la mensura de las pertenencias denunciadas por mí i mis representados.

Fundo mi solicitud en el art. 3.º del Código de Minería que rijió hasta el 1.º de enero de este año de 1889 i autorizó a la Administración del Estado para permitir el denuncia de ciertas sustancias fósiles no denunciadas i para que, con tal objeto, dictara los reglamentos del caso.

En uso de esta facultad se espidió el supremo decreto de 28 de julio de 1877, que estableció el derecho de denunciar los depósitos salitreros i boratos existentes en terrenos eriales del Estado, otorgando a los de-

nunciantes derechos iguales a los que el Código concede sobre las pertenencias mineras.

Al amparo de este derecho se hicieron en la subdelegación de Taltal, de la antigua provincia de Atacama i que hoy es departamento de la de Antofagasta, los denuncios de los derechos salitreros que hoy represento.

Emprendidos con entusiasmo los trabajos hubieron de paralizarse:

1.º Por las dificultades inherentes para llevar al medio del desierto todos los elementos necesarios, desde los mas indispensables i comunes, hasta las complicadas i costosas maquinarias que la elaboración del salitre exige, sin contar con los elementos de movilidad necesarios;

2.º Por la guerra Perú-Boliviana, iniciada a principios de 1879, que arrebató, desde luego, todos los brazos útiles para el trabajo i llevó la confusión i la inseguridad a las empresas industriales; i

3.º Por el impuesto de un peso sesenta centavos con que la lei de 2 de octubre de 1880 gravó a cada quintal de salitre esportado.

Los autores de esta lei comprendieron los desastrosos resultados que ella debia ocasionar, i entónces trataron de evitarlos postergando por un año su aplicación a las salitreras de Taltal.

Igual cosa se ejecutó con varias resoluciones posteriores, hasta que el 28 de mayo de 1881 se dictaba el último decreto de amparo, entendiéndolo hasta el día que estuviesen concluidos los ferrocarriles que debian facilitar el acarreo a la costa así como la extracción de la producción i demas elementos de trabajo.

De esos ferrocarriles, el de Aguas Blancas a Antofagasta aun no se ha comenzado a construir; por consiguiente, los denunciados de salitreras en ese punto estamos dentro del plazo de la última prórroga para ejecutar los trabajos que nos conduzcan a la explotación.

I tan respetable i digno de protección era el denunciante que habia medido su pertenencia como el que aun no habia llenado este requisito, puesto que tanto el uno como el otro tenían derechos adquiridos a virtud de los mismos preceptos legales i gubernativos, i puesto que los mismos inconvenientes impedían continuar los trabajos a los unos i a los otros.

El art. 2.º del supremo decreto de 28 de julio de 1877 dispuso que el registro, posesion i propiedad de las salitreras se rejirían por las disposiciones del Código de Minas, salvo las modificaciones introducidas por el mismo decreto.

Segun esto, el dueño de la pertenencia salitrera, medida o no, pierde su derecho por abandono o por despueblo, en conformidad al art. 12 del decreto de 1877.

Mas, estando suspendido este artículo en virtud del supremo decreto de 28 de mayo de 1881, es claro que no cabe despueblo o abandono i, de consiguiente, el derecho queda en pié, aunque nada se haya hecho de lo que la lei manda hacer para conservarlo.

Esto es obvio; sin embargo, se han formulado dos observaciones por parte del Fisco i son:

El amparo concedido por el supremo decreto de 28 de marzo de 1881 se refiere sólo a los propietarios de pertenencias medidas i no a las simples concesiones de registro;

Es la segunda, que el art. 38 del Código de Minería impone la pérdida del derecho cuando no se hacen

las labores legales o la ratificación del registro en el plazo allí fijado.

Ambas observaciones vienen por tierra contemplando las disposiciones anteriormente citadas, las cuales han suspendido todas las otras del reglamento i del Código.

Finalmente, las pertenencias de que se trata en el presente juicio pertenecen a personas que, al mismo tiempo, son propietarias de otras pertenencias mensuradas que han estado en explotación con grandes capitales invertidos en maquinarias i demas trabajos necesarios para la producción del salitre, i el art. 11 del supremo decreto reglamentario de 1877 «concede al poseedor de varias pertenencias salitreras ampararlas aun sin efectuar en cada una de ellas el minimum de trabajos a que se refiere el art. 10, siempre que efectúe en una o mas todos los que correspondieren a dichas pertenencias».

De manera que en las no mensuradas, que completan la propiedad de la oficina Santa Rosa de Aguas Blancas, su amparo se efectúa de hecho por el trabajo de las otras ya medidas, para formar todas una sola propiedad sometida a una sola administración.

En consecuencia, solicita el demandante se declare que las pertenencias salitreras que representa se encuentran amparadas por el supremo decreto de 28 de mayo de 1881 o el art. 11 del reglamento de 28 de julio de 1877, i que debe procederse a su mensura en conformidad a este reglamento, que es el dictado en virtud de la autorización que se desprende del art. 3.º del Código de Minería.

El señor promotor fiscal con que se ha tramitado la causa, pide en su vista de f. 120 se acceda a la anterior demanda, ménos en los denuncios no proveídos.

Funda su opinion:

1.º En que el considerando segundo del decreto de amparo de 28 de mayo de 1881 habla de adjudicatarios i propietarios, comprendiendo así a los dueños de mercedes i a los que cuentan con título definitivo;

2.º En que es notorio que los decretos de amparo aludidos en la demanda se dictaron a petición, principalmente, de los dueños de mercedes; i

3.º En que para el Estado es conveniente la explotación de las salitreras de Taltal por los particulares.

En la réplica, que es un escrito de mera fórmula, se acepta la escepcion hecha por el defensor del Fisco i se renuncia a la prueba.

En la dúplica el señor promotor fiscal propietario manifiesta opiniones completamente contradictorias a las espuestas en la contestación a la demanda por su suplente.

En aquélla se hacen valer argumentos dirigidos a comprobar la pérdida de los derechos de los demandantes a favor del Estado, fundándose:

1.º En que el art. 38 del Código de Minería del año 1874, ordena tener por desistida de sus derechos a la persona que no ratifique su título de minas;

2.º En que no se puede dar lugar a la demanda porque las concesiones de pertenencias salitreras en terrenos eriales del Estado son ya denunciabiles, desde que el Código de Minería del año de 1889 espresamente reserva al Fisco su explotación; i

3.º En que los términos en que están redactados los títulos de concesión de registros dados por la autoridad competente, revelan, sin la menor duda, que se trata

de permisos para explorar depósitos de salitres, siéndoles aplicables, por tanto, los preceptos que para el caso señala el reglamento de 28 de julio de 1877.

El artículo 1.º de este reglamento dice testualmente:

«Se concede a los particulares o las Compañías que cumplan con las condiciones del presente reglamento, el permiso de explorar i esplotar los depósitos de salitres i de boratos que se encuentren en terrenos eriales del Estado».

Hai, pues, dos palabras, «explorar» i «esplotar», que jamás confunde el reglamento, porque ámbas tienen reglas diferentes: a la primera se refieren los arts. 3.º, inc. 2.º, el 4.º, el 6.º i el último, incisos 2.º i 3.º; i para la segunda, es aplicable el artículo 10, dedonde sacó su orijen el decreto supremo de 28 de mayo de 1881.

Estimando el infrascrito la presente cuestion como de mero derecho, i a indicación de las partes (f. 124 i 126), se recibió la causa a prueba i se les citó para sentencia.

Considerando:

Que el cuasi-contrato de litis-contestación impide a las partes variar en su esencia lo que hubieren sostenido en los dos primeros escritos del juicio, i en el caso actual la dúplica ha cambiado por completo la esencia de las alegaciones hechas en el libelo de la contestación, que en éste se acepta la demanda i en aquél se rechaza en absoluto;

Que aun en la hipótesis de que no fuera atendible el fundamento capital que precede en todo, el Código de Minería en vijencia desde el año 1874 hasta el 1.º de enero de 1889, ha establecido en el art. 3.º la facultad de conceder a los particulares las sustancias contenidas en terrenos eriales del Estado, bajo las condiciones consignadas en los reglamentos que se dieren al efecto;

Que en virtud de esa autorización se dictó el supremo decreto reglamentario de 28 de julio de 1877, el cual en su art. 2.º estableció que los depósitos de salitres eran denunciabiles ante el intendente de la respectiva provincia, en la forma ordinaria, salvo las modificaciones que el mismo reglamento establece;

Que todos los títulos de concesiones salitreras hechas por la intendencia de Atacama a los señores demandantes fueron otorgados entre los años de 1876 i 1880, segun se manifiesta en los títulos corrientes desde f. 30 a 109 inclusive, esto es, durante la vijencia del Código de Minas del año 1874;

Que el art. 10 del Código de Minería, no teniendo ninguna modificación análoga en el reglamento, queda subsistente para las concesiones salitreras, en su carácter general de minas, i en él se prescribe: «Las minas forman un inmueble..... i la propiedad i goce de ellas es trasferible como en los demas fundos».

Otro tanto sucede con el art. 35 del mismo Código cuando establece dos clases de propiedad minera: la una, que llama de título provisorio, i son las simples concesiones registradas o anotadas en el registro respectivo; i la otra, que llama de título definitivo, i son las concesiones registradas, en las cuales ya se ha verificado mensura de la pertenencia; por consiguiente, déjase así establecido que tanto para una como para otra clase de concesión, queda constituida una propiedad inmueble trasferible.

I al establecer el mismo Código lo concerniente a la enajenación i tradición de las minas en sus artícu-

los desde el 148 hasta el 151 inclusive, en este último dice:

«La tradición de las minas cuyo registro no se haya ratificado o respecto de los cuales no se haya constituido título definitivo de propiedad, se verificará por la inscripción en el registro de descubrimiento»;

Que los arts. 31 i 34 del Código de Minería del año 1874 fueron derogados por el decreto reglamentario de 1877 en lo tocante a la concesión de las minas de salitres, porque éstas se diferencian de las metálicas en que no tienen veta que, asomando a la superficie tenga un rumbo mas o ménos pronunciado; son yacimientos que forman mantos mas o ménos estensos i por esto no estaba obligado el denunciante a trabajar un pozo de diez metros sobre la veta, ni una galería horizontal tambien de la misma estension, ni a pedir ratificación del registro, o sea, a declarar que habia cumplido con los trabajos de pozo i galería.

En las minas de salitres se ha establecido por el art. 4.º del reglamento de concesiones, la obligación de ejecutar diez escavaciones a lo ménos para poner de manifiesto la potencia e importancia del criadero, i sin ningun otro trámite se pide la mensura que constituye el título definitivo;

Que, dados estos antecedentes, carece de aplicación el art. 38 del Código de Minas, que declara desistido de sus derechos al registrador que no labrare el pozo i galería dentro del plazo legal, o si labrado no ratificare su registro;

Considerando, finalmente, que el art. 11 del reglamento del 77, constitutivo de la propiedad salitrera, dispone que el poseedor de varias pertenencias puede ampararlas aun sin efectuar en cada una de ellas el minimum de trabajo a que se refiere el art. 10, siempre que efectúe en una o mas todo lo que correspondiera a dichas pertenencias.

I los socios de la oficina Santa Rosa tienen once pertenencias medidas i diez sin medir, i se ha repetido en autos, sin contradicción, que los señores demandantes han invertido fuertes sumas en la elaboración del salitre.

En virtud de los fundamentos legales que preceden, se declara que las pertenencias salitreras que representa el señor don Euliojio Allendes, en virtud de los títulos de f. 30 a 109, se encuentran amparadas por el supremo decreto de 28 de mayo de 1881 o el art. 11 del reglamento de 28 de julio de 1877 i que debe procederse a su mensura en conformidad a este reglamento, que es el dictado en virtud de la autorización del art. 3.º del Código de Minería, con escepción de los denuncios no proveídos a que se refiere la vista de f. 120. Consúltese i reemplácese el papel.—*Henríquez*.—*Lavin*, secretario.

[Sentencia de 2.ª instancia

Santiago, junio 26 de 1890.—Vistos, i considerando:

Que el art. 3.º del Código de Minería que rijió hasta 1889, disponia que las sustancias fósiles que enumera, i demás de la misma clase que se encontrasen en terrenos eriales del Estado o de la Municipalidad, fueran de explotación comun para los particulares que necesitasen aplicarlas a la construcción, a la agricultura o a las artes; sin perjuicio del derecho del Estado o de las Municipalidades para concederlas a los particulares en la estension i bajo las condiciones que se

determinarán en los contratos celebrados especialmente, o que se estableciesen en los reglamentos que se dictaran al efecto;

Que el Supremo Gobierno, haciendo uso de la autorización conferida en dicho artículo, dictó el reglamento de 28 de julio de 1877, en que se estatua el procedimiento que debia observarse para obtener concesiones de terrenos salitrales i depósitos de boratos, disponiendo al efecto que se observasen las prescripciones del Código de Minería, con las modificaciones que el mismo reglamento establece;

Que tanto lo dispuesto en el reglamento indicado como en el Código de Minería vijente antes de 1889 se desprende que el descubridor de un yacimiento de salitre tenia derecho para obtener la respectiva concesión i constituir un título provisorio, presentando al efecto su denuncia ante el intendente de la provincia i practicando los trabajos de exploración indicados en el art. 4.º del reglamento;

Que desde el momento de la manifestación o del denuncia, el descubridor adquiria un derecho efectivo sobre el depósito denunciado, derecho que era transferible una vez verificada la inscripción en el correspondiente registro, segun lo dispuesto en los arts. 149 i 151 del Código de Minería;

Que, segun aparece de los documentos que aparecen la demanda, las concesiones hechas por el intendente de Atacama de los depósitos de salitres de Aguas Blancas, tuvieron lugar durante la vijencia del Código de Minería, promulgado el 18 de noviembre de 1874 i del reglamento de 28 de julio de 1877, i están ajustadas a las prescripciones que en uno i otro se contienen;

Que, si bien es verdad que el art. 7.º del reglamento de 1877, dispone que, si el ingeniero nombrado para mensurar i dar la posesión del depósito denunciado hallare que los trabajos de explotación ejecutados por el descubridor no dan idea alguna del depósito ni en hondura ni en superficie, la concesión de exploración quedará anulada; en los casos de que se trata en el presente juicio, no se ha procedido hasta ahora a practicar aquella operación pericial, i por consiguiente, no ha llegado el caso de aplicar la disposición citada del art. 7.º del reglamento;

Que los trabajos dispuestos en el art. 4.º del reglamento debian hacerse en sustitución de los que ordenaban los arts. 31 i siguientes del antiguo Código de Minería, i su falta de adjudicación debia caer bajo la sanción establecida por el art. 38 del mismo Código, segun el cual, al descubridor que no los ejecutase, o que, ejecutados no ratificase su registro, debia tenerse por desistido de sus derechos, adjudicándose la mina al primero que la denunciara antes de haber sido subsanadas por el registrador estas faltas; i no consta de estos autos que otra persona hubiese denunciado los depósitos de salitre de que se trata antes del decreto de 28 de mayo de 1881, que suspendió los efectos de los arts. 10 i 12 del reglamento hasta la terminación de los trabajos de los ferrocarriles de Taltal a Cachinal i de Aguas Blancas a Antofagasta, con el propósito de mantener su derecho a los descubridores de salitres en aquellas rejiones, aun cuando no llevasen a efecto durante ese tiempo ningun trabajo de explotación;

Que por decretos supremos dictados en 21 de mayo i 14 de noviembre de 1878, 14 de marzo, 30 de mayo

del 79, 19 de febrero i 15 de julio de 1880 i últimamente por el citado decreto de 28 de mayo de 1881, el Supremo Gobierno fué prorrogando los plazos en que los descubridores de salitre de la provincia de Atacama, en cuyo territorio es aban comprendidas en aquella época las salitreras materia de este juicio, debían dar principio a los trabajos de explotación, suspendiendo de este modo el plazo en que estaban obligados a efectuar los trabajos que el reglamento de 1877 llama de exploración, equivalente a los determinados en los art. 31 i siguientes del antiguo Código de Minería, ya que, suspendido el plazo para comenzar la explotación, carecían de objeto los trabajos preliminares que tendrían a la misma constitución del título provisorio de la propiedad del depósito salitrero;

Que de los derechos adquiridos por los demandantes en virtud de los hechos espuestos i disposiciones citadas, no han sido privadas por una lei posterior, como es el Código de Minería vijente, tanto porque las leyes civiles sólo pueden disponer para lo futuro, sin que se les pueda dar efecto retroactivo, cuanto porque el mismo Código de Minería exceptúa en su art. 2.º de la reserva hecha a favor del Estado del derecho de explotar depósito de nitrato i sales amoniacales análogas que se encuentran en terrenos del Estado o de las Municipalidades, aquellos depósitos sobre los cuales se hubiere constituido propiedad minera a favor de particulares, en virtud de leyes anteriores.

Con arreglo a estos fundamentos, i a lo dispuesto en el artículo 9 del Código Civil, se aprueba la sentencia consultada de 28 de diciembre de 1889, corriente a f. 154. Publíquese i devuélvanse.—*Prats.*—*Abalos.*—*Ballesteros.*—*Barceló.*—Proveído por la Excm. Corte Suprema, *Infante*, secretario.

Juicios sobre salitreras

Movimiento de las causas sobre salitreras en que tiene parte el Fisco, en los juzgados de Iquique, con especificación de fecha de su iniciación, demandante i demandado i materia i nombre de las oficinas o terrenos en cuestión:

IQUIQUE

- 1.—Iniciada en 29 de marzo de 1884.—Compañía Colorada con el Fisco, remensuras de las oficinas Nueva Carolina i Pozo Almonte.
- 2.—25 de agosto de 1886.—Fisco con Fölsch i Martin, oposicion a la inscripción de 236 est., en Sur Viejo.
- 3.—3 de noviembre de 1885.—Alfonso Olcay con Simeon Castro, nulidad de remensura i amojonamiento de la oficina Rosario de Huara.
- 10 de agosto de 1886.—Id. con id., redargüicion de título de Rosario de Huara.
- 4.—6 de noviembre de 1885.—Mariano Vernal i Perez i Justa Layour L. con Simeon Castro, Juan Vernal, Segundo Butrón, i los herederos de José Vicentelo, oposicion a la inscripción de títulos de Rosario de Huara.
- 26 de octubre de 1886.—Id. con id., redargüicion de un documento presentado en el juicio principal.
- 5.—1.º de julio de 1887.—Fisco con Goich i Zayas, rectificación de la oficina San Jorje.
- 6.—8 de octubre de 1887.—Fisco con Glavich i Stiepovich, devolución de seis estacas de terreno salitral en Zapiga, conocidas con el nombre de Concepcion.
- 7.—28 de diciembre de 1887.—Fisco con Granja, Dominguez i Lacalle, despojo de la oficina Carmen de Oviedo.
- 8.—13 de julio de 1888.—Fisco con Granja, Dominguez i Lacalle, oposicion a la inscripción de San Rafael.
- 9.—14 de enero de 1889.—Fisco con Carlos Freraut, devolución de propiedad de la oficina Barrenechea.
- 10.—11 de abril de 1889.—Fisco con José Devéscovi, reivindicación de la oficina Constancia.
- 11.—30 de julio de 1889.—Fisco con Vicente Carcovich, oposicion a inscripción de un estacamento.
- 12.—30 de julio de 1889.—Fisco con Lorenzo Lema, oposicion a inscripción de un estacamento salitral.
- 13.—27 de enero de 1890.—Fisco con Santiago Johnson, oposicion a la inscripción de títulos por 100 estacas en Bellavista.
- 14.—11 de febrero de 1890.—Fisco con Fölsch i Martin, oposicion a la inscripción de 100 estacas en Sur Viejo.
- 15.—19 de marzo de 1890.—Fisco con Jenaro Canelo, cobro de pesos por varias especies no devueltas a la oficina Matillana, \$ 483.70 centavos.
- 16.—23 de abril de 1890.—Fisco con Roberto Hartmann, oposicion a la inscripción de 400 estacas en el Sur de la oficina Lagunas.
- 17.—8 de mayo de 1890.—Fisco con Gustavo Lecaros, sustracción de caliches a la oficina fiscal San Miguel de Otaiza.

PISAGUA

- 1.—Iniciada en 12 de julio de 1886.—Fisco con Granja, Dominguez i Lacalle, sustracción de caliches en Candelaria de Perfetti.
- 2.—8 de agosto de 1887.—Granja, Dominguez i Lacalle con Fisco, fijación de linderos de Rosario i Carmelita.
- 3.—16 de setiembre de 1887.—Galté i C.ª con id., remensura de Rosario de Rios.
- 4.—13 de noviembre de 1888.—Pedro Perfetti con id., entrega de Rosario de Rios.
- 5.—14 de enero de 1889.—Granja, Dominguez i Lacalle con id., remensura de Reducto.
- 6.—Id. id.—id. id. id. con id., alinderamiento de Cruz de Zapiga.
- 7.—17 de enero de 1889.—Fisco, sumario, sobre sustracción de caliches en San Francisco de Campodónico.
- 8.—18 de enero de 1889.—Id. con Loayza i Pascal, sustracción de caliches a la oficina fiscal Concepcion.
- 9.—28 de enero de 1889.—Id. con Samuel Zavala, oposicion a inscripción de un estacamento salitral.
- 10.—25 de febrero de 1889.—Id., sumario, sobre sustracción de especies en Victoria i California.
- 11.—11 de abril de 1889.—Id. con Rawson i Whitelegg, sustracción de caliches en Tres Clavos.
- 12.—16 de abril de 1889.—Id. con id., id. id. en San Bartolo.
- 13.—28 de abril de 1889.—Id. con Elesvan F. Prada, oposicion a inscripción.

Acido sulfúrico.....	42.93
Oxido de fierro.....	22.86
Sosa.....	17.49
Agua.....	15.66
	98.94

De esto se deduce la siguiente proporción atómica:

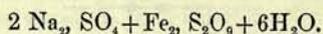
$$\frac{42.93}{80} = 0.536 - 3.75 - 4$$

$$\frac{22.86}{160} = 0.143 - 1 - 1$$

$$\frac{17.49}{62} = 0.282 - 1.97 - 2$$

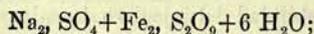
$$\frac{15.66}{18} = 0.87 - 6.08 - 6$$

De lo que resulta la fórmula:



El agua se desprende por completo a una temperatura de 300° C.

Para la Sideronatrita peruana, Raimondi obtuvo en sus cálculos la fórmula:



pero sufrió una equivocación, puesto que, calculando bien los resultados del análisis de Raimondi, se llega a la misma fórmula de arriba.

Raimondi halló:

Acido sulfúrico.....	45.15	—	4.0
Oxido de fierro.....	22.58	—	1.
Sosa.....	16.28	—	1.85
Agua.....	16.03	—	6.3

La Sideronatrita chilena se halla en el distrito mineral de Sierra Gorda, Caracoles.

La Sideronatrita, al parecer, es el producto de una transformación de la Hohmannita, i debe haber habido, por consiguiente, absorción de sosa. En la remesa, se encontraron ejemplares que consistían interiormente en Hohmannita parda rojiza, i exteriormente en Sideronatrita amarilla.

HOHMANNITA

Un interés aun mas grande reclama la Hohmannita, que tengo a la vista en ejemplares magníficos. Mientras la primera remesa de este mineal consistía en ejemplares de aspecto turbio, castaño pardo, que se transformaban casi visiblemente en una materia blanda, de color amarillo ocráceo, ahora la Hohmannita se presenta como uno de los minerales mas hermosos. Esta Hohmannita, en cristallitos i hojas delgadas, es

hasta trasparente, i de un bello color rojo, i lustre vivo de vidrio. Se presenta en agregaciones cristalizadas de forma fibrosa, estrellados o diverjentes, i tambien en pequeñas masas compactas.

Los cristales, segun Wülfing, pertenecen al sistema triclínico, son formados por el Brachipinakoide i el Makropinakoide, i terminan en planos piramidales i domáticos.

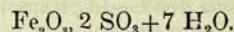
El clivaje es muy perfecto, paralelo al brachi i makropinakoide, ménos perfecto, paralelo a la base. La dureza es 3, i el peso específico 2,17.

Esta Hohmannita preciosa no se transforma al aire libre, al revés de la Hohmannita color castaño, recibida anteriormente (*Mineralogische e Petrographische Mittheilungen* de Tschermak, tomo 7, páj. 397). (1)

La composición química es la siguiente:

Acido sulfúrico.....	35.76
Oxido de fierro.....	37.03
Agua.....	27.71
	100.50

De consiguiente, es la misma que dieron la Hohmannita castaño, i la Amarantita, correspondiente a la fórmula:



Este mineral tan hermoso, se halla en el distrito de Sierra Gorda, Caracoles. Se encuentra en una veta que lleva principalmente carbonatos i gelenas platasas. La misma veta lleva: oro nativo, bronce amarillo, pirita de fierro, blenda, sulfato de cobre, vitriolo verde, Römerita, Sideronatrita, Gordaita, Atacamita, Copiapita, Percylita, Cotunnita, etc. etc.

Una tercera variedad de la Hohmannita procede de la Sierra de la Caparrosa, lugar donde se encuentran la Amarantita i la Hohmannita color castaño de fácil descomposición.

La sierra de este nombre está situada entre Calama i Sierra Gorda, mas o ménos, a cinco kilómetros al oeste del kilómetro núm. 205 del ferrocarril de Antofagasta a Huanchaca.

La Hohmannita de este segundo punto es de color rojo, pero mas claro que el color de la bella Hohmannita de Sierra Gorda. Tambien se presenta algo distinta. No se encuentran cristales libres. Sólo embutidos en la Copiapita se encuentran cristales de formas mas grandes i anchas, i de modo que un cuerpo de Copiapita se halla rodeado de Hohmannita, de tal manera que los cristales de Hohmannita penetran a la masa de Copiapita, i están encerrados en ella.

Esta Hohmannita está cubierta por afuera por una costra de color blanco agrisado.

Esta tercera variedad de Hohmannita no demuestra la transformación en ocre amarillo, como la variedad de color castaño, descrita primeramente. Este ocre amarillo, producto de la descomposición de la Hohmannita, no es de ningun modo orijinado por la descomposición de la Amarantita, como lo afirma el señor Darapsky en el *Boletín de la Sociedad Nacional de Minería*, núm. 108, del 1.º de junio de 1888.

(1) Véase *Boletín de la Sociedad Nacional de Minería*, núm. 108, del 1.º de junio de 1888.

También el señor Hohmann me comunica por carta que la masa ocrácea es, efectivamente, el producto de la descomposición de la Hohmannita: «La descomposición de la Hohmannita de color castaño, de hojas anchas, lustre de vidrio en fractura fresca, se efectúa casi momentáneamente, como tuvo ocasión, el otro día, de observar en el lugar mismo donde se encuentra; mientras las masas fibrosas radicales son mucho más resistentes». (2)

Estos distintos sulfatos de fierro, seguramente que no se habrán formado directamente por la oxidación de las piritas, sino que habrá habido otros procesos i transformaciones. (3) En una muestra de Sierra Gorda, de color verde negruzco, se puede observar una relación notable entre la Hohmannita i la Copiapita. En el lado superior e inferior del trozo de Copiapita, de grano fino, verde oscuro sin brillo, la sustancia de la Copiapita se ve hojosa, i las hojas demuestran un color amarillo parduzco i vivo brillo, i aun más afuera estas hojas se transforman en Hohmannita. Al mirar este ejemplar, no se puede menos de pensar que la Hohmannita debe su origen a la Copiapita.

QUETENITA

Un mineral de la mina *Salvador*, en Quetena, ocho kilómetros al oeste de Calama, demuestra cierta semejanza con la Hohmannita. No obstante, resulta ser una especie independiente.

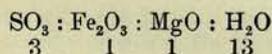
Su color es pardo rojizo, opaco, hasta trasluciente. Lustre débil grasoso. Dureza 3. Peso específico 2,08—2,14. El mineral forma masas amorfas, acompañadas de sulfato de cobre. Se halla embutido en el sulfato de cobre en forma de columnas, rayadas, paralelas al eje longitudinal i prevaleciendo en ellas el prisma.

Estos cristales, o son monoclinicos o triclinicos. No se pueden definir bien por falta de material. Cruceiros muy perfectos corren paralelos a las caras verticales.

La composición química, deducido el sulfato de cobre, es la siguiente:

Acido sulfúrico	37.37
Oxido de fierro	22.70
Magnesia	5.92
Agua	34.01
	100.00

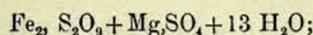
De lo que se calcula la proporción:



(2) Esto no excluye que la Amaranita también se descomponga, si está espuesta por algún tiempo a la luz i al aire libre. Su transformación en una masa amarilla ocrácea, pero de un tinte distinto a la que resulta por la descomposición de la Hohmannita, tiene sólo lugar mucho más lentamente. Hai que hacer excepción de la Amaranita embutida en sulfato de cobre, que se encuentra en Quetena. Esta variedad se descompone de una manera relativamente más rápida, en comparación a la anterior, de la Sierra de la Caparrosa. (Nota del señor don Teodoro Hohmann).

(3) Tengo a la vista muestras de Quetena en que la pirita se ha transformado directamente en sulfato. Alternándose con sulfato de cobre, se observan masas amorfas de Quetenita, que se formaron al rededor de núcleos de pirita, la última de las cuales aun no se ha transformado por completo, i que conserva en parte su lustre metálico. (Nota del señor Hohmann).

De consiguiente, la fórmula es:



que exige:

3 SO ₃	240	35.61
Fe ₂ O ₃	160	23.74
MgO	40	5.93
13 H ₂ O	234	34.72

La Quetenita se descompone por el agua, dejando un residuo de óxido de fierro. Su nombre previene del lugar donde se encuentra.

GORDAITA

Acompañando a la Sideronatríta, se encuentran algunos minerales como Gordaita, alumbre sódico, i un mineral que se parece a la Jarosita. No ha sido posible examinar el último, por la imposibilidad de poder obtener material suficientemente puro para el análisis.

Al terminar las capas de Sideronatríta, sigue una capa delgada de Gordaita, después una masa gruesa del mineral pardo que se parece a la Jarosita, i a ésta una capa débil de alumbre sódico.

Pequeñas masas de Gordaita, sin embargo, se encuentran tanto en la Sideronatríta amarilla fibrosa, como en el mineral cristalino i compacto que se parece a la Jarosita.

La Gordaita tiene lustre de vidrio, es diáfana i de color blanco o gris claro.

Se encuentra en dos variedades: cristalizada i en pequeños fragmentos embutidos, producidos por el clivaje, de estructura tabular, anchos i cortos; i en masas fibrosas, paralelas i estrelladas.

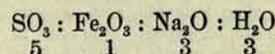
Mientras los cristales i los fragmentos embutidos i producidos por el clivaje, que se encuentra en la Sideronatríta i en el mineral parecido a la Jarosita, son diáfanos o blancos, las masas fibrosas tienen color gris claro. La dureza es 2½—3. El peso específico 2,61. La estructura es fibrosa.

Se presenta en cristálitos pequeños, mal determinados, irregulares, que probablemente pertenecen al sistema triclinico. Los cristálitos tienen forma de columna, i las caras laterales están rayadas verticalmente. En el polo, abundante en caras, prevalece la base, cuya inclinación no es posible determinar. El clivaje es perfecto, paralelo a los pares de caras verticales; pero se observa fractura.

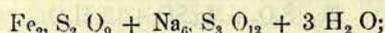
La composición química de la Gordaita es la siguiente:

Acido sulfúrico	50.85
Oxido de fierro	19.42
Sosa	22.36
Agua	7.33
	99.96

A esta composición corresponde la proporción:



De donde resulta la siguiente fórmula:



la que exige:

Fe ₂ O ₃	160	20,00
3 Na ₂ O.....	186	23,25
5 SO ₃	400	50,00
3 H ₂ O.....	54	6,75
	800	100,00

A 100° C. no se desprenda agua; a 300° C se desprende toda el agua. De estos sulfatos de fierro i sosa hidratados, se conocen ya algunos, por ejemplo:

Sideronatríta: 2 Na₂O, Fe₂O₃, 3 SO₃, 6 H₂O.
 Urusita: 2 Na₂O, Fe₂O₃, 4 SO₃, 8 H₂O.
 Bartholomita: 2 Na₂O, Fe₂O₃, 4 SO₃, 2 H₂O.
 Ferronatríta: 3 Na₂O, Fe₂O₃, 6 SO₃, 6 H₂O.
 Gordaita: 3 Na₂O, Fe₂O₃, 5 SO₃, 3 H₂O.

El mas interesante de todos estos minerales, es indudablemente la Gordaita, puesto que, no obstante contener un 20% de óxido de fierro, es de color blanco i diáfano. Se encuentra en Sierra Gorda; de allí su nombre.

OTRAS MUESTRAS

Las que, además, debo al amigo Hohmann, las mencionaré como sigue:

AMARANTITA

De la Sierra de la Caparrosa, embutida en Copiapita i acompañada de Hohmannita descompuesta, que en el caso presente, por su estructura fibrosa, se parece a la Fibroferrita de Tierra Amarilla.

También se encuentra la Amarantita en la mina *Salvador*, de Quetena. En este lugar se halla embutida en sulfato de cobre. Esta Amarantita también se descompone como la Hohmannita de color castaño, i se trasforma en una masa amarilla ocrácea.

COPIAPITA

Muy notable es la diferencia de colores i de estructura en este mineral. El color es a veces amarillo oscuro hasta amarillo claro, otras veces verde oscuro a verde claro i amarillo rojizo. De igual modo, la estructura es desde el grano fino hasta compacta; otras veces hojosa. El señor Hohmann me comunica por carta que la Copiapita que ha estado espuesta por algun tiempo a los rayos del sol, adquiere un hermoso i vivo color verde esmeralda (4). Se halla en la Sierra de la Caparrosa, en Sierra Gorda i en Quetena, Calama.

(4) Fue el señor don Francisco Latrille, quien llamó por primera vez mi atención sobre un sulfato de fierro de Quetena, de un color verde esmeralda muy hermoso, que, por su brillo i lo vivo de sus colores, resaltaba en los desmontes, i les daba un aspecto muy precioso. Lo tomé al principio por una especie nueva, i solamente en la costa, i al ver que el lindo color verde esmeralda se habia trocado en un amarillo verdoso deslavado, noté que era Copiapita. El doctor don Juan Schulze, en seguida, comprobó la presencia de un 12% de sulfato de cobre en esta Copiapita, i como, al secarla arti-

COQUIMBITA

Es de color azul, cristalizada i amorfa. Su estructura es granuda o compacta. En los cristales no se pudieron observar las formas que descubrió Linck en el material de Tierra Amarilla (*Zeitschrift für Krystallographie*, XV, 5), sino la combinacion sencilla hexagonal ∞ P. OP.

RÖMERITA

Los cristales son triclinicos, de vivo lustre de vidrio i de color parduzco claro. Las formas están conformes con los dibujos proporcionados por Linck. Se halla en Sierra Gorda. También se encuentra en la Sierra de la Caparrosa, pero en masas amorfas de color pardo oscuro, acompañadas de vitriolo de fierro blanco verdoso.

ATACAMITA

Se halla en grandes i bellos cristales traslucientes, acompañados de Römerita cristalizada. Sierra Gorda, Caracoles (5).

SULFATO DE COBRE

En cristales triclinicos i amorfo. Conteniendo algo de sulfato de fierro, el vitriolo de cobre no tiene color azul de Prusia, sino un color verde azulejo. Los cristales están cubiertos en parte por un ocre colorado de fierro. Proviene de Quetena, Calama.

PAPOSITA

De color pardo rojizo, en masas fibrosas radicales, embutidas en sulfato de cobre, de Paposo.

El mineral fué remitido por el señor Stüven al Consejero de Minas señor Stelzner, para las colecciones de la Academia de Minas de Freiberg.

En el año de 1888 el Consejero de Minas señor Weisbach entregó material puro para el análisis al Consejero superior de Minas, señor Winkler.

El análisis del señor Gräbner, efectuado bajo la vigilancia del señor Winkler, dió el resultado siguiente:

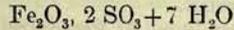
Oxido de fierro.....	35.92
Acido sulfúrico.....	36.18
Agua.....	28.13
	100.23

ficialmente, volvió a adquirir su color verde i su brillo, aunque no en la misma escala que ántes, quedaba todo explicado.

Sólo en Quetena i en Sierra Gorda se observa esta clase de Copiapita. En el primer punto la estructura es de grano fino u hoja muy pequeña, i se vuelve polvo con gran facilidad, hallándose acompañado por unos granos de color pardo rojizo claro, que no se han determinado todavía. En Sierra Gorda la misma clase de Copiapita se presenta en hojas anchas, i se alterna con frecuencia con masas amorfas de sulfato de cobre puro. El contraste entre los dos colores verde esmeralda i azul de Prusia es causa de que las muestras respectivas sean muy vistosas. (Nota del señor Hohmann).

(5) Se puede observar con frecuencia que los cristales de Atacamita están cubiertos de oro nativo en hojas muy delgadas, lo que da un aspecto muy lindo a las muestras. La Atacamita se encuentra en prismas rombales bien determinados, i a veces en cristales aislados hasta de 15 milímetros de largo. (Nota del señor Hohmann).

Esta composición corresponde exactamente a la fórmula:



Los análisis de los señores Stuken i Darapsky no son exactos, porque se efectuaron con material impuro, i la Paposita debe reunirse ahora con la Hohmannita, cuya composición química i cristalización se averiguaron primero con exactitud.

También la Amarantita debe considerarse como una variedad microcristalina de la Hohmannita.

KERAMOHALITA

Se encuentra en masas amorfas, en costras gruesas i fibrosas de color blanco. De la Sierra de la Caparrosa.

ÓPALO

De color blanco, opaco, en capas que están cubiertas de un mineral blanco polvoriento. Peso específico 2,00. Se encuentra en Cérés, entre Calama i Ascotan. Parece que para Chile el ópalo es nuevo, puesto que Domeyko no menciona ningún punto en que se halla (6)

MARTITA

Negra, con rayadura roja, débilmente magnética, clivaje perfecto octaédrico, de rara belleza. De Ascotan.

WULFENITA

De color rojo de aurora, cristales tabulares OP.∞ P. 2, i formas piramidales. Con galena. De San Pedro de Çailpa.

COTUNNITA

En cristales muy pequeños de forma piramidal puntiaguda, que demuestran con frecuencia la base, diáfana, blanca, hasta azulada. Sobre galena. De Sierra Gorda.

TURMALINA

En masas fibrosas, amorfas, de color negro, entre mezclado con silicato de cobre. De la Quebrada de Ocharaza, Mocha, Valle de Tarapacá.

DR. A. FRENZEL

(Artículo traducido del alemán por don Teodoro Hohmann)

(6) El grosor de las capas de ópalo es muy variable, pero parece que no pasa de cuatro a cinco centímetros. Los ejemplares de mayor grosor tienen color de leche, que tira a verdoso. (Nota del señor Hohmann).

Noticias mineras

(De nuestros cañes i de informaciones particulares)

ESTADOS UNIDOS

Alza extraordinaria de la plata.—De una correspondencia de Nueva York a *El Mercurio*, fechada el 1.º de agosto próximo pasado, tomamos el interesante párrafo que va a continuación:

«Los diarios de la mañana dan cuenta de la creciente exportación de plata. Dos meses há, Londres era un fuerte vendedor, cuando el precio allí fué cotizado a cuatro peniques ménos que ahora. Durante la semana, 1.500.000 onzas fueron esportadas a Inglaterra i en el vapor de mañana irán 1.000.000 mas. Entre tanto, el precio avanza i hai mucha especulación. Durante el debate en el Congreso el precio era \$ 1.06 la onza. Ayer fué cotizada a \$ 1.11 i los interesados aseguran que subirá a 1.20 ántes de que haya una reacción. La situación sorprende, porque se decía que, una vez aprobado el *bill* de amonedación, el país sería inundado de plata extranjera. El reves ha sucedido i la demanda de Londres es mayor que nunca. Cada año Inglaterra necesita una gran cantidad de plata para pagar a la India su algodón i trigo. La demanda suele hacerse en setiembre, pero los especuladores ingleses temen una seria alza en este mes, cuando el nuevo *bill* empiece a rejir, i la tesorería necesitará hacer sus compras. La opinión, en Inglaterra i aquí, es que Londres tendrá dificultad, despnes de agosto, en encontrar la plata que necesita para la esportación. Ayer 278.000 onzas fueron realizadas a \$ 1.11 i es probable que el precio hoy será mayor. El secretario de la tesorería tendrá que comprar 13.500.000 onzas entre el 13 del corriente i el 13 de noviembre, a no ser que el precio pase de \$ 1.29 por onza. Hai en la actualidad en Nueva York una existencia de 7.500.000 onzas. Durante diez o mas años la esportación mensual de plata ha sido, mas o ménos, 2.700.000 onzas i la importación 1 millón 500.000, o sea una esportación neta mensual de 1.200.000, o 15.000.000 por año, evidenciando que hai para esta cantidad un mercado constante en el extranjero. Ahora queda por ver si habrá en el país una cantidad suficiente para suplir la tesorería a razón de 13.500.000 por tres meses, i dejar siempre 3.000.000 o 4.000.000 para esportar en el mismo período.»

Gran descubrimiento de oro.—Un valioso descubrimiento de oro se anuncia desde Tincup, Colorado.

La mina dista seis millas de Tincup, montaña de Gross, i sus dueños son los señores Mc. Cormick i Lewis. Entre las dos líneas hai diez piés de espesor; la mas baja seis piés de manganeso de fierro i la de arriba cuatro piés de cuarzo de oro.

El ensaye mas bajo de estas piedras es de 400 pesos oro por tonelada, i existen muestras que con un trapiche ordinario dan 20.000 pesos oro por tonelada.

Actualmente se ocupan dos hombres en sacar 75 mil pesos oro por día.

El término medio del oro que se ha sacado es de 1.000 pesos oro por tonelada.

La plata por toneladas.—A mediados de agosto último comenzó a comprar el Gobierno de Estados Unidos barras de plata, en cumplimiento de la lei votada por el Congreso, que dispone la adquisición de

4.500,000 onzas de plata mensuales. Las primeras compras ascendieron a veintitres toneladas, lo que es sólo una pequeña fracción del total exigido por la ley, pues los cuatro millones quinientas mil onzas mensuales hacen 140 toneladas de plata.

Grande explosión de gas natural.—De Shalbyville, Indiana, comunican que la población del pueblo de Waldron, se ha encontrado en estado de excitación con motivo de una explosión de gas natural que ocurrió a tres millas de distancia al sur del lugar.

La explosión ha producido muchas hendiduras en la tierra, en un círculo considerable; del punto donde tuvo lugar el fenómeno brotó una columna de gas incendiado, que se elevaba a 900 pies. La erupción de piedras, lodo i agua abarcó mui considerable trecho cuando sorprendió a los habitantes de Waldron.

El río Flat Rock i la quebrada Corn, que termina en él, se han secado; en algunas partes las aguas estancadas del río se han calentado a tal extremo que han cocido los peces. Muchos árboles de mas de 200 pies de alto han sido arrancados de raíz i las llamas del volcán se veían a una distancia de dos millas.

Infinidad de personas se dirijieron al lugar de la explosión, a ver el estado del terreno i el incendio.

PERÚ

Carbon de piedra.—El *Constitucional* de Acospe da cuenta de haberse descubierto en las inmediaciones del pueblo de Santa Ana, del distrito de San Benito, una gran veta de este combustible, de superior calidad; i que para su explotación se está organizando una Sociedad anónima. El asiento se hallará a catorce leguas del pueblo.

Petróleo peruano.—Ha salido últimamente para Valparaíso el vapor *Ewo*, de la Compañía Limitada «London Pacific Petroleum,» llevando 15 mil cajones de parafina peruana, consignados a la casa Grace i Ca.

Este vapor, de reciente construcción, mide 150 pies de largo, 27 de ancho i 12 i medio de puntal.

Su andar es de 10 i media millas por hora, pudiendo admitir hasta 500 toneladas de petróleo, i está dividido en tres grandes estanques, los que pueden subdividirse en dos cada uno.

Además de los estanques de que está provisto el vapor, ha conducido al Callao varias piezas de otros estanques de grandes dimensiones, que serán armadas en el terreno que posee la empresa de petróleo en ese puerto, donde debe establecerse el depósito principal.

El *Ewo* emplea en su viaje el petróleo como combustible.

BOLIVIA

Compañía Huanchaca.—El 1.º de abril se firmó en Londres la escritura de cesión que hace la Compañía Huanchaca de Bolivia de sus derechos, acciones i construcción del ferrocarril de Uyuni a Oruro a «The Antofagasta Bolivia Railway Company Limited.» El Gobierno aceptó la transferencia.

La Compañía Huanchaca ha enviado a Bolivia, por medio de su representante en Valparaíso, don Napoleón Perú, una copia de la reforma casi total que ha hecho de sus Estatutos, a fin de que sea aprobada por el Ejecutivo, para su legalidad i cumplimiento.

La Compañía ha puesto en ejercicio su línea telefónica con Sucre i Potosí. Según han anunciado los dia-

rios, se habían cambiado conversaciones entre Huanchaca i esas dos ciudades, percibiéndose las palabras con perfecta claridad.

Socavon.—Leemos en *El Ferrocarril*, de Oruro, de fecha 20 de agosto:

«La Compañía Minera de Oruro, ha nombrado Subgerente de la Empresa al señor Guillermo Fritis Mackenney, quien ha llegado ya a esta ciudad.

El nuevo Subgerente reúne condiciones especiales que le hacen acreedor a la estimación de todos los que le conocen, i sus prendas de competencia i sagacidad redundarán mui pronto en positivas ventajas para la Compañía del Socavon.»

Compañía Colquechaca.—Según el estado de la Compañía Colquechaca presentado a los accionistas, las pérdidas en el año pasado han sido de 691,951 bolivianos. Hoy las labores dan mejor metal.

Sotolaya.—Este establecimiento de fundición, que había suspendido sus trabajos por falta de metales, ha continuado últimamente sus labores. Desde el 20 de agosto último, fundía 600 quintales diarios.

Ferrocarril de Uyuni a Oruro.—Según versión de un periódico de Oruro, del 29 de agosto, los trabajos del ferrocarril continuaban con toda actividad.

El día anterior había quedado instalado en Machacamarca el campamento de los ingenieros que vienen fijando el trazo real de la línea.

El trabajo de terraplenes alcanzaba en ese día al kilómetro 100 de Uyuni a Oruro. Se sigue con el mayor entusiasmo ese trabajo, que fué momentáneamente interrumpido por falta de dinamita, que actualmente ha sido provista con abundancia.

Los rieles que laban tendidas hasta el kilómetro 70.

En febrero del año próximo, los terraplenes llegarán a Huari, i dos meses después la locomotora visitará en su feria anual este lugar de tanto nombre. En agosto del año próximo el trabajo de terraplenes habrá llegado a Oruro.

El trazo definitivo de la línea debía quedar terminado a mediados del mes de setiembre. La mayor grandiente del ferrocarril de Uyuni a Oruro, que es de 6 por 1,000, está situada en la rejión del pueblo de Poopó, donde la línea, por circunstancias de terreno firme, ha necesitado ceñirse a la serranía.

La empresa minera de Avicaya ha comenzado a exportar sus metales de estaño por la línea de Uyuni, trasportándolos en carretas hasta el kilómetro 55, o sea el Río Salado.

La Compañía del ferrocarril ha resuelto definitivamente solicitar del Congreso la concesión para prolongar la línea hasta Cochabamba. A principios de octubre, don Eujenio Bobillier, emprenderá los estudios de este ramal de tanta importancia.

Comenzados los trabajos de la prolongación de la línea de Uyuni, tres meses después de hecha la concesión, la Compañía se propone solicitar prórroga de término, por los mismos tres meses, para la entrega de la línea en Oruro.

TOCOPILLA

Compañía condensadora de agua.—Recientemente se ha formado en este puerto una Sociedad denominada «Compañía Condensadora de Agua de Tocopilla.»

El capital suscrito es de \$ 50,000, repartidos en 500 acciones, de a 100 pesos cada una.

Los Estatutos han sido reducidos a escritura pública i elevados al Supremo Gobierno para su aprobacion.

El Toco.—En las oficinas salitreras del Toco están por ahora trabajando con la mitad de la jente que jeneralmente se ocupa en la elaboracion del salitre. Motiva esta semi-paralizacion el que las máquinas nuevas no están aun totalmente montadas.

En la actualidad sólo hai 800 trabajadores recopilando caliches.

La Empresa del Ferrocarril ha dado principio a la colocacion de una cañería para conducir desde el rio Loa el agua hasta Tocopilla, agua que servirá para las máquinas i motores de la Empresa, pues no sirve para beberla, por ser completamente amarga i algo salobre.

IQUIQUE

Comision fiscal de cateos.—La comision de la Delegacion Fiscal que permanece en el interior, cateando en los terrenos fiscales salitreros, se encontraba a principios de setiembre en el *Campamento de Abra i Cerro Trinidad*.

Los cateos que hizo la Comision en la oficina fiscal *Valparaiso* han dado excelentes resultados, principalmente por la parte norte i este, i se espera que dé igual o mejor resultado el cateo que debe efectuarse en el *Campamento de Abra i Cerro Trinidad*.

La Comision que efectúa este importante i pesado trabajo la componen el ingeniero don Alberto Serrano Montaner, el ingeniero ayudante don E. Matersdoff, el comisario don José del C. Guerrero, dos abanderados, 16 barreteros i un corralero.

ANTOFAGASTA

Rico alcance.—Telegramas dirigidos desde Antofagasta a la prensa del sur anuncian que en la mina *Recuerdo*, del grupo de Caracoles, se ha hecho un rico alcance de plata.

Este alcance ha hecho renacer el entusiasmo en los industriales mineros de Caracoles.

Colquechaca.—Han estado en este puerto dos distinguidos ingenieros de minas, llegados en el vapor *Imperial*, i se dirijieron inmediatamente despues al interior, con el objeto de visitar las minas de Colquechaca e informar sobre su importancia, por cuenta de los banqueros Rotschild.

Sociedad Porvenir de Ubina.—Se ha establecido una Sociedad minera denominada *Porvenir de Ubina de Bolivia*, con asiento en Antofagasta. Ya están redactados los Estatutos i próximamente serán sometidos a la junta de accionistas, para su aprobacion.

TALTAL

Mina Paulita.—Todas las minas que dieron nombre i fama al mineral de Esmeralda, se encuentran en completa decadencia; pero últimamente se han descubierto algunas, como la *Paulita*, de los señores don José Bruno Gonzalez, don Alejo Gordillo i otros, que prometen ser de tanto valor como la *Blanca Torre* i la *Descubridora*.

La mina *Paulita* se acentúa cada dia mas i mas, tanto en la magnitud de sus beneficios como en la lei de sus metales.

El pique corrido por la veta, que es vertical, tiene

ya catorce metros desde el sol; en todo este trayecto, la veta ha afirmado de una manera notable, presentándose con una potencia que varía entre treinta i cuarenta centímetros.

Como el cerro en que está situada esta mina tiene una fuerte pendiente, ha permitido la armada del primer fronton sur a cuerpo, a los cuatro metros de hondura. Este fronton tiene actualmente doce metros corridos, circando la veta, i sólo se ha quebrado en él en la estension de cuatro metros. Todo lo demas existe circado, manifestando ricos metales, cuya lei comun, tomando toda la potencia de la veta, no bajará de 150 diez milésimos.

El fronton número dos sur, se ha corrido ya en igual estension que el número uno, es decir, doce metros, con rico beneficio, cuya lei calculada es de 22 diez milésimos. Casi toda la veta ha sido quebrada en este fronton.

El primer fronton al norte, que corresponde con el dos sur, tiene ya nueve metros corridos; de éstos se han quebrado cinco i los demas existen circados. Siguiendo este fronton, se va a encontrar el socavon que se sigue al nivel de la quebrada. Por el lado de ésta, tiene ya corridos 23 metros, faltando cuatro o cinco para hacer la comunicacion, lo que se conseguirá en poco tiempo, por atracarse a la vez por ámbos lados. El socavon fué comenzado tomando la veta en una guia de metal de 600 a 800 diez milésimos, i a medida que se ha seguido, ha tomado aquella mayor anchura, disminuyendo la lei proporcionalmente; pero quedando, a pesar de eso, un metal de mas de 100 diez milésimos.

A los 16 metros de socavon, se ha hecho una cortada a la izquierda i como a un metro de distancia se ha encontrado una veta de buen beneficio, con 50 centímetros de espesor. Este encuentro de veta por cortada, se hizo por ciertas manifestaciones exteriores, que daban a sospechar existiese posiblemente una veta, presunciones que tuvieron su realidad. Actualmente hai como dos metros circados en esta veta, i se deja ver que los metales pasarán de 100 diez milésimos.

El macizo entre los frontones 1 i 2 sur, es como de ocho metros en el sentido de la vertical, i en el de la horizontal, mide doce metros. En todo este macizo existe la veta en metales cuya lei, por las ventas que se han hecho i por el aspecto que presenta, pasará de 150 diez milésimos.

La anchura de la veta nunca puede considerarse que tenga ménos de 30 centímetros, llegando muchas veces a exceder de esta medida.

Para evitar el trabajo con escaleras en el pique, se ha hecho una comunicacion entre los frontones 1 i 2 sur, por medio de un chiflon de revuelta, a tomar el plan del pique.

Este chiflon, que en parte se ha apartado como 7 a 8 metros del pique, ha manifestado la existencia de la veta en buen metal.

Segun lo espuesto, vemos que en la mina *Paulita*, del mineral Esmeralda, los beneficios se acentúan cada dia mas; pues en la actualidad hai reconocido desde la boca del socavon hasta el pique, que abarca una distancia de 36 metros horizontales, debiendo agregar la de los frontones que parten del pique al sur, doce metros mas, formando así, el total, 48 metros.

En la vertical sólo hai 14 metros reconocidos por el pique.

La lei de los metales vendidos tambien ha ido en aumento, desde la primera entrega hasta la última, que fué de 198 diez milésimos.

COPIAPÓ

Cerro Blanco.—Una persona que ha visitado recientemente este mineral, comunica, respecto de él, los datos siguientes:

«Las minas de aquel pueblo, tienen un mui regular estado de beneficio, siendo subida, a la vez, la lei de los minerales.

En la actualidad, no son trabajadas las minas principales, tales como la *Amarilla*, la *Coquimbana* i otras.

Los propietarios de estas pertenencias son los señores Gibbs i Compañía, quienes han deseado venderlas en mas de una ocasion, no encontrando compradores, a pesar de la riqueza de ellas.

La *Amarilla*, sobre todo, tiene casi todas sus labores en beneficio. Cosa análoga puede afirmarse respecto de la *Coquimbana*.

La primera tiene una magnífica máquina a vapor, que le permite hacer fácilmente toda explotación.

Por lo demas, la *Guias*, la *Trujillana*, la *Puente* i otras mantienen un regular número de operarios. Los dueños de dichas minas están acelerando ahora todo trabajo, a fin de lograr el buen precio del cobre.

Los minerales de Cerro Blanco son conducidos, para su beneficio, a Canto del Agua, unos, a Carrizal, otros, a Tierra Amarilla, otros.»

Punta del Cobre.—El estado actual de las minas de este mineral es el mismo de hace un mes.

Manto Verde siempre explota ricos minerales, manteniendo un regular número de operarios.

Los beneficios de la *Manto Rojas* no desmayan. Desde hace mas de 4 meses la explotación de esta mina es abundante i valiosa por su lei.

La *Delirio* no produce aun tanto como las anteriores, pero en poco tiempo mas, a estar a la opinion de entendidos mineros, será otra cosa.

Actualmente se han implantado en ella trabajos de reconocimiento, unos, para facilitar la explotación, otros.

El cobre.—Los diarios de Copiapó hacen las siguientes observaciones con respecto al precio de este metal:

«Por telegramas recibidos ayer, se sabe que, con fecha 2 del presente, se cotizaba en Liverpool el cobre chileno a 60 libras 10 chelines, precio mas que regular, i a paz de ayudar i dar impulso a cualquiera explotación.

Un precio mayor en el mercado europeo talvez no nos convendría, porque entónces se produciría cobre hasta en las minas ménos abundantes i se pagaría el cobre de Australia, de Estados Unidos, de España, etc., etc. Una alza excesiva acarrearía seguramente una gran producción i una pronta baja.

Sin muchos conocimientos en el asunto, nos parece que el precio actual es el mas alto que nos conviene. Los minerales de cobre se pueden explotar en Chile con pingüe provecho: lo que nos falta es que ese precio se mantenga.»—(*El Norte*, del 5 de setiembre).

«Juiciosas nos parecen las observaciones de nuestro colega de *El Norte*, sobre el precio actual del cobre.

Efectivamente: si esta abundante pasta metálica

adquiriera un valor excesivamente subido, pronto quedarían llenos los grandes depósitos de Europa i Norte América, como sucedió hace poco. En tanto que, manteniéndose a un precio moderado, como el que al presente tiene, no hai cuidado de que llegue a hacerse una materia tan comun que se obtenga a un precio ínfimo, después de haber sido uno de los artículos mas estimados.»—(*El Amigo del País*, del 6 de setiembre).

«En el mercado europeo sigue subiendo el precio del cobre. Nuestros mineros, por eso, están incomparablemente contentos.

No obstante, en los establecimientos del departamento, a lo que parece, no se ha aumentado el precio de esa pasta.

—¿Por qué?

—Esto es lo que no podemos comprender, a pesar de tener noticias de que el alza del cobre se mantendrá por algun tiempo en el mismo estado en que se encuentra hoy.»—(*El Atacameño*, del 26 de setiembre).

SERENA

Sociedad Minera Emerancia de Condoriaco.—Después de algunos años de labor constante i muchos sacrificios por parte de sus accionistas, la mina jefe *Emerancia* ha hecho un alcance de importancia.

Para encontrar dicha veta, cuyo comun pasa de 200 marcos por cajon, se habian seguido los consejos del inteligente ingeniero don Eduardo Jackson, de Valparaíso, el que, hace dos años, en su informe dijo que como a 70 metros verticales se encontraría dicha veta.

Pues, hácia los 65 metros fué encontrada la veta; de modo que Mr. Jackson no ha andado equivocado en sus cálculos.

Tasacion de ferrocarriles.—Los señores Emilio Villarino i Jorge S. Lyon, encargados por el Supremo Gobierno de la tasacion de los ferrocarriles de Coquimbo i Elqui, respectivamente, cuya espropiacion actualmente se estudia, han remitido al Ministerio del ramo sus informes.

Segun los trabajos del primero de los caballeros nombrados, el costo total del ferrocarril de Coquimbo es de 3.199,737 pesos, descompuestos como sigue:

Trabajo de formacion	\$ 1.536,000
Materiales de la via.....	573,642
Colocacion de la via i lastre.....	81,000
Estacion de Coquimbo i sus dependencias	425,330
Todas las demas estaciones i útiles de la via	61,490
Equipo	400,900
Almacen	121,375

La tasacion del ferrocarril a Elqui, hecha por don Jorge S. Lyon, asciende a 627,000 pesos; i la cantidad en que se vende al Estado es de 550,000. Agregando lo que se invertirá para reconstruir la parte destruida i abastecimiento de la via, que es de 276,000 pesos, se tendrá el costo total, ascendente a 830,000 pesos.

Negociacion de Condoriaco.—La negociacion de compra por una Sociedad inglesa del grupo de las minas *Mercedes*, *San José*, *Constancia*, etc. del mine-

ral de Condoriaco, puede considerarse como completamente terminada.

Sólo falta para concluir esta importante operacion financiera, llamada a influir poderosamente en el porvenir de la Minería de plata en la provincia, que se extiendan las escrituras definitivas, de acuerdo con las bases ya aceptadas por los contratantes.

Esto se hará en poco tiempo mas, pues ya se han dado las órdenes por los capitalistas ingleses para consignar en un banco de Iquique las sumas que deben entregar por el precio de venta a los dueños de las minas citadas.

El distinguido ingeniero don Augusto Orrego Cortes ha venido a esta ciudad para intervenir en los últimos actos de transferencia definitiva de las minas, i se espera que luego venga el representante del Sindicato inglés, con el mismo efecto.

La provincia entera de Coquimbo tiene motivos para felicitarse de este resultado, que influirá de una manera notable en el porvenir de la Minería, que es su principal i mas lucrativa industria.

«*Descubridora*» del *Potrero*.—A la amabilidad de un distinguido ingeniero que ha visitado últimamente el mineral del *Potrero*, debe *El Coquimbo* los siguientes datos acerca de la mina *Descubridora*:

«Desde junio hasta la fecha, los trabajos de esta mina se han concretado esclusivamente a la terminacion del pique maestro i a su enmaderacion, a fin de facilitar una explotacion rápida i económica a la vez. De consiguiente, la explotacion de minerales se ha tenido que detener forzosamente, i con mas razon en los planes del pique maestro, los cuales continúan siempre en rico beneficio, habiendo ya desaparecido los cloruros i predominando la plata blanca (semi-barra), lo que demuestra que va desapareciendo la rejion cálida i entrando el panizo frio. Tambien van demostraciones de rosicler (antimoniuro i arseniuro de plata) cada vez que la veta limpia en carbonato de cal.

«Lo mas importante por ahora es que hace dos meses se cortó una nueva veta, de mas potencia que la misma *Descubridora*, i la cual lleva actualmente dos labores en rico beneficio i abundante cada vez que aparecen los cruceros pintadores, los que han hecho anchar en rico metal hasta 40 i 50 centímetros.

«A medida que la mina toma mayor hondura, se va atropellando una gran cantidad de cruceros, cuyas leyes no han bajado de 10 i 12 D. M., los que naturalmente no se pueden explotar en la actualidad, a causa de los fletes subidos; de consiguiente, tampoco se ha tomado interes en seguirlos a fin de reconocer su estension i abundancia.

«Actualmente hai realizados minerales por valor de 20,000 pesos, sin tomar en cuenta una cantidad de metales de baja lei, que no bajan de 15 D. M.

«La escasez de tropas ha sido la causa de que no se haya podido repartir el dividendo de 300 pesos por barra que habia prometido el Directorio para el 15 del actual.»

Importante negociacion minera.—El 16 del actual se estendió en la Serena la escritura de traspaso hecha por los dueños del grupo de la mina de plata, *Mercades*, del mineral de Condoriaco, del departamento de Elqui, a favor de un Sindicato inglés representado por el señor Antonio Valdes Cuevas. Falta solamente

la firma de uno de los vendedores para que el negocio quede enteramente terminado.

La venta es con las condiciones últimamente propuestas por el Directorio, de las cuales las principales son las siguientes:

Los dueños de las minas recibirán por ellas un *millon de pesos* el dia treinta de octubre. suma que será pagada en letras, al tipo en que el cambio esté ese dia, i ademas doscientos mil pesos en acciones de la nueva Sociedad.

El Sindicato se compromete a traer maquinarias adecuadas i emplear en la explotacion de las minas los últimos adelantos científicos, lo que dará importancia e impulso vigoroso a ese importante mineral.

Mina «Veterana».—La mina *Veterana*, del mineral de Quitana, tiene actualmente seis labores en rico beneficio.

La explotacion de esta mina no decae desde algunos meses a esta parte, lo que ha producido una alza considerable en el valor de sus acciones.

Mineral de Santa Gracia.—En breve vendrá una comision de ingenieros a visitar las minas de oro de *Santa Gracia*, por cuenta de un capitalista de Valparaiso, que se encuentra en relaciones con una Sociedad extranjera.

Si el informe es favorable, habrá base segura para una negociacion entre los dueños actuales de esas minas i la Sociedad mencionada.

Las minas principales de *Santa Gracia* explotan en sus labores de planes gran cantidad de minerales, con una lei comun de 7 onzas por cajon.

Mineral del Barco.—Este antiguo mineral de cobre, que se creia enteramente agotado, se encuentra actualmente en una situacion bastante bonancible.

En varias de sus minas mas importantes se han hecho alcances que prometen una explotacion abundante i reproductiva.

La mina del señor Bourrows, que es una de las pertenencias mas bien situadas, está dando ricos minerales, cuyas leyes llegan hasta 50 por ciento, alcanzando el comun de la veta 14 por ciento, en abundante beneficio.

Los minerales del *Barco*, que se venden en los establecimientos de fundicion de la Higuera, contribuirán indudablemente a mejorar la angustiosa situacion por que ahora atraviesa esa poblacion.

COQUIMBO

La produccion del oro en Andacollo.—Se calcula que, durante el invierno de 1890, la produccion del oro en Andacollo, procedente de las arenas auríferas, ha sido de 18,000 pesos.

Si las lluvias hubieran sido abundantes, esta cifra no habria bajado de 30,000 pesos, pues en años lluviosos, el término medio de las compras diarias es de 200 pesos.

Aduana de Coquimbo.—Esportacion al extranjero durante el mes de agosto de 1890:

<i>Cobre en barra</i> .—A Inglaterra, 649,669	
kilógramos, con valor de.....	\$ 259,868
<i>Id. id.</i> —Al Perú, 6,060 kilógramos,	
con valor de.....	2,424
<i>Minerales de manjaneso</i> .—A Inglaterra,	
400,000 kilógramos, con valor de.....	4,000

<i>Minerales de plata.</i> —A Inglaterra, 57,085 kilógramos, con valor de.....	6,850
<i>Oro en barra i pasta.</i> —A Francia, 2,610 kilógramos.....	2,088
<i>Oro i plata amonedados.</i> —A Francia, por valor de.....	93
<i>Plata piña i barra.</i> —A Inglaterra, 86 kilógramos, con valor de.....	3,698

Mina de oro.—Mucho se ha hablado últimamente de que se habian estraído ricas piedras de mineral de oro de una mina antigua que existía abandonada en la estancia de Cruz de Caña, subdelegacion de Pan de Azúcar, de este departamento.

Dicha mina se trabajó en otro tiempo por cobre.

De los ensayos que se han hecho últimamente han resultado leyes que parecen exajeradas: cerca de *dos mil onzas* por cajon han dado algunas piedras.

El comun del mineral de cancha i desmonte se hace subir a 28 onzas por cajon.

Esta mina es conocida con el nombre de *Guanaca*, i segun datos de personas conocedoras, su estado es bastante lisonjero, aunque, a causa de numerosas cuestiones suscitadas relativamente a su propiedad, los trabajos han permanecido casi estacionarios.

OVALLE

El oro de Punitaqui.—Don M. Morel B., industrial minero de Illapel, donde posee una máquina beneficiadora de oro, ha escrito a don Nicanor Ibañez, a fin de que organice entre las personas pudientes del departamento de Ovalle, una Sociedad que tenga por objeto explotar el rico mineral de oro de Punitaqui.

El señor Ibañez, en union de don Cárlos Castex, han encontrado accionistas para formar una Sociedad por 15,000 pesos, cantidad que el señor Morel estima suficiente para impulsar los trabajos de implantacion del beneficio.

VALPARAISO

Importante experimento.—El vapor ingles *Ewo*, que vino del Callao trayendo un cargamento de petróleo peruano, hizo, ántes de salir de Valparaiso, un interesante experimento.

Este vapor pertenece a la «British Peruvian Petroleum Company,» que explota los depósitos de petróleo descubiertos en el norte del Perú, i en su viaje del norte a este puerto usó como combustible, en lugar del carbon de piedra, los residuos que deja la elaboracion de aquella sustancia.

Habiendo el representante de la Compañía mencionada, Mr. Fiaddle, ofrecido hacer una prueba para demostrar la bondad del nuevo combustible, la Comandancia Jeneral de Marina nombró una comision compuesta de los ingenieros primeros de la armada don Manuel Altamirano, que la debia presidir, don Leandro C. Alvial i don David Glover, para que informasen sobre las ventajas del empleo de los residuos del petróleo.

La prueba fué satisfactoria, como puede verse por el informe siguiente, pasado por la indicada comision:

«Señor Comandante Jeneral: En cumplimiento del decreto de V. S. que antecede, nos constituimos a bordo del vapor *Ewo*, para presenciar el empleo del líquido, residuo del petróleo, como combustible en

sus fogones, de cuyo resultado pasamos a dar cuenta a V. S.

Este vapor, del porte de 260 toneladas, posee máquinas de triple expansion i un solo caldero cilíndrico tubular, de alta presion, que puede funcionar lo mismo con carbon de piedra, como lo hizo en su viaje de Europa a las costas del Perú, que con el líquido combustible, como lo ha hecho de aquellas costas a este puerto.

Durante las dos horas que tardó la prueba con el líquido combustible, las máquinas funcionaron a toda fuerza i la presion del vapor en la caldera fluctuó entre 125 i 150 libras por pulgada cuadrada, aumentando o disminuyendo esta presion, segun la mayor o menor cantidad que del citado líquido arrojaban los inyectores al interior de los fogones, recorriendo la llama con mas o ménos intensidad los pasajes internos de la caldera, para salir en seguida por la chimenea, produciendo un humo delgado ménos visible que el de las hullas hasta ahora conocidas, i sin dejar residuo alguno en los ceniceros. Como resultado del experimento presenciado, hemos llegado a establecer las siguientes conclusiones:

1.º Que se reducen considerablemente el trabajo i el personal de máquina, puesto que un solo hombre basta para su servicio, regularizacion i manejo de sus fogones.

2.º Que, aun en igualdad de consumo, se ganaria espacio en el lugar destinado a las carboneras, porque un litro del líquido combustible ocuparia ménos que un kilógramo de carbon.

3.º Que, en cualquier tiempo o circunstancia, las máquinas desarrollarían todo su poder, puesto que las calderas no necesitarían de la estraccion de las escorias de los fogones, de las cenizas de los ceniceros, ni la limpieza constante de tubos, trabajos duros i pesados que exige el carbon de piedra como combustible.

Tales son, señor Comandante Jeneral, las ventajas que obtendrian los vapores que emplearan o usaran la clase de combustible que motiva el presente informe. Sin embargo, la comision cree que, para que estas ventajas fueran reales, habria que averiguar si el líquido en cuestion es o no explosivo, i si lo fuera, a qué grado de temperatura, para cuyo fin nos permitimos acompañar a V. S. una botella que contiene el citado líquido, para que, si V. S. lo tiene a bien, se sirva hacerlo examinar por quien corresponda; previniendo a V. S. que personalmente tratamos de inflamar una porcion del líquido, colocado sobre un plato, por medio de fósforos, sin poderlo conseguir.

Es cuanto tenemos el honor de informar a V. S. en cumplimiento de nuestro cometido.—Valparaiso, setiembre 29 de 1890.—Manuel Altamirano.—David Glover.—Leandro C. Alvial»

Propagacion del salitre.—Traducimos del *Ohilian Times* el artículo siguiente:

«Nos es grato llamar la atencion del Gobierno hácia un informe que demuestra lo que ha alcanzado el Comité Permanente del Salitre, que funciona en Londres, i lo que está haciendo para estimular el empleo del salitre en Inglaterra i otros paises. Hace un año próximamente, votó el Congreso 150,000 pesos con este mismo objeto; pero hasta hoy los agentes nombrados no dan signos de vida. En vista de la labor efectuada ya por el mencionado Comité, seria justo poner a su disposicion una parte, por lo ménos, de la suma

votada. Es evidente que, con este procedimiento, se haria acto de buena administracion i se aseguraria el buen empleo del dinero.»

SANTIAGO

Ferrocarril aéreo entre Las Condes i el Peñon.—Se ha concedido a don Joaquin Lira Errázuriz permiso para construir un ferrocarril aéreo de alambre entre el mineral de Las Condes i el lugar denominado El Peñon, ferrocarril a cuyos trabajos deberá dar comienzo dentro del plazo de dos meses, a contar desde la concesion del permiso.

El cruzamiento de caminos públicos por dicho ferrocarril se ejecutará bajo las condiciones de seguridad que indique la Direccion de Obras Públicas, así como, previo el exámen i aprobacion de los trabajos por esta misma oficina, sólo podrá ser entregada a la explotacion dicha línea.

Compra de barras de plata i de pesos fuertes.—El 26 del actual, a la 1 del dia, se abrieron en la Direccion del Tesoro las propuestas pedidas para la compra de barras de plata o pesos fuertes, hasta por la suma de ciento veinte mil pesos, moneda corriente.

Las propuestas fueron hechas por las siguientes personas:

Don Juan Mesina, 11 kilógramos, a 79 pesos 50 centavos el kilógramo.

A. Edwards i Ca., 779 kilógramos, a 75.50 el kilógramo.

Don F. Casas Espínola, 70 kilógramos, a 77.75 el kilógramo.

El mismo, 55 kilógramos, a 78 el kilógramo.

El mismo, 410 kilógramos.

El mismo, 10,800 pesos fuertes, a 175 por ciento.

Don Carlos Rogers, 13,000 pesos fuertes, a 173 por ciento.

Don Carlos E. Fóster, 30 kilógramos, a 78 pesos el kilógramo.

Don E. Concha i Toro, 1,150 kilógramos, a 77.40 el kilógramo.

La única propuesta aceptada fué la de los señores A. Edwards i Ca.

Sociedad Minera Porvenir.—De la Memoria presentada a la Junta Jeneral de Accionistas de esta Sociedad el 30 de junio último, tomamos los datos siguientes, relativos al primer semestre del año actual:

Utilidades obtenidas, 4,921 pesos.

La mina *San Francisco* ha producido 3,084 quintales de minerales, de los cuales sólo se han bajado 854.

La mina *Porvenir*, 472; bajados 216.

La *Buenaventura*, 2,016; fundidos 485.

El *Manto Puritano*, 1,000; bajados 722.

De la *Luisa* se bajaron 437; quedaron en canchas 400.

Las *San José, Felicidad i Semíramis*, no se trabajaron.

En ocho dias que funcionó el horno, se fundieron:

50 cajones de mineral de plata i cobre....	3,200	qtls.
Flujos de la <i>Luisa</i>	640	»
Espejuelos del <i>Puritano</i>	700	»
	<hr/>	
	4,540	qtls.

Se produjeron 190 quintales de ejes, 28 de cobre i 18 de plomo.

RANCAGUA

Establecimiento metalúrgico.—Al señor Rosenberg se debe un magnífico establecimiento de preparacion mecánica de minerales, en la hacienda de la Compañía, en un cajon de la Cordillera, a 15 leguas al sur-este de Rancagua i a un dia de camino de esta ciudad.

La maquinaria completa para la elaboracion ha sido traída de Alemania: consta de cilindros trituradores, cribas de percusion, rueda hidráulica, etc.

Los minerales que se benefician en este establecimiento provienen de las minas que se trabajan en las inmediaciones, como la *Placeta*, el *Teniente*, en el Río Blanco; i los metales de *Domeykita*, mui abundantes en esa localidad.

El beneficio se reduce, por lo tanto, a la concentracion de sulfuros platosos i de arseniuros de cobre, que, una vez concentrados, se ensacan i se envían a Europa.

CHILLAN

Venta de las ternas minerales.—La Municipalidad de este departamento ha acordado vender en subasta pública el establecimiento de baños que posee en la Cordillera, inclusa la valiosa propiedad en que están situados, de mas de cuatro mil cuadras de estension, con terrenos pastosos, abundantes en maderas de todas clases i con un gran depósito de azufre, mui fácil de esplotar.

La venta se hace *ad corpus* i bajo las siguientes condiciones:

1.º El mínimum para el remate es de 350,000 pesos, pagaderos cien mil al contado i el resto en ocho dividendos anuales, con el seis por ciento de interes.

2.º El rematante deberá respetar el actual contrato de arriendo, que vence el 1.º de abril de 1894, debiendo los contratistas dejar, al término de él, todas las mejoras hechas i que hicieren, a beneficio del establecimiento, sin remuneracion alguna.

La renta que pagan actualmente es de dieziseis mil pesos, habiendo abonado al contado al principiar el contrato mas de cincuenta mil, valor de las mejoras hechas por los anteriores contratistas.

3.º El remate tendrá lugar el 27 de diciembre próximo, en la sala Municipal i ante la Comision de Alcaldes.

4.º A esta misma Comision deberá todo interesado presentar, veinticuatro horas ántes, las boletas de fianza, para que sean calificadas en conformidad a la lei. Deberá asimismo presentar una boleta de depósito, a la órden del Presidente de la Municipalidad, por dos mil pesos, que quedarán a favor de la Corporacion si el interesado no hubiese firmado la escritura quince dias despues de estendida.

A propósito del próximo remate de las ternas de Chillan, ha nacido en la capital, entre algunos capitalistas, el proyecto de adquirir la propiedad de esos baños.

«Su capital, dice a propósito de esto un diario de Santiago, seria de un millon de pesos, con el que se podria construir un ferrocarril que condujera hasta el mismo establecimiento. Se levantarían con todo lujo las casas de los baños i se harían mejoras de consideracion en todo el mobiliario, convirtiendo aquel local,

no sólo en un lugar donde ha de irse a buscar la salud, sino tambien en un punto de recreo i lleno de atractivos »

ARAUCO

Compañía de Huena Piden.—Con fecha 3 de setiembre se ha expedido un decreto supremo por el cual se autoriza a esta Sociedad anónima inglesa para nombrar agentes en Chile.

La Compañía de Huena Piden, domiciliada en Inglaterra i de duracion indefinida, tiene por objeto perfeccionar el contrato de compra-venta ajustado por la Sociedad con Mr. John James Sandiford, de Valparaíso, de los yacimientos carboníferos que éste posee en el distrito de Huena Piden, del departamento de Arauco, explotar las minas de la monera mas eficaz i provechosa, i adquirir, conservar i utilizar cualesquiera ferrocarriles, tranvías i otros agentes de transporte i comunicacion que convengan al desarrollo del establecimiento. Podrá, al efecto, la Sociedad introducir máquinas, wagoes, carros i otros medios de estraccion i acarreo, fletar o comprar buques i lanchas, construir muelles i caminos i adquirir edificios, casas, galpones, i predios i fundos de campo al servicio del negocio, dar i recibir valores a préstamo simple o con garantías hipotecarias, jirar letras de cambio, emitir valores i obligaciones, i ejecutar, en fin, todos los actos i contratos conducentes al progreso i acierto de las operaciones de la Compañía. Esta se forma con el capital de 260,000 libras, dividido en 52,000 acciones, de cinco libras cada una.

VALDIVIA

Mina de carbon de piedra.—Don Felipe Goldberg ha descubierto una mina de carbon de piedra en el lugar denominado Futa, Caras Blancas, vecino a Valdivia.

Ante el juzgado de letras de esta ciudad ha hecho el señor Goldberg los pedimentos del caso, solicitando la concesion de tres pertenencias, que llevarán por nombre *Trabajo, Honradex i Fortuna*.

Ante el mismo juzgado ha solicitado don Alejandro Lacoste la concesion de diversas minas de manganeso, a tres de las cuales ha dado el descubridor los nombres de *Liberté, Egalité i Fraternité*.

Comercio minero de la República

CORRESPONDIENTE AL MES DE SETIEMBRE DE 1890

TRANSACCIONES EFECTUADAS EN EL MES

Día	1.º—1,400 Salitres, a 86, 95 i 92.
»	1.º—2 Huanchaca, a 4,409.
»	2.—400 Desengaño, a \$ 17½ i 17½.
»	2.—169 Lipez, a 3.10 i 3.55.
»	3.—20,000 Agua Santa, a 106.
»	4.—300,000 Bonos Oruro 10 %/o, a 93½ i 93½.
»	4.—40,000 Agua Santa, a 107.

Día	6.—150 Salitres, a 98½.
»	6.—100 id., 95.
»	6.—50 id., a 2 meses, a 96.
»	6.—20 id., a 96.
»	6.—1 Oruro, a 2,600.
»	9.—50 Desengaño, a 17½.
»	9.—50 id., a 16½.
»	9.—10 Ascotan, a 67.
»	9.—6 Oruro, a 2,750.
»	10.—2 Huanchaca, a 4,430.
»	12.—190 Lipez, a 3.10 i 3.40½.
»	16.—2 Huanchaca, a 4,220 i 4,225.
»	22.—1,200 Desengaño, a 18 i 18½.
»	22.—15,000 Bonos Oruro, a 96½.
»	22.—500 Desengaño, un mes, a 19.
»	23.—1 Oruro, a 2,700.
»	23.—3 Huanchaca, a 4,250.
»	23.—198 Lipez, a 3.
»	23.—50 Huantajaya, a 105.
»	23.—4 Huanchaca, a 4,150.
»	25.—200 Desengaño, a 18½ i 18.
»	25.—5 Huanchaca, a 4,150.
»	25.—5 Oruro, a 2,750.
»	26.—150 Lipez, a 3.
»	26.—45 Salitres, a 97 i 97½.
»	26.—75 Desengaño, a 17½.
»	27.—20 id., a 17½.
»	29.—50 id., a 16½.
»	29.—100 Salitres, 4 meses, a 100.
»	29.—20,000 Agua Santa, a 103½.
»	30.—100 Desengaño, a 15.
»	30.—650 id., a 15.
»	30.—50 id., a 14½.

COBRE EN BARRA

Transacciones efectuadas en el mes de setiembre:

Stbre. 5.—1,103 qtls. (Núm. 1) a \$ 26.50 libre a bordo Coquimbo.

Stbre. 5.—1,103 qtls. (Núm. 1) a 26.50 libre a bordo Coquimbo.

Stbre.	5.—4,414 qtls.	a 25.10	libre a bordo	Lota
»	5.—4,414 »	25.02½	» a »	Huasco
»	10.—3,311 »	25.40	» a »	Guayacan
»	10.—1,103 »	25.45	» a »	»
»	10.—3,311 »	25.35	» a »	Lota.
»	10.—1,103 »	25.40	» a »	»
»	12.—1,103 »	25.25	» a »	Guayacan
»	12.—1,103 »	25.25	» a »	»
»	12.—2,207 »	25.25	» a »	»
»	12.—2,207 »	25.25	» a »	»
»	12.—131 »	(Núm. 1)	precio reservado,	libre a bordo, Coquimbo.

Stbre. 26.—2,207 qtls. a 25.29 libre a bordo Guayacan.
» 26.—4,414 » 25.09 en tierra Lota.

Su precio en Europa, ha tenido las siguientes fluctuaciones:

Stbre.	2.—£ 60.10.0	vendedores a 3 meses.
»	5.—» 60. 0.0	firme a » »
»	9.—» 61.15.0	vendedores a » »
»	12.—» 61. 0.0	firme a » »
»	16.—» 61.15.0	compradores a » »
»	19.—» 62. 0.0	vendedores a » »
»	22.—» 62. 0.0	» a » »
»	26.—» 61. 5.0	» a » »

EJES DE COBRE DE 50%.

Han tenido las siguientes cotizaciones en ésta:

Stbre. 12.— \$ 11.12½ por quintal español libre a bordo.
 » 29.— » 10.75 » » » » » » » »

MINERALES DE COBRE DE 25%.

Han tenido las siguientes cotizaciones en ésta:

Stbre. 12.— \$ 4.50 por quintal español libre a bordo.
 » 29.— » 4.20 » » » » » » » »

PLATA EN BARRA

Se han fijado los siguientes precios:

Stbre. 12.— \$ 17.05 por marco libre a bordo.
 » 29.— » 16.30 » » » » » »

Segun los telegramas a la Bolsa, ha tenido en Europa las siguientes fluctuaciones:

Stbre. 2.—54½ d. por onza troy.
 » 5.—54¾ » » »
 » 5.—54 » » »
 » 9.—53¾ » » »
 » 12.—53¾ » » »
 » 12.—53 » » »
 » 16.—53¾ » » »
 » 19.—53⁷/₁₆ » » »
 » 22.—52 » » »
 » 26.—52 » » »

MERCADO DE ACCIONES

TÍTULOS	CAPITAL		Valor nominal por acción	Fondo de reserva.	Fondo para dividendos.	Fondos especiales.	Cotización actual
	Nominal	Pagado					
Gran C. ^a minera Arturo Prat	3,300,000	3,300,000	100	200,281.47	.....	12,286.15	36 %.
C. ^a de Salitres de Antofagasta.....	2,000,000	2,000,000	200	100,000	85,772.91	45,000	98 »
C. ^a minera Todos Santos.....	2,000,000	2,000,000	100	25,860	.....	30,202	.....
Emma Luisa del Guanaco.....	750,000	750,000	100	3,260.05	32,336.75	.....	.....
Perseverancia del Guanaco.....	455,000	455,000	100	580.75	.....	451.85	.....
C. ^a Esplotadora de las Condes.....	900,000	900,000	100	10,600	74,910	2,127.04	100
Sociedad Minera Desengaño.....	1,500,000	1,500,000	100	9,485.43	.....	.....	14½ »
Blanca Torre.....	1,400,000	1,400,000	50	.....	.....	.....	.....
C. ^a minera de Chañaral.....	200,000	200,000	100	.....	.....	.....	.....
Descubridora de Huantajaya.....	1,000,000	1,000,000	100	36,250	.....	.....	105 »
C. ^a minera de la Provincia de Lipez.....	610,000	610,000	100	.....	.....	.....	3 \$
C. ^a Huanchaca de Bolivia.....	6,000,000	6,000,000	1,000	300,000	44,880	.....	4,130 \$
C. ^a minera de Oruro	800,000	800,000	1,000	.....	.....	.....	2,740 \$
Empresa Ascotan.....	365,400	365,400	100	.....	.....	.....	64%.
Salitres Agua Santa.....	5,000,000	5,000,000	100	.....	.....	.....	105½ »
C. ^a Esplotadora de Caracoles.....	315,000	278,250	100	15,000	2,021	15,000	.....
Beneficiadora de Huantajaya.....	400,000	400,000	500	5,000	861	65,000	1,000 \$

SALITRE

Se han efectuado las siguientes transacciones desde la anterior revista:

Agosto 28.— 4,500 quintales 95% \$ 2.57½
 » 28.— 4,500 » » » 2.57½
 » 30.—22,000 » » » 2.57½
 » 30.—46,000 » » » 2.60
 Stbre. 1.º.—44,000 » » » 2.60
 » 1.º.—35,000 » » » 2.57½
 » 2.—22,000 » » » 2.65
 » 2.—22,000 » » » 2.65
 » 2.—30,000 » » » 2.65
 » 3.—74,000 » » » 2.62½
 » 4.—46,000 » » » 2.60
 » 4.—43,000 » 96% (1% sal) » 2.72½
 » 4.—30,000 » 95% » 2.60
 » 4.—30,000 » » » 2.60
 » 4.—30,000 » » » 2.60
 » 4.—30,000 » » » 2.60
 » 5.—47,000 » » » 2.60
 » 5.—29,000 » » » 2.60
 » 5.—30,000 » » » 2.60

Setbre. 5.—40,000 quintales 95% \$ 2.60
 » 5.—28,000 » » » 2.60
 » 5.—43,000 » 96% (1% sal) » 2.72½
 » 6.—40,000 » 95% » 2.60
 » 6.—17,000 » » » 2.60
 » 9.—50,000 » » » 2.60
 » 9.—11,000 » » » 2.60
 » 9.—11,000 » » » 2.65
 » 10.—15,000 » » » 2.67½
 » 10.—15,000 » » » 2.67½
 » 11.— 5,000 » 96% (1% sal). » 2.78
 » 11.—26,000 » 95% » 2.62½
 » 11.—16,000 » » » 2.60
 » 11.— 6,000 » » » 2.60
 » 11.—40,000 » » » 2.60
 » 12.—27,000 » » » 2.62½
 » 12.—25,000 » » » 2.62½
 » 12.—77,000 » » » 2.63
 » 12.—44,060 » » » 2.62
 » 12.—13,500 » » » 2.65½
 » 12.—40,000 » » » 2.67½
 » 13.—40,000 » » » 2.62½
 » 13.—10,000 » » » 2.62½
 » 13.— 20,000 » » » 2.62½

Setbre. 13.—38,000 quintales 96 ^o / _o (1 ^o / _o sal).	\$ 2.72 $\frac{1}{2}$
» 15.—20,000 » »	» 2.75
» 15.—18,000 » 95 ^o / _o	» 2.62 $\frac{1}{2}$
» 15.—10,000 » »	» 2.62 $\frac{1}{2}$
» 22.—20,000 » 96 ^o / _o (1 ^o / _o sal)	» 2.72 $\frac{1}{2}$
» 24.—44,000 » 95 ^o / _o	» 2.62 $\frac{1}{2}$
» 24.—18,000 » »	» 2.62 $\frac{1}{2}$
» 24.—20,000 » »	» 2.67 $\frac{1}{2}$
» 24.—40,000 » »	» 2.67 $\frac{1}{2}$
» 24.—31,000 » »	» 2.62 $\frac{1}{2}$
» 24.—43,000 » 96 ^o / _o (1 ^o / _o sal).	» 2.75
» 25.—44,000 » 95 ^o / _o	» 2.62 $\frac{1}{2}$
» 25.—60,000 » »	» 2.60
» 25.—11,000 » »	» 2.65
» 25.—11,000 » »	» 2.65
» 25.—11,000 » »	» 2.65
» 26.—16,000 » 96 ^o / _o (1 ^o / _o sal).	» 2.75
» 26.—15,000 » 95 ^o / _o	» 2.62 $\frac{1}{2}$
» 27.—37,000 » »	» 2.64
» 27.—15,000 » »	» 2.66 $\frac{1}{2}$
» 27.—22,000 » »	» 2.62 $\frac{1}{2}$
» 27.—25,000 » »	» 2.62 $\frac{1}{2}$
» 29.—8,000 » »	» 2.62 $\frac{1}{2}$
» 29.—19,000 » 96 ^o / _o (1 ^o / _o sal)	» 2.72 $\frac{1}{2}$

Total 1.867,500 qtls.

Su precio en Europa ha estado firme a 8 s. 7 $\frac{1}{2}$ d. sin compradores.

JORJE PHILLIPS.

Santiago, 30 de setiembre de 1890.

Actas del Directorio

SESION 185, EN 1.^o DE SETIEMBRE DE 1890

Presidencia de don Francisco de Paula Perez

Estuvieron presentes los señores Manuel M. Aldunate, Alejandro Chadwick, José de Respaldiza i el Secretario. Se leyó el acta de la sesion anterior i fué aprobada.

Se dió cuenta:

1.^o De una carta, de fecha 25 de agosto, en que el Bibliotecario del Congreso Nacional solicita los números del *Boletín* correspondientes a la primera serie, para completar la coleccion que de dicha publicacion existe incompleta en la Biblioteca de ese cuerpo.—Se acordó acceder a este pedido.

2.^o De una carta, de fecha 27 de agosto, en que don Rodolfo A. Phillippi, Director del Museo Nacional, pide se le indique la localidad de que provienen unas petrificaciones contenidas en una toba volcánica mandada por la Seccion de Minería de la Esposicion de 1888.—Quedó encargado el Secretario de comunicar al señor Phillippi los datos pedidos.

3.^o De una nota del Director de la Escuela Práctica de Minería de la Serena, don Buenaventura Osorio, en que transcribe otra del profesor del tercer año, don Jerardo Fontecilla, relativa a un viaje de instruccion hecho por los alumnos de ese curso al mineral de Condoriaco, bajo la direccion de dicho profesor.—Se acordó publicar esa relacion en el *Boletín*.

4.^o De una carta de don Alfonso F. Noguès, ingeniero de minas, fechada el 19 de agosto, en que acusa recibo de

una coleccion del *Boletín* i envía para la Biblioteca de la Sociedad tres folletos sobre jeolojía publicados por él en Francia.—Se acordó agradecer el obsequio hecho por el señor Noguès.

5.^o De una carta de don Enrique Stiven, de fecha 21 de agosto, en que anuncia el envio de un artículo sobre la jeolojía de la cadena del San Cristóbal.—Se pasó el artículo mencionado a la redaccion del *Boletín*.

6.^o Del siguiente informe, pasado al Presidente de la Sociedad por el jurado del Certámen Minero Varela:

«Santiago, 28 de agosto de 1890.

«Señor Presidente de la Sociedad Nacional de Minería.

«Señor:

«Los abajo suscritos, designados para formar el jurado encargado de dictaminar acerca del mérito de los trabajos presentados al Certámen abierto por el señor don Federico Varela sobre una Cartilla de Minería, tenemos el honor de informar lo siguiente:

«Despues de examinar atentamente las cinco Cartillas presentadas al Certámen, bajo los seudónimos *Horacio*, *F. Saez P.*, *Volta*, *I. Q.* i *Huelen*, la Comision ha acordado conceder el premio a la Cartilla firmada por *Volta*, por creer que es la que cumple mejor con el programa elaborado por el señor Varela.

«Al mismo tiempo, es de opinion que la firmada con el seudónimo de *Huelen*, tiene que ser eliminada del Certámen, por no entrar en el cuadro preciso del programa referido. Cree, sin embargo, que ese trabajo podria ser aprovechado con gran ventaja para la enseñanza científica en cursos didácticos, como ser en las Escuelas Prácticas de Minería de la República, i es de opinion que convendria grandemente su publicacion.

«La Comision se hace un deber, por otra parte, en dejar constancia de que las Cartillas firmadas por *F. Saez P.* i por *Horacio*, revelan que sus autores conocen bastante bien la materia de que tratan i que es mui laudable la cooperacion que han prestado con sus trabajos al éxito del Certámen. De consiguiente, cree la Comision que cada uno de esos trabajos es digno de una mencion honrosa.

«Por último, tiene el placer la Comision de manifestar que concursos como el presente, debido a la jenerosidad del señor Varela, tendrán que dar siempre resultados prácticos mui importantes para la industria minera de Chile.

«De usted atentos i seguros servidores.—(Firmados).—*Manuel A. Prieto*.—*Ramon Correas R.*—*Casimiro Domeyko*».

El informe anterior fué aprobado en todas sus partes i despues de haberse dado lectura a las bases del Certámen, se procedió a abrir los sobres en que estaban escritos esteriormente los seudónimos de *Volta*, *F. Saez P.* i *Horacio*. Se destruyó el de *I. Q.*, separándose, al mismo tiempo el correspondiente a *Huelen*.

El premio de mil pesos fué acordado a don Enrique Stiven, autor de la Cartilla firmada *Volta*; la primera mencion honrosa a don Felipe S. Sol Diaz, autor de la firmada *F. Saez P.*; i la segunda mencion honrosa a don Gregorio Godoi, autor de la firmada *Horacio*.

Se acordó comunicar el informe del jurado al señor don Federico Varela; i los acuerdos del Directorio, relativamente al premio i menciones honrosas, a las tres personas agraciadas con ellos.

Antes de terminar la sesion, se nombró al Secretario en el carácter de representante del Directorio de la So-

ciudad en el Consejo de Enseñanza Técnica, por un nuevo período de dos años.

Se levantó la sesión.

J. DE RESPALDIZA,
Vice-Presidente.

Luis L. Zegers,
Secretario.

SESION 186, EN 22 DE SETIEMBRE DE 1890

Presidencia de don José de Respaldiza

Estuvieron presentes los señores don Manuel María Aldunate, don Juan Francisco Campaña, don Alejandro Chadwick, don Telésforo Mandiola i el Secretario.

Se dió lectura al acta de la sesión anterior, i fué aprobada.

Fueron aceptados como socios los señores don Alberto Mackenna, propuesto por don Francisco de P. Perez, don Alfonso F. Nogués i don Agustín Gana i Gana, propuestos por don Luis L. Zegers.

Se dió cuenta:

1.º De una carta, de fecha 9 de setiembre, en que don Enrique Stiven acusa recibo de la carta en que se le comunicó por Secretaría que la Cartilla de Minería presentada por él al Certámen Minero Varela con el seudónimo de *Volta*, habia obtenido el premio de mil pesos. Agrega el señor Stiven que sus deseos son que su trabajo pueda ser de alguna utilidad al país.

2.º De una nota, tambien de fecha 9 del presente, en que don Federico Varela anuncia haber tomado conocimiento de las resoluciones tomadas en definitiva por el jurado del Certámen Minero i por el Directorio de la Sociedad en lo relativo al premio i menciones honrosas; i contesta una consulta que se le hizo acerca de lo que convendría practicar para que el mencionado Certámen produzca todo el fruto de que él debe esperarse.—El señor Varela faculta al Directorio para hacer todos los gastos que juzgue necesarios con ese objeto i a fin de estimular en lo futuro estos trabajos, que tanto convienen e interesan al país. Aprueba en todas sus partes los acuerdos del jurado i del Directorio, e incluye una letra por el importe de 1,000 pesos, para que se efectúe el pago a don Enrique Stiven, cuya Cartilla obtuvo el premio.

Espuso el Secretario que habia tenido el honor de ponerse en comunicacion con el señor don Alvaro F. Alvarado, encargado por el señor Varela de transmitir algunas indicaciones relativas a la publicacion de la obra premiada.

Impuesto el Directorio de lo anterior, acordó proceder a la impresion de la Cartilla mencionada, de acuerdo con el señor Varela, o su representante, i con el autor.

Asimismo se acordó devolver las dos Cartillas que han obtenido mencion honrosa, cuando las reclamen sus autores; i solicitar del Supremo Gobierno la publicacion de la obra presentada al Certámen con el seudónimo de *Huelén*, que, despues de haberse abierto el sobre correspondiente, resultó ser de don Samuel Valdes Vicuña, precia la autorizacion del autor.

En fin, el Secretario quedó autorizado para devolver la Cartilla presentada con el seudónimo de *I. Q.*

3.º De una nota, de 16 de setiembre, en que el señor Ministro de Industria i Obras Públicas invita al Presidente de la Sociedad al Te-Deum que se celebra anualmente el 18 de setiembre en la Iglesia Catedral.—Pasó al archivo.

4.º De una nota, de 13 del presente, en que el Secretario del Tribunal de Cuentas acusa recibo de la cuenta rendida para comprobar la inversion de 1,000 pesos, concedidos por decreto de 10 de enero de 1889 para atender a los gastos del hospital i cementerio de Las Condes.

El Secretario presentó asimismo las cuentas correspondientes a la inversion de la suma de 4,000 pesos, entregados al Presidente de la Sociedad por decreto de 12 de febrero de 1889, solicitadas por el Tribunal con fecha 30 de agosto de del corriente año. Segun el balance de ellas, se han invertido 3,575 pesos 37 centavos en la adquisicion de las colecciones encargadas por el Directorio para el Museo Mineralójico, 56 pesos 10 centavos en los gastos de desembarque i fletes hasta la capital, i el saldo de 368 pesos 53 centavos en un encargo hecho a Paris a la casa de Alexandre Stuer, de una coleccion de soportes metálicos para cristales, preparaciones i etiquetas. Firmadas estas cuentas por el señor Vice-Presidente, se acordó elevarlas al Tribunal, para su finiquitacion.

5.º De una carta de don Juan Sewell Gana, fechada en Valenar el 12 del actual, en que comunica a la Sociedad un interesante dato, tomado del *Financial Times*, de Lóndres, del 28 de junio próximo pasado, relativo al empleo del sulfato de cobre para combatir las enfermedades de la vid, i al incremento del cobre metálico en las construcciones eléctricas.

Espuso el Secretario que ya se habia dirigido a M. René F. Le Feuvre, pidiéndole noticias acerca del empleo del sulfato de cobre contra las enfermedades de la vid, para publicarlas en el *Boletín*, ya que el incremento en el empleo de esa sustancia seria del mayor interes para la Minería del país, como medio de implantar la fabricacion del ácido sulfúrico, base de numerosas industrias.

Se acordó, por de pronto, publicar el dato trasmitido por el señor Sewell Gana, dándole las gracias por su comunicacion.

6.º De una carta, de fecha 3 de setiembre, en que don Santiago Ripley, de Lebu, se dirige al señor Presidente de la Sociedad, para que ponga en conocimiento de los miembros de ella que tiene disponibles i en punto de hacer algunos negocios, unos terrenos carboníferos en la bahía de Lebu.—Se acordó tenerla presente.

7.º De una Memoria de don Ramon Salazar sobre la importancia de la industria carbonifera en el país.—Pasó a la Redaccion del *Boletín*, quedando encargado el Secretario de agradecer la colaboracion.

8.º De un estudio de *Filosofía química*, sobre los *Números proporcionales*, por don Manuel A. Délano, mandado por el autor desde Paris, por el intermedio de don Carlos Newman, profesor de Química en la Escuela Naval de Valparaíso.—Se acordó su publicacion en el *Boletín*.

9.º De una carta de don Carlos H. Walker, fechada en Ovalle, en que anuncia el envío de un artículo en que se manifiestan los perjuicios que sufren los mineros de esa rejion por falta de industriales fundidores de minerales de plata de baja lei.—Se acordó pasarlo a la Redaccion del *Boletín* i dar las gracias al señor Walker.

10. De una nota, de fecha 1.º del presente, en que don Alfonso F. Nogués, aceptado como socio al empezar la sesión, envía una lista bibliográfica de sus trabajos en materia de mineralojía, jeolojía i mineralurjia, i varias pruebas de pliego de una obra referente a las mismas ciencias, que el autor está publicando actualmente en Europa.—Se acordó dar cuenta de este envío en la seccion correspondiente del *Boletín*.

Siendo avanzada la hora, se dejó para la sesión próxima la lectura del informe redactado por la Comision encargada de los estudios sobre la industria del carbon.

Se acordó, por último, citar a los socios para proceder

a la eleccion de Directorio, el domingo próximo, 28 de setiembre, a las 12 i media P. M.
Se levantó la sesion.

J. DE RESPALDIZA,
Vice-Presidente.

Luis L. Zegers,
Secretario.

SESION 187, EN 29 DE SETIEMBRE DE 1890

Presidencia de don José de Respaldiza

Estuvieron presntes los señores Juan Francisco Campaña, Lorenzo Elguin, Moises Errázuriz, Aniceto Izaga, Juan Agustin Palazuelos, Jorje Phillips i el Secretario.
Se dió lectura al acta de la sesion anterior, i fué aprobada.

Fueron aceptados como socios don José Bruno González, propuesto por don Aniceto Izaga, i don Teodoro Freudenburg, propuesto por don Jorje Phillips.

Antes de la cuenta, recordó el Secretario el sensible fallecimiento del señor don Sinforiano Ossa, uno de los miembros mas antiguos de esta institucion, espresando que se habia apresurado a redactar para el *Boletin* un artículo necrológico, en memoria de este respetable injeniero de minas.

En seguida se dió cuenta:

1.º De una carta de don Felipe S. Sol Diaz, de Copiapó, en que, con fecha 21 del actual, agradece la felicitacion que se le hizo por haber obtenido mencion honrosa su Cartilla presentada al Certámen Minero Varela, i pregunta si le será devuelta esa Cartilla.—Hizo presente el Secretario que ya se habia anticipado a contestar al señor Sol Diaz que oportunamente le serian devueltos los originales de su trabajo, conforme a lo decidido por el Directorio en la sesion anterior.

2.º De una carta, de 29 del presente, en que don Samuel Valdes Vicuña autoriza al Directorio para solicitar del Supremo Gobierno la publicacion de la Cartilla presentada al mismo Certámen i que, segun el informe del jurado, quedó fuera del concurso, por no ajustarse en todas sus partes al programa.

En conformidad con lo acordado en la última sesion, se resolvió dirigirse al Ministerio de Industria i Obras Públicas, para solicitar la publicacion, con fondos fiscales, de la obra del señor Valdes Vicuña.

3.º De una nota, de fecha 23 de setiembre, en que el Secretario del Tribunal de Cuentas acusa recibo de los comprobantes relativos a la inversion de la suma de 4,000 pesos, en la adquisicion de material científico para el Museo Mineralógico.—Pasó al archivo.

4.º De una carta, de 24 del actual, en que el Director don Augusto Orrego Cortes, que se encuentra actualmente en la Serena, comunica que le ha sido ofrecida en venta, para el Museo Mineralógico, una coleccion de minerales de Caracoles, Chañarcillo, Arqueros, Florida, etc., oferta que, a su vez, trasmite al Directorio. En la misma carta manifiesta el señor Director Orrego Cortes el deseo, que le ha sido espresado por muchos industriales del norte, de que se den en el *Boletin* los precios corrientes de todos los metales.—Respecto del primer punto, se acordó hacer presente al señor Orrego Cortes un acuerdo del Directorio para no aceptar ofertas de ventas de colecciones; i respecto del segundo, se manifestó que, desde hace largo tiempo, se consignan en el *Boletin* los precios corrientes de los metales i productos metalúrgicos cuyo mercado está establecido en el pais, como sucede con el cobre, la plata i el plomo; que no acontece lo mis-

mo con el oro; i que respecto del fierro, sólo hai mercado en los diversos paises para este metal en lingotes. Los minerales de fierro se benefician allí donde existe el carbon, i sólo en casos determinados, tratándose de minerales de composicion determinada tambien, suele haber esportacion, bajo precios convenidos en contratos particulares.

5.º De una providencia del Consejo de Enseñanza Técnica, de fecha 27 del presente, en que se pide informe de la Sociedad acerca de una solicitud de don Francisco Huidobro Arlegui al Ministerio de Industria i Obras Públicas, para vender, para el Museo Mineralógico, una coleccion de muestras de minerales de oro, plata i cobre.—Se acordó informar trascribiendo el acuerdo del Directorio para no aceptar ofertas de ventas de colecciones.

6.º Dió cuenta tambien el Secretario de que se habian acercado a su oficina algunos industriales del mineral de Las Condes, haciendo presentes los graves perjuicios que les acarreaban las numerosas fondas, casas de diversion, etc., abiertas en los dias de trabajo en las inmediaciones de los establecimientos i faenas mineras. Esos industriales solicitan del Directorio la adopcion de alguna medida tendente a hacer cesar ese estado de cosas, que tanto perjudica a los trabajadores de minas, haciéndoles perder gran parte de tiempo, i a los establecimientos, privándolos de trabajadores i de la suma de dinero perdida con este motivo.—Siendo la adopcion de toda medida relacionada con esta situacion del resorte de la policia de seguridad, i ya que ésta no existe en ese mineral, se indicó lo que se hacia en idénticas circunstancias en otras partes del pais, donde los industriales interesados costean la policia, poniéndola bajo el patrocinio de las autoridades.

El señor Vice-Presidente, don José de Respaldiza, propietario en el mineral de Las Condes, dijo que se apresuraria a indicar este procedimiento a los demas industriales interesados en mantener el orden en las faenas de ese asiento minero.

Terminado lo anterior, se pasó al estudio del informe presentado por la Comision nombrada para estudiar las cuestiones relativas a la explotacion del carbon.

El señor Director Campaña dió lectura, con este motivo, al mencionado informe, el que fué sometido por el Vice-Presidente al dictámen de los Directores presentes.

Habiéndose promovido un debate entre los señores Directores Izaga, Palazuelos i Campaña, debate en que, sin entrar el señor Izaga en el fondo de la cuestion, opinó porque se fomentara la industria del carbon no por medio de leyes especiales, sino por la iniciativa del Estado, haciendo que se reconozcan nuestros depósitos carboníferos, se acordó, a indicacion del señor Vice-Presidente, hacer imprimir el informe presentado i distribuirlo a los señores Directores para, de esta manera, poder examinarlo, con perfecto conocimiento de él, en una de las próximas sesiones.

Se levantó la sesion.

F. DE P. PEREZ,
Presidente.

Luis L. Zegers,
Secretario.

Sesion jeneral de 6 de octubre
DE 1889

Presidencia de don Francisco de P. Perez

Abrióse la sesion a las dos i media P. M., estando presentes los señores Telésforo Andrada, Pedro Leon Bazo,

Juan Francisco Campaña, Lorenzo Elguin, Rafael Mandiola, Manuel Martín, Jorje Phillips, José de Respaldiza, Francisco J. Ruiz Tagle, Francisco J. San Roman, Marcos Tebrich, Daniel Ugarte i el Secretario.

Dióse lectura al acta de la última sesión jeneral, i fué aprobada.

Los señores socios Ramon Salazar i Santiago Herreros escribieron al Director don Luis L. Zegers, autorizándolo para tomar parte, a su nombre, en la elección del nuevo Directorio.

Con este motivo, suscitóse un corto debate, que dió como resultado el que se votara, a indicación del señor Mandiola, si se aceptaban o no los sufragios de los señores Salazar i Herreros.—Se resolvió la afirmativa por diez votos contra cinco.

En seguida, i a indicación del señor Andrada, se aprobó por nueve votos contra seis el que en lo sucesivo sólo se admitirían en las votaciones cartas-poderes cuando a éstas fueran agregadas las listas de las personas por quienes votaba el poderdante.

Habiéndose procedido, en seguida, a la elección de Directorio, obtuvieron el mayor número de sufragios los señores siguientes:

Presidente:

Don Francisco de P. Perez.

Vice-Presidente:

Don José de Respaldiza.

Directores:

- Don Manuel M. Aldunate
- » Pedro Leon Bazo
- » Juan Francisco Campaña
- » Alejandro Chadwick
- » Casimiro Domeyko
- » Moises Errázuriz
- » Lorenzo Elguin
- » Aniceto Izaga
- » Telésforo Mandiola
- » Alfredo Ovalle Vicuña
- » Augusto Orrego Cortes
- » Juan Agustín Palazuelos
- » Jorje Phillips
- » Juan Valdivieso Amor i
- » Luis L. Zegers.

Antes de terminar la sesión, se dió lectura a un decreto supremo de 12 de febrero de 1889, por el que, i a pedido de la junta jeneral, se modifican los artículos 5.º i 9.º de los Estatutos, en la forma solicitada por aquélla.

Terminado lo cual, se levantó la sesión, siendo las tres i media P. M.

JOSÉ DE RESPALDIZA,
Vice-Presidente.

Luis L. Zegers,
Secretario.

Correspondencia del Directorio

Santiago, 2 de setiembre de 1890.

Señor:

El Directorio de esta Sociedad, en sesión de anoche, designó al Secretario de ella, don Luis L. Zegers, para

seguir desempeñando, durante un nuevo período de dos años, el cargo de representante de la Sociedad Nacional de Minería en el Consejo de Enseñanza Técnica, que Ud. dignamente preside.

Lo que tengo la honra de comunicar a Ud., para los fines del caso.

De Ud. atto. i S. S.

FRANCISCO DE P. PEREZ,
Presidente.

Luis L. Zegers,
Secretario.

Señor Presidente del Consejo de Enseñanza Técnica.

Santiago, 4 de setiembre de 1890.

Señor:

El jurado nombrado por el Directorio de esta Sociedad para dictaminar acerca del mérito de los trabajos presentados al Certámen Minero abierto por Ud. el año último i colocado bajo el patrocinio de esta institución, ha emitido el informe que copio a continuación:

«Santiago, 28 de agosto de 1890.

«Señor Presidente de la Sociedad Nacional de Minería.

«Señor:

«Los abajo suscritos, designados para formar el jurado encargado de dictaminar acerca del mérito de los trabajos presentados al Certámen abierto por el señor don Federico Varela sobre una *Cartilla de Minería*, tenemos el honor de informar lo siguiente:

«Después de examinar atentamente las cinco Cartillas presentadas al Certámen, bajo los seudónimos *Horacio*, *F. Saez P.*, *Volta*, *I. Q.* i *Huelen*, la Comisión ha acordado conceder el premio a la Cartilla firmada por *Volta*, por creer que es la que cumple mejor con el programa elaborado por el señor Varela.

«Al mismo tiempo, es de opinión que la firmada con el seudónimo *Huelen*, tiene que ser eliminada del Certámen, por no entrar en el cuadro preciso del programa referido. Cree, sin embargo, que ese trabajo podría ser aprovechado con gran ventaja para la enseñanza científica en cursos didácticos, como ser en las Escuelas Prácticas de Minería de la República; i es de opinión que convendría grandemente su publicación.

«La Comisión se hace un deber, por otra parte, en dejar constancia de que las Cartillas firmadas por *F. Saez P.* i por *Horacio*, revelan que sus autores conocen bastante bien la materia de que tratan i que es muy laudable la cooperación que han prestado con sus trabajos al éxito del Certámen. De consiguiente, cree la Comisión que cada uno de esos trabajos es digno de una mención honrosa.

«Por último, tiene el placer la Comisión de manifestar que concursos como el presente, debido a la jenerosidad del señor Varela, tendrán que dar siempre resultados prácticos muy importantes para la industria minera de Chile.

«De usted atentos i seguros servidores.—(Firmados.)
Manuel A. Prieto, Ramon Correas R., Casimiro Domeyko.»

El Directorio de la Sociedad, en sesión del 1.º del actual, aprobó en todas sus partes el anterior informe; i después de haberse dado lectura, en la misma sesión, a las bases del Certámen, se procedió a abrir los sobres en que estaban escritos esterioresmente los seudónimos *Volta*.

F. Saez P. i *Horacio*, destruyéndose el de *I. Q.* i separándose el correspondiente a *Huelén*.

El premio de mil pesos fué acordado a don Enrique Stuken, autor de la Cartilla firmada *Volta*; la primera mencion honrosa a don Felipe S. Sol Diaz, autor de la firmada *F. Saez P.*; i la segunda mencion honrosa a don Gregorio Godoi, autor de la firmada *Horacio*.

Acordó, finalmente, el Directorio comunicar a Ud. el informe mas arriba copiado.

Al hacer a Ud. la transcripcion de este acuerdo i de lo obrado en el seno del Directorio de la Sociedad, juzgo oportuno consultar a Ud. acerca de las resoluciones que convendria tomar para que este Certámen produzca todo el fruto que Ud. persigue.

Conociendo su opinion, me será mui grato darla a conocer en el seno del cuerpo que presido, el que no dudo se esmerará en coadyuvar a la fecunda obra iniciada por Ud. en provecho de la Minería.

Esperando, pues, sus órdenes, tengo el honor de saludar a Ud. i ofrecerle el respetuoso homenaje de mi estimacion i aprecio.

FRANCISCO DE P. PEREZ,
Presidente.

Luis L. Zegers,
Secretario.

Señor don Federico Varela.—Valparaiso.

Valparaiso 9 de setiembre de 1890.

Señor:

Por el informe que usted se ha servido comunicarme, en fecha 4 del corriente, de acuerdo con el Directorio de la Sociedad Nacional de Minería, que Ud. tan dignamente preside, he tomado conocimiento de la resolucion que, en definitiva, se ha dado al Certámen sobre la Cartilla de Minería, que en buen momento, tuve el agrado de poner bajo el patrocinio de esa Sociedad. I mui honroso me es ver, por la nota que contesto, que no ha sido escaso el número de las personas que, mas por el bien del pais i de las letras que por el interes pecuniario que en aquel Certámen se ofrece, han concurrido con sus conocimientos a procurar al pais un libro que, a mi juicio, se hacia necesario.

En cuanto a la consulta que se me hace, acerca de las resoluciones que convendria tomar para que este Certámen produzca todo el fruto que de él deba esperarse, me permito de nuevo molestar a Ud. i al Directorio que preside, de hacer todos los gastos que juzgue necesarios, a fin de estimular para el futuro estos trabajos, que tanto convienen e interesan al pais.

Por lo que hace a los acuerdos de los señores de la Comision del jurado, como lo resuelto despues por el Directorio, discerniendo el premio a don Enrique Stuken, tienen, tanto en esto, como en todo lo concerniente a esos acuerdos, mi completa aprobacion.

I para efectuar el pago al señor Stuken, me permito incluirle una letra a su orden i cargo del Banco de Valparaiso, número 362, a dos dias fecha, por el importe del premio, o sea un mil pesos; permitiéndome ahora autorizar a Ud. para hacer todos los demas gastos que considere necesarios, tanto para el gasto que demanden los diplomas, como la impresion de la obra, etc., i jirar a mi cargo por lo que ello importe.

Respecto a la impresion del libro, estimaria en mucho, si Ud. lo tiene a bien, se sirviera recibir algunas indicaciones que sobre el particular le hará a Ud. a mi nombre don Alvaro F. Alvarado, relativas al número de ejemplares que se deba imprimir i al formato de la obra, etc.

Réstame manifestar a Ud., i por su intermedio al Directorio de la Sociedad, mis mas cumplidos agrade-

mientos por la buena aceptacion que dieron a mi encargo i el espléndido triunfo que se ha conseguido por su intermedio, suscribiéndome de Ud. obsecuente i atento servidor.

FEDERICO VARELA.

Al señor Presidente de la Sociedad Nacional de Minería.—Santiago.

Santiago, 6 de setiembre de 1890.

Señor don Enrique Stuken.—Presente.

Mui señor mio:

En cumplimiento de un acuerdo tomado por el Directorio de la Sociedad en sesion del 1.º del actual, me es grato decir a Ud. que la Cartilla de Minería escrita por Ud. i firmada con el seudónimo de *Volta*, ha merecido del jurado del Certámen Minero Varela el premio de mil pesos instituido por el fundador del Certámen.

Tan pronto como el señor Varela se sirva contestar a la transcripcion del acuerdo mas arriba mencionado, me será mui grato comunicar a Ud. el dia en que le será entregado el valor del premio i el correspondiente diploma.

Entre tanto, sírvase Ud. aceptar la felicitacion del Directorio por el honor merecidamente acordado a su trabajo.

De Ud. atto. i S. S.

Luis L. Zegers,
Secretario.

Santiago, 6 de setiembre de 1890.

Señor don Felipe S. Sol Diaz.—Copiapó.

Mui señor mio:

En cumplimiento de un acuerdo tomado por el Directorio de la Sociedad en sesion del 1.º del actual, me es mui grato decir a Ud. que la Cartilla de Minería escrita por Ud. i firmada con el seudónimo de *Fidel Saez Polis*, ha merecido del jurado del Certámen Minero Varela la primera mencion honrosa.

Tan pronto como el señor Varela se sirva contestar a la transcripcion del acuerdo mas arriba mencionado, me será mui grato comunicar a Ud. el dia en que le será entregado el diploma, a Ud. o la persona que Ud. designe con ese objeto.

Entre tanto, sírvase Ud. aceptar la felicitacion del Directorio por el merecido honor acordado a su trabajo.

De Ud. att. i S. S.

Luis L. Zegers,
Secretario.

(Igual carta se mandó a don Gregorio Godoi S., Chañarcillo, autor de la Cartilla firmada *Horacio*, que obtuvo la segunda mencion honrosa.)

Santiago, 9 de setiembre de 1890.

Señor:

Tengo la de enviar a US. los documentos que comprueban la inversion que se ha dado al auxilio de mil pesos, puestos a disposicion del Presidente de la Sociedad Nacional de Minería por supremo decreto de 10 de enero de 1889, para atender al establecimiento del hospital i cementerio de Las Condes.

En los mencionados documentos verá US. que he puesto a disposicion del facultativo de Las Condes la suma

de 450 pesos [documentos A i B]; que he pagado por materiales de construccion la cantidad de 369 pesos [documento C]; i que el resto, o sea la suma de 181 pesos, lo he entregado al señor Presidente de la Junta de Vijilancia nombrada por el Directorio de esta Sociedad, don Anjel Sassi, para entender en todo lo relativo al hospital i cimiterio indicados [documento E.]

Ademas de los documentos A, B i C, acompaño el documento D, con cuatro anexos, marcados con los números 1, 2, 3 i 4, que comprueban el detalle de la inversion dada a la suma de 444 pesos 3 centavos, por la Junta de que es Presidente el señor Sassi; como asimismo el documento E, con los anexos marcados con los números 1, 2, 3, 4 i 5, en que se comprueba la inversion del saldo de 181 pesos.

Dios guarde a US.

J. DE RESPALDIZA,
Vice-Presidente.

Señor Presidente del Tribunal de Cuentas.

Luis L. Zegers,
Secretario.

Santiago, 22 de setiembre de 1890.

Señor:

Dando cumplimiento a lo ordenado por US. en su nota de 30 de agosto próximo pasado, tengo la honra de enviar a ese Tribunal los comprobantes de la inversion dada a la suma de 4,000 pesos, puesta a disposicion de la Sociedad Nacional de Minería por supremo decreto de 12 de febrero de 1889, para la adquisicion del material científico del Museo Mineralógico que esta institucion se ocupa de organizar actualmente.

Dios guarde a US.

FRANCISCO DE P. PEREZ,
Presidente.

Señor Presidente del Tribunal de Cuentas.

Luis L. Zegers,
Secretario.

Santiago, 25 de setiembre de 1890.

Señor don Samuel Valdes Vicuña.

Mui señor mio:

En la sesion celebrada el 1.º de setiembre por el Directorio de la Sociedad, se dió cuenta del informe pasado por el jurado del Certámen Minero Varela; informe que fué aprobado en todas sus partes por el Directorio i en el cual se dice lo siguiente respecto a la Cartilla de Minería firmada con el seudónimo de *Huelen*:

«Es de opinion (el jurado) que la firmada con el seudónimo de *Huelen* tiene que ser eliminada del Certámen, por no entrar en el cuadro preciso del programa. Cree, sin embargo, que ese trabajo podria ser aprovechado con gran ventaja para la enseñanza científica en cursos didácticos, como ser en las Escuelas Prácticas de Minería de la República; i es de opinion que convendria grandemente su publicacion.»

El sobre en que estaba escrito el seudónimo de *Huelen* fué separado para ser abierto mas tarde, lo que se hizo en la sesion celebrada el 22 del presente, resultando ser Ud. el autor de la mencionada Cartilla.

El Directorio, en vista de la opinion del jurado del Certámen respecto de la obra escrita por Ud., acordó solicitar del Supremo Gobierno su publicacion, previa la autorizacion de Ud.

En cumplimiento de este último acuerdo, tengo la honra de dirijirme a Ud., solicitando esa autorizacion i todas las otras indicaciones que Ud. tenga a bien hacer respecto a la publicacion de su Cartilla de Minería.

De Ud. atto. i S. S.

Luis L. Zegers,
Secretario.

Santiago, 29 de setiembre de 1890.

Señor don Luis L. Zegers.

Mui señor mio:

Tengo el gusto de contestar su estimable del 25 del presente, por la cual se sirve Ud. comunicarme los honrosos conceptos emitidos por el jurado sobre el trabajo presentado por mí al Certámen Varela, i al acuerdo del Directorio de la Sociedad Nacional de Minería para solicitar del Supremo Gobierno su publicacion, previo mi consentimiento.

Sobre este último punto, nada será para mí mas satisfactorio que ver publicado dicho estudio bajo el patrocinio del Directorio de la Sociedad, que tantas pruebas ha dado de su ilustracion, de su patriotismo i de su constante anhelo por el progreso industrial del pais.

Animado, hace algun tiempo, del deseo de reunir en un volúmen todos los conocimientos i observaciones que una larga práctica en los ramos de Minería me ha hecho aceptar como de grande utilidad para esta industria, aproveché la ocasion del Certámen para realizar mi propósito. Por esta razon, no debe estrañarse que mi trabajo haya excedido los límites del programa propuesto por el señor Varela, i que el tiempo haya sido escaso para su redaccion.

Tambien ocurrió la circunstancia de haber sido escrito en el desierto, con mui pocas obras a la mano, que poder consultar.

Convendria, por tanto, ántes de publicarlo, llenar algunos vacíos que en él han quedado, i completar la seccion de dibujos, que la creo de grande importancia en obras de esta clase.

Tiene el gusto de saludar a Ud. su mui atto. i S. S.

Samuel Valdes.

Santiago, 25 de setiembre de 1890.

Señor:

En la sesion celebrada el 22 del corriente por el Directorio de esta Sociedad, se dió lectura a la nota de Ud., de fecha 9 del mismo, en que Ud. se sirve contestar la consulta que tuve la honra de hacerle en nota de fecha anterior respecto a la publicacion de la Cartilla premiada en el Certámen Minero abierto por Ud. i que acaba de llevarse al término feliz que era dado esperar.

Será para el Directorio de esta institucion sumamente grato poner en práctica las indicaciones hechas por Ud. en su nota i proceder en vista de ellas en todo lo relativo a la publicacion de la Cartilla que obtuvo el premio en el Certámen. El señor Alvarado, encargado por Ud. de trasmitir sus indicaciones, ha estado ya en la oficina de la Sociedad, i nos dirijiremos a él, en lo sucesivo, en todo lo que se relacione con la forma material de la obra que se trata de imprimir i dar a la publicidad.

Inclusa a su nota de 9 de setiembre, recibí una letra por valor de mil pesos, para efectuar el pago al señor don Enrique Stuen, cuya Cartilla obtuvo el premio en el Certámen. El señor Stuen ha recibido ya ese valor, i al mismo tiempo, el diploma que acredita el triunfo obtenido por su trabajo.

Al dar parte a Ud. de estas últimas diligencias relati-

vas al Certámen, me cabe el alto honor de tributar, una vez mas, a Ud. el homenaje de mi agradecimiento i de mi respetuosa estimacion.

FRANCISCO DE P. PEREZ,
Presidente.

Luis L. Zegers,
Secretario.

Señor don Federico Varela.—Valparaiso.

Santiago 30 de setiembre de 1890.

Señor:

Informando acerca de la solicitud de don Francisco Huidobro Arlegui para vender una coleccion de muestras de minerales de oro, plata i cobre para el Museo Mineralójico, el Directorio de esta Sociedad acordó, en su sesion de anoche, espresar a Ud. que tiene resuelto, desde hace algun tiempo, no aceptar ofertas de ventas de colecciones, hasta que el Museo no se encuentre instalado por completo, para saber entónces cuáles serán las muestras que sea necesario adquirir.

De Ud., señor Presidente, mui atento i obsequente servidor.

FRANCISCO DE P. PEREZ,
Presidente

Luis L. Zegers,
Secretario.

1 señor Presidente del Consejo de Enseñanza Técnica.

Estado de las minas

QUE SE HAN MANIFESTADO I RATIFICADO SU REGISTRO
DURANTE EL MES DE SETIEMBRE DE 1890

- Setiembre 1.º—Don Almanzor Castro registró la mina de metales de plata i cobre denominada Huingan, ubicada en Rungue, de este departamento, asignándole 5 hectáreas.
- » 2.—Don Manuel Lizama, registró la mina de metales de cobre i plata denominada Mercedesitas, ubicada en Lo Espejo, subdelegacion de las Lomas, de este departamento, asignando las hectáreas que por la lei corresponde.
- » 4.—Don Daniel Moya, ratificó la mina de metales de oro denominada Adela, ubicada en Tiltill, lugar denominado Quebrada Iavernada, asignándole 2½ hectáreas.
- » » Don Daniel Moya, hizo manifestacion de la veta de oro que denomina con el nombre de Santa Rosa, ubicada en Tiltill, lugar llamado Asiento Viejo, sin espresar la estension.
- » » Don Daniel Moya, hizo manifestacion de una veta de oro con el nombre de Cármén, ubicada en Tiltill, cerro del Melon, sin señalar estension.
- » 5.—Don David Abarca P., hizo manifestacion de la veta de plata i cobre ubicada en Las Condes, quebrada de la Leonera, con el nombre de Florencia, pidiendo 490 metros.
- » 9.—Don Francisco E. Basterrica, por don Eujenio Morisot, ratificó la mina Primera, ubi-

cada en la subdelegacion de Lampa, hacienda de Polpaico, de este departamento, pidiendo 2 hectáreas.

- Setbre. 13.—Don Camilo Quezada, pidió la veta de cobre ubicada en Lampa, hacienda de Chicaumita, con el nombre de Gran Via, sin pedir estension.
- » » Don Francisco E. Basterrica, por don Eujenio Morisot, pidió la veta de cobre La Segunda, ubicada en Lampa, hacienda Chicaumita, de este departamento, sin pedir estension.
- » » Don Juan Cereceda Huidobro, pidió una veta de oro con el nombre de Al fin Hallada, en Chicaumita, asignándole 2 hectáreas.
- » » Don José M. Vega, registró una veta de plata en Las Condes, Cajon San Francisco, con el nombre de Deseada, sin asignar estension.
- » 22.—Don Alberto Schneider, registró una veta virjen de fierro en Tiltill, bajo el nombre de El Fierro, sin pedir estension.
- » » Don Luis E. Romo, ratificó la mina de metales de plata i plomo Desierta, ubicada en Las Condes, Cajon San Francisco, asignándole 3 hectáreas.

Actos oficiales

Escuela Práctica de Minería de Santiago

Se ha aceptado la renuncia que ha hecho don Uldaricio Prado del cargo de miembro de la Junta de Vijiilancia de la Escuela Práctica de Minería de Santiago, i se ha nombrado en su reemplazo a don Juan Francisco Campaña.

Permiso para construir un ferrocarril

Por cuanto al Congreso Nacional ha prestado su aprobacion al siguiente

PROYECTO DE LEI:

Art. 1.º Concédese a los señores Domingo Godoi i Cárlos Délano permiso para construir un ferrocarril de vapor entre los yacimientos de carbon de Huena Piden, ubicados en la subdelegacion de Quidico, del departamento de Arauco, i el puerto de Yáñez, en la bahía de Carnero.

Art. 2.º Concédeseles tambien:

1.º El uso de los terrenos fiscales necesarios para la construccion de la via, sus estaciones i demas edificios anexos.

2.º El uso de la parte de los caminos públicos que atraviese la línea, siempre que este uso no perjudique al tráfico.

Art. 3.º Decláranse de utilidad pública los terrenos de propiedad particular o municipal que fueren necesarios para la ubicacion de la línea i sus estaciones.

La espropiacion se hará en conformidad a las prescripciones de la lei de 18 de junio de 1857.

Art. 4.º Los concesionarios quedan obligados:

1.º A presentar al Presidente de la República, en el término de tres meses, contados desde la promulgación de esta lei, los planos i presupuestos de la obra, para su aprobacion; a iniciar los trabajos en el término de nueve meses, contados desde el día en que los planos i presupuestos fueren aprobados; i a terminarlos en el plazo de tres años, contados desde la misma fecha.

2.º A conducir pasajeros i trasportar mercaderías, que no fueren de su propiedad, con arreglo a tarifas que no podrán exceder de mas de un cincuenta por ciento del valor de las tarifas de los ferrocarriles del Estado, contiguos a la localidad en que se va a construir el ferrocarril.

Art. 5.º La inobservancia de cualesquiera de las obligaciones que impone el número 1.º del artículo 4.º, producirá la caducidad del permiso i concesiones que otorga esta lei, debiendo, además, los concesionarios, pagar, en tal evento, una multa de 2,000 pesos.

El pago de la multa se garantizará a satisfaccion del Presidente de la República.

I por cuanto, oido el Consejo de Estado, he tenido a bien aprobarlo i sancionarlo; por tanto, promúlguese i llévase a efecto como lei de la República.

Santiago, 2 de setiembre de 1890.—J. M. BALMACEDA.—*Macario Vial.*

Esportacion de salitre i yodo

Santiago, 3 de setiembre de 1890.—Vista la nota que precede, en que el Director de Contabilidad espone que el tipo medio del cambio sobre Lóndres, en letras a 90 dias vista, ha sido en el mes de agosto próximo pasado de 23 d. 552 por peso, i el precio medio de la plata, tambien en Lóndres i en dicho mes, ha sido de 52 d. 51 por onza troy, decreto:

Los derechos de esportacion sobre el salitre i el yodo se recaudarán, durante el mes actual, con un recargo de 61 pesos 35 centavos por cada cien pesos, si se pagan en billetes fiscales, i si se cubren en moneda fuerte de plata, sin recargo alguno.

Tómese razon, comuníquese i publíquese.—BALMACEDA.—*M. S. Fernandez.*

Compañía de Huena Piden

Santiago, 3 de setiembre de 1890.—Vistos estos antecedentes i lo dictaminado por el Fiscal de la Excm. Corte Suprema de Justicia, decreto:

Autorízase para nombrar agentes en Chile a la sociedad «The Huena Piden Colliery and Railway Company Limited», establecida en Lóndres.

Dése cumplimiento a lo prescrito por el artículo 440 del Código de Comercio.

Tómese razon, comuníquese i publíquese.—BALMACEDA.—*M. S. Fernandez.*

Ferrocarril aéreo entre Las Condes i el Peñon

Santiago, 30 de agosto de 1890.—Vista la solicitud que precede, lo informado por el Directorio de la So-

siedad Nacional de Minería i el Director Jeneral de Obras Públicas, i

Teniendo presente que el solicitante sólo pide que se le otorgue permiso para construir una línea férrea, siendo de su cuenta la adquisicion convencional de los terrenos que atraviere la línea i el pago de los derechos de internacion por los materiales i herramientas de construccion, decreto:

1.º Concédese a don^º Joaquin Lira Errázuriz el permiso que solicita para construir un ferrocarril aéreo de alambre, entre el mineral de las Condes i el lugar denominado el Peñon;

2.º El concesionario no podrá ocupar los caminos públicos con los postes del ferrocarril;

3.º Dentro del plazo de dos años, a contar desde la fecha de este decreto, deberá el concesionario dar comienzo a los trabajos del ferrocarril;

4.º En garantía del cumplimiento de las obligaciones que contrae el concesionario, depositará en la Legacion de Chile en Paris la suma de ocho mil pesos, de la fecha en seis meses, los que quedarán a beneficio del Fisco si no se principian las obras dentro del plazo estipulado en el número 3;

5.º El cruzamiento de caminos públicos por el ferrocarril se ejecutará bajo las condiciones de seguridad que indique la Direccion Jeneral de Obras Públicas;

6.º La línea será entregada a la explotacion prévio el exámen i aprobacion de los trabajos por la Direccion Jeneral de Obras Públicas; i

7.º La presente concesion se entiende hecha sin perjuicio de terceros.

Tómese razon i comuníquese.—BALMACEDA.—*Macario Vial.*

Prórroga

Santiago, 15 de setiembre de 1890.—Vista la solicitud que precede, decreto:

Prorrógase por dos años el permiso para construir un muelle destinado a la explotacion del carbon de piedra de Huena Piden, que con fecha 14 de setiembre de 1888 se otorgó a los señores Domingo Godoi i Carlos Délano.

Tómese razon, comuníquese i publíquese.—BALMACEDA.—*M. S. Fernandez.*

Instrumentos i aparatos científicos

Santiago, 15 de setiembre de 1890.—Teniendo en consideracion que por decreto núm. 1,725, de 14 de agosto último, se aceptó la oferta de la señora Rosario Fernandez Concha, para vender en la suma de dos mil pesos una coleccion de instrumentos, aparatos i utensilios científicos, para el uso de la Escuela Práctica de Minería de Santiago, i que la espresada señora sólo ha recibido la suma de mil pesos, que por el referido decreto se le manda entregar a cuenta del valor de su coleccion, decreto:

La Tesorería fiscal de Santiago pagará a doña Rosario Fernandez Concha la cantidad de mil pesos por la cancelacion de la suma que se le adeuda por el motivo espresado.

En consecuencia, se deroga el decreto núm. 1,739, de 14 de agosto último, por el cual se autoriza al Di-

rector de la Escuela de Minería de esta ciudad para pagar a la señora Fernandez, a cuenta de la coleccion que para la misma Escuela se le compró, la suma de trescientos cincuenta pesos de los fondos concedidos a dicho Director por decreto de 25 de enero del presente año para organizar los laboratorios de Química i Física del establecimiento que dirige.

Dedúzcase el gasto de ítem único, partida 17 del presupuesto de Industria i Obras Públicas.

Refréndese, tómesese razon i comuníquese.—BALMACEDA.—*Macario Vial*.

Solicitudes de privilejio esclusivo

Ricardo L. Trumbull a V. E. respetuosamente digo: que, segun consta del poder que acompaño, soi el representante debidamente autorizado del señor James Thorne, de Lóndres, Inglaterra, para solicitar del Gobierno de Chile privilejio esclusivo para su invento que consiste en mejoras en lámparas de seguridad.

Presentaré a los peritos que V. E. tenga a bien nombrar las especificaciones i dibujos que demuestran las ventajas de dicho invento.

Por tanto, i jurando que dicho invento es propiedad del señor James Thorne, a V. E. suplico se sirva concederme, previos los trámites de estilo, patente de privilejio esclusivo por el mayor número de años que permite la lei.

Es justicia.—*R. L. Trumbull*.

Señor Ministro:

El que suscribe pidió en marzo 7 de 1885 a S. E. el Presidente de la República i por el Ministerio del Interior, privilejio esclusivo para estraer el yodo de las aguas madres del salitre. La providencia recaida en mi peticion fué: «Públquese en el *Diario Oficial*. Anótese.—BALMACEDA».

Dicha publicacion se efectuó en el núm. 2,369 del *Diario Oficial*, sábado 14 de marzo de 1885. Trascurrido el término de la lei, sin que se presentase oposicion alguna, pedí el nombramiento de peritos, i fueron nombrados los señores Antonio Briebe i Diego Antonio Torres. Para dar las esplicaciones del caso, pedí a este puerto (Iquique) un barril con aguas madres del salitre, el que, estando ya para ser remitido, se quemó en uno de los grandes incendios que ha sufrido este pueblo, circunstancia que me obligó a deferir la operacion ante los peritos. Con motivo de estar estudiando esta provincia, he podido conocer mas de cerca el asunto de la estraccion del yodo de las aguas madres del salitre, i estando en posesion de todos los elementos para seguir adelante mi solicitud de privilejio en este lugar, en que con mas perfeccion puede hacerse la prueba, vengo en solicitar de U.S. el nombramiento de nuevos peritos, residentes en esta provincia, a quienes daré las esplicaciones del caso i el pliego cerrado de mi procedimiento, en cumplimiento de lo dispuesto por la lei.

En esta virtud, a U.S. suplico se sirva nombrar dos nuevos peritos residentes en Iquique que, oyendo mis esplicaciones, i previa la prueba práctica de mi pro-

cedimiento, puedan dar con entera certeza el informe respectivo.—*F. Riso-Patron*.

Excmo. Señor:

Ricardo L. Trumbull, a V. E. con todo respeto digo: que, segun consta del poder que acompaño, soi el representante debidamente autorizado del señor Jeorje Wyckoff Cummins, residente en Vienna, condado de Warren, Estado de Nueva Jersey, Estados Unidos de América, para solicitar del Gobierno de Chile patente de privilejio esclusivo para su invento que consiste en mejoras en el procedimiento para tratar el cobre en un aparato que impide su oxidacion i desoxidacion mientras se calienta o recuece.

Presentaré a los peritos que V. E. tenga a bien nombrar los dibujos i esplicaciones que demuestran las ventajas de dicho invento.

Por tanto, a V. E. suplico se sirva concederme, previos los trámites de estilo, patente de privilejio esclusivo por el mayor número de años que permita la lei.

Es justicia.—*R. L. Trumbull*.

Concesion de privilejio esclusivo

Santiago, 30 de agosto de 1890.—Vista la solicitud que precede, lo informado por la Direccion de Obras Públicas i lo dispuesto en la lei de 20 de enero de 1883, decreto:

Se concede privilejio esclusivo a don Francisco del Campo, por el término de 14 años, para usar en el pais un sirtema para la concentracion i mejoramiento del guano, haciendo uso de los aparatos i procedimientos de su invencion que ha descrito a los peritos.

Los catorce años comenzarán a contarse despues de trascurridos dos, que se asignan al solicitante para que ponga en ejercicio su industria.

Por tanto, i en virtud de la dispuesto en las leyes de 9 de setiembre de 1840 i de 1.º de setiembre de 1874, estiéndase la patente respectiva de privilejio esclusivo a don Francisco del Campo.

Tómesese razon, comuníquese i públquese.—BALMACEDA.—*Macario Vial*.

La industria del oro en Chile

POR DON

AUGUSTO ORREGO CORTES

Se vende en la Secretaría de la Sociedad Nacional de Minería, calle de la Moneda, núm. 23.

Precio del ejemplar \$ 1.50

GÜNTHER I C.^A

Valparaiso, calle Blanco número 178

FERRETERÍA I MERCERÍA POR MAYOR

MAQUINAS I HERRAMIENTAS EN JENERAL PARA ESLOTACION DE MINAS I BENEFICIAR METALES

Ferrocarriles portátiles

Portador universal aéreo i funiculares

Acero en barra de todas clases i tamaños

Mechas i esplosivos

Clasificadores de metales i moledores

Máquinas para el beneficio de oro de lavadero

Aceite i grasa consistente para máquinas

Cables de acero, palas i picos

Combos, carretillas i barretas

Perforadora a mano, nuevo sistema

Perforadora movida por motor

Motor de parafina ordinaria, que ocupa un espacio mui reducido i desarrolla una fuerza desde 1 hasta 10 caballos

Bombas de todas clases

Ventiladores a mano i por motor

Sondas a mano i por motor

Malacates para estraccion de metales

Metal blanco, anti-friccion, para transmisiones

Telas metálicas para cerner metales

Datos, planos, presupuestos para toda clase de máquinas, e instalaciones completas para fundicion de metales i para beneficiar por vía húmeda.

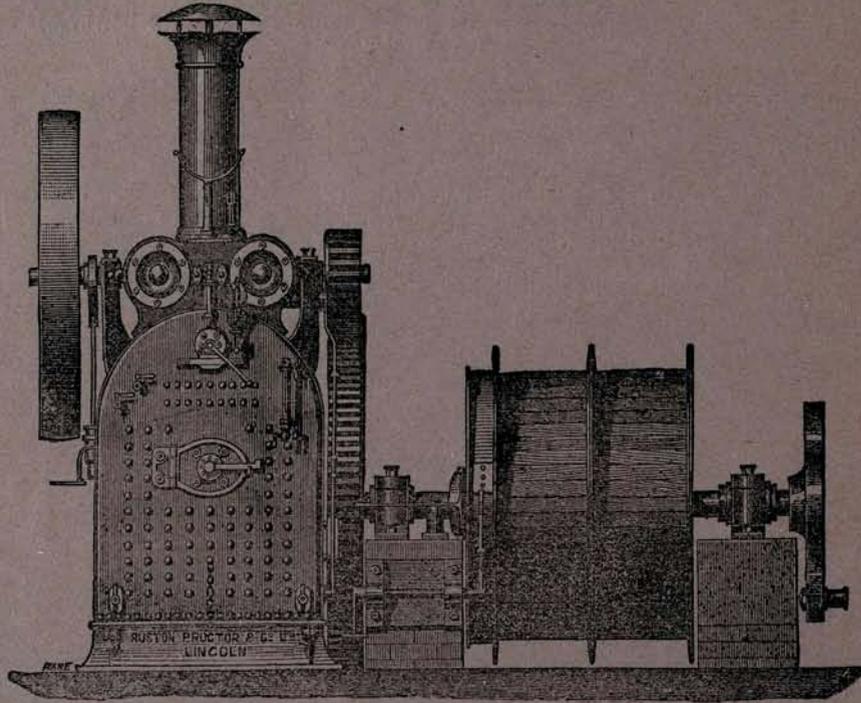
Matthews, Richards i C.^a

Importadores de guías para minas, acero para barrenos, cable de acero,
lámparas para minas, aceite, i todos los artículos
que se necesitan en la Minería

UNICOS AJENTES DE LA FABRICA DE

RUSTON, PROCTOR I C.^a

Fabricantes de motores portátiles, verticales, horizontales i para Minas



Los motores de esta fábrica obtuvieron el Primer Premio (medalla de oro)
en la última Esposicion de Minería en Madrid. Tambien obtuvieron el Primer
Premio en la Esposicion de la Sociedad Nacional de Agricultura en Diciembre
de 1889.

Matthews, Richards i C.^a

Valparaiso

Concepcion

Traiguén

SANTIAGO

Moneda 48 D

Julio de 1890—Julio de 1891.