

BOLETIN DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

REVISTA MENSUAL

DIRECTORIO

Presidente

Francisco de Paula Perez

CAMPAÑA, JUAN FRANCISCO
CHADWICK, ALEJANDRO
ELGUIN, LORENZO
GANDARILLAS, FRANCISCO
IZAGA, ANICETO

LASTARRIA, WASHINGTON
MANDIOLA, TELÉSPORO
ORREGO CORTÉS, AUGUSTO
OVALLE VICUÑA, ALFREDO
PALAZUELOS, JUAN A.

Vice-Presidente

Zenon Varas

PHILLIPS, JORJE
RESPALDIZA, JOSÉ
SAAVEDRA, ARÍSTIDES
VALDIVIESO AMOR, JUAN
ZEGERS, LUIS L.

Secretario

Luis L. Zegers

SANTIAGO, 30 DE ABRIL DE 1889

Exposicion Universal de Paris de 1889

CATÁLOGO DELA COLECCION MINERALÓJICA DE LA
REPÚBLICA DE CHILE

—Continuacion (1).—

Huasco Bajo, San Juan.—Los yacimientos cobri-
so que los constituyen son mui numerosos. En al gru-
po que forma el yacimiento minero de San Juan, se
encuentran los filones mas ricos de cobalto de Chile,
especialmente uno, del cual se han estraído trozos de
muchos kilógramos de cobalto gris, de cobalto negro i
de arseniato rojo de colbato.

Carrizal—Situado a treinta kilómetros del puerto
de Carrizal Bajo, lugar de esportacion. Cuatro filones
atravesan de N. E. a S. O. toda la montaña, compuesta
de roca s dioríticas. Es el yacimiento que mas se asemeja
al tipo de Tamaya. Hace diez años se avaluaba en mas
de 7.000.000 de kilógramos la cantidad de cobre metá-
lico contenido en los ejes elaborados en Carrizal, pro-
venientes de los minerales mas o menos piritosos, que
se han estraído anualmente de esas minas.

El Salado.—Las Animas.—Minerales no ménos
ricos en metales piritosos que los precedentes.

Paposo, Taltal—Mas cercanos que los anteriores del
mar i por consiguiente de los puertos esportadores. Si-
tuados en el desierto de Atacama, su descubrimiento es
mas moderno. Producen cantidades de atacamita, de
brochantita i, particularmente un mineral negro fibro-
so, que es óxido negro, penetrado de turmalina. En la
profundidad se encuentran las mismas masas de cobre
piritoso, pero no contienen antimonio ni arseniatos,
como las de Carrizal.

Tocopilla.—Ademas de la atacamita i de los mine-
rales oxidados, rojos i negros, se encuentran en ese
yacimiento minerales sulfoclorurados negros i en hon-
dura sulfurados.

Segunda Rejion

INTERMEDIARIA ENTRE LA COSTA I LOS ANDES

El metal que constituye la riqueza de esta rejion
es casi esclusivamente la plata.

Situacion.—Sigue la línea de contacto de la forma-
cion litoral granítica, de la rejion precedente, con los
terrenos estratificados que encierran la formacion ju-
rásica de la parte baja de los Andes; es, por conse-
cuencia, oriental respecto de la primera. Se puede
afirmar que la formacion jurásica, a la cual se refieren
los yacimientos metalíferos de esta segunda rejion, se
acerca mucho a la costa en la parte septentrional de
Chile i se aleja en el sur, de manera que se pierde antes
de llegar a la latitud del Descabezado (35°30' latitud
sur) i forma algunas islas cerca de la costa. Resulta
que aquellos yacimientos que pertenecen a esta forma-
cion (Florida, Cachinal) pueden encontrarse en el
norte mas cerca de la costa que muchos yacimientos de
la rejion litoral del sur.

Carácter de los minerales.—Metálicos, clorurados,
clorobromurados, yodurados en los afloramientos; sul-
furados, sulfo-antimoniados o sulfo-arseniados en
hondura, excentos o mui pobres en cobre, mezclados
a veces con plomo.

Especies minerales.—Plata nativa, bismutal, mer-
curial, antimoniada, embolitas, yoduros, plata roja
antimoniada o arseniada (rosiclors), sulfuros, polyba-
sitas, amalgama de plata, asociada algunas veces con
cobalto.

La riqueza de los veneros depende, o de la na-
turalidad de las vetas que atraviesan, o de los cru-
ceros i de las vetas que encuentran o que se
separan; esceptuando los de Chañarillo, de una rara
constancia i que a mas de 300 o 400 metros de pro-
fundidad continúan produciendo minerales suficiente-
mente ricos para que su explotacion sea remunerato-
ria, la mayor parte, por ejemplo, Arqueros, Agua
Amarga, Ladrillos, no conservan su riqueza sino a pro-
fundidades que no pasan de una centena de metros en
línea vertical, debajo del afloramiento; pero esta regla
no puede ser considerada como absoluta.

En jeneral, los minerales de esta rejion tienen mé-
nos de un metro de poder i dan metales ricos en plata.

Gangas.—Son constituidas por rocas calcáreas, cal-

(1) Véanse los núms. 8 i 9, de febrero i marzo del presente año.

cáreo-arcillosas; por baritina o yeso; nada de cuarzo ni de materias cuarzosas.

Rocas.—Calcáreas, calcáreo-arcillosas, estratificadas, fosilíferas, infra i supra-liásicas; algunas colocadas en estratificación, concordantes, arcillosas, compactas o porfiróides.

Forma de los yacimientos.—Todos los yacimientos son formadas por vetas que cortan transversalmente, bajo diferentes ángulos, las capas de terreno, i pasan rara vez de un metro de ancho.

Establecimientos metalúrgicos.—Los mas vastos establecimientos de amalgamacion por procedimientos perfeccionados se encuentran en Antofagasta i en Copiapó; en cuanto a los establecimientos para el beneficio de los ejes i de los plomos arjentíferos por copelacion, se encuentran en casi todas las explotaciones de este metal existentes en el país.

Vías de esportacion.—Son los mismos puertos que sirven a las minas de la rejion precedente i que están unidos a los centros de explotacion por ferrocarriles.

Los yacimientos mas importantes de esta rejion i cuyos minerales de plata se encuentran representados por numerosas muestras en las colecciones que los propietarios de minas han enviado a la Esposicion, son los siguientes:

Chañarillo.—Es el mineral mas importante, lo constituyen principalmente dos filones, de los cuales uno forma un ángulo de 29° a 30° con el meridiano, i el segundo corre casi de norte a sur, atraviesa toda la montaña, bien estratificada en capas arcillo-calcáreas, fosilíferas, jurásicas i cuya cima se eleva de 1,200 a 1,300 metros sobre el nivel del mar. Un gran número de filones cruzan los precedentes i son tambien productivos; la explotacion de estas minas dura hace cerca de sesenta años. Hace ya diez años que las galerías de reconocimiento i de explotacion, en la estremidad meridional de la veta de la mina Colorada, tenían cerca de 600 metros de profundidad vertical bajo los afloramientos que se muestran en la cumbre; se explotaban minerales mui ricos de plata roja, plata sulfurada i yodurada en galerías que tenían 300 metros de profundidad en la mina Constancia. En 1875 se han estraído de las minas de Chañarillo 3.217,808 kilogramos de metales; desde esa época las minas se encuentran en decadencia i demandan nuevos esfuerzos i sacrificios de parte de los capitalistas i de la industria minera para su restablecimiento. Son las minas de Chañarillo las que han producido las mas grandes cantidades de plata clorurada, bromurada i yodurada i de plata nativa del mundo entero.

Los yacimientos metalíferos de Chañarillo se encuentran sobre la misma línea de contacto del terreno estratificado, que constituye la formacion jurásica, con las rocas eruptivas de la rejion de la costa; se ve desde ahí, en la base de la montaña Juan Godoi, la masa de cristalización diorítica que la solevanta.

Tres Puntas.—Los mismos terrenos que en Chañarillo, con la única diferencia que una enorme maza diorítica surge allí del centro mismo del yacimiento metalífero i lo separa en dos partes llamadas Chimbero i Tres Puntas, cada una de las cuales encierra un grupo de muchas vetas. Chimbero encierra el famoso filon de Buena Esperanza que producía cerca de 50 mil kilos de plata anualmente, en minerales mui ricos en plata clorurada, plata roja, sulfurada, antimoniada

i polibasita. En todos los puntos en que los filones arjentíferos tocan en la hondura a la roca granítica, se hacen completamente estériles.

Florida, Cachinal.—A partir de Tres Puntas hacia el norte hasta el desierto de Atacama i hacia el sur hasta Coquimbo, los mismos terrenos arcillo-calcáreos de las minas precedentes no dejan de aparecer, formando a veces como islas en medio de rocas de cristalización que los rodean i les sirven de base. Las dos formaciones tienen los yacimientos que les son propios. En una de estas antiguas islas jurásicas se encuentran los veneros arjentíferos de la Florida, que han producido una cantidad mui considerable de plata cloro-bromurada, mientras que en el mismo tiempo se explotaba en la vecindad de Cerro Negro, minerales de cobre de un venero que, por su constitucion i por los caracteres de sus minerales, pertenece a la primera rejion litoral.

Saldriamos del cuadro reducido de trabajo que nos hemos impuesto si quisiésemos entrar en una explicacion detallada de muchos otros asientos importantes de esta rejion, como por ejemplo, Agua Amarga, Tunas, Quitana, Rodaito hacia el sur, Caracoles, Huan-tajaya i otros, de los cuales se puede ver muestras en la coleccion espuesta. Nos contentaremos con mencionarlos.

Tercera Rejion

ORIENTAL, ELEVADA, SOBRE LAS FALDAS DE LOS ANDES

El metal útil i predominante en esta rejion es el plomo; pero los minerales que son objeto de la explotacion son el plomo arjentífero i arsenical; de los cuales se estraen cantidades considerables de plata i de cobre.

Situacion.—Los yacimientos mineros de esta rejion se encuentran siempre hacia el este de la precedente. Son mas numerosos i mas estensos que los otros i la rejion que los encierra se estiende sobre las faldas occidentales de los Andes, sin que se haya podido determinar hasta el presente su limite oriental. El hecho es que en ninguna parte llega a la cima de los Andes, i que siempre deja sobre ella un inmenso espacio estéril.

Especies minerales.—Son carbonatos de plomo i galenas arjentíferas, mezcladas de blenda, de chalcopirita i de galena; contienen siempre una cantidad mas o ménos grande de plata; de cobre gris antimoniado, que contiene igualmente plata; de cobre gris arseniado, característico de los Andes; de arseniuro de cobre; de cobre gris mercurial; de bismuto; de antimonio nativo o sulfurado; de cobalto i de níquel arseniado; de stromeyerita, cuya lei de plata es mui variable; de vanadato i molibdato de plomo, i, en cantidades mui variables, sulfatos i sulfuros de este metal.

En los afloramientos aparecen plomo carbonatado, acompañado de lazulita i de linarita, cobre gris arjentífero, arseniuro de cobre i stromeyerita; en hondura se encuentran galena, blenda, chalcopirita i pirita i molibdeno sulfurado.

Gangas.—Arcilla cuarzosa, semejante a la de la primera rejion, jamás calcárea; arcilla gris, turmalina, axinita, anfíbola i yeso.

(Continuará)

Esportacion de guano

DE LAS COVADERAS DE LA REPÚBLICA EN EL PRIMER TRIMESTRE DE 1889

FECHA	BUQUE	COVADERA	DESTINO	CANTIDAD	POR CIENTO DE PIEDRA
11 de enero...	Seguel.....	Pabellon de Pica...	Queenstons, Falmouth i Plymouth	941.429 k.	4,322
25 » »	Gertrude.....	Lobos de Afuera...	» » »	809.287 »	—
26 » »	Bodryddan....	» » »	» » »	775.034 »	4,97
1.º de febrero.	Dalhauna.....	Punta de Lobos....	» » »	1.653.026 »	3,136
» » »	Amassador....	Lobos de Afuera...	» » »	1.048.114 »	5,22
11 » »	Chipman.....	Punta de Lobos....	Jibraltar.....	1.719.226 »	2,912
12 » »	Andrea.....	Pabellon de Pica...	Queenstons, Falmouth i Plymouth	1.502.493 »	1,829
25 » »	River Clyde...	Punta de Lobos....	» » »	780.339 »	5,07
28 » »	Ada Browne...	Lobos de Afuera...	» » »	1.622.469 »	5,14
4 de marzo...	Braidwood....	» » »	» » »	1.572.688 »	4,98
6 » »	Lady Gladys...	Punta de Lobos....	» » »	1.968.044 »	2,92
14 » »	Dora Ann.....	» » »	» » »	1.941.429 »	4,322
18 » »	General Noth..	» » »	» » »	1.160.381 »	3,458
26 » »	Golden Gate...	Lobos de Afuera...	» » »	1.426.963 »	—
Total.....				ts. 18,920,922 k.	

delgados, en un filon de galena arjentifera, de la cual constituye una salbanda. Se presenta en costras de cinco a diez milímetros de espesor medio; algunas veces su espesor es mas considerable dos a tres centímetros; en este último caso se presenta en forma de protuberancias redondas como la prehnite del Tyrol. Su estructura es fibrobacilar i la superficie está erizada de cristales poco netos. Su color, en gran cantidad, es de un negro verdoso, pardo en la ruptura fresca; su polvo es amarillo claro. No es trasparente sino en láminas delgadas. Su brillo es resinoso. La densidad es igual a 6.06.

Está asociado con un poco de calcárea cristalizada, que forma pegaduras sobre una de las superficies de la costra. Por otra parte, la materia es mui pura i es fácil obtener muestras libres de materias estrañas.

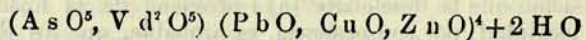
El análisis se ha hecho de la manera siguiente: Despues de disolverlo en ácido azótico débil (licor verde) ha sido tratado por el hidrógeno sulfurado para eliminar el cobre, el plomo i el arsénico: el licor filtrado i evaporado hasta la sequedad ha dejado un residuo que se ha fundido con nitro, i despues tratado con agua, para separar el vanadio del zinc; la disolucion que contenia el ácido vanádico ha sido precipitada por el cloruro amónico al estado de vanadato de amoniaco. Este vanadato, calcinado en contacto del aire, dá ácido vanádico.

La parte insoluble en el agua, despues de ser atacada por el nitro, se disuelve en el ácido clorhídrico i se precipita por el carbonato de sosa para obtener el zinc. El plomo, el cobre i el arsénico del precipitado producido por el hidrógeno sulfurado, han sido separados de la manera ordinaria.

El análisis dió las cantidades siguientes:

	Oxígeno	Relacion
Acido arsénico.....	4.78	} 9.26 5
Acido vanádico.....	17.40	
Oxido de plomo....	53.90	} 7.88 4.2
Oxido de cobre.....	8.80	
Oxido de zinc....	11.40	
Agua.....	3.20	2.84
99.48		

Estos números corresponden a la fórmula



que es la de la descloizite cupriferá.

Se conocen ya muchos análisis de la cuprodescloizite, uno por Rammelsberg, sobre una muestra de San Luis de Potosí (Méjico), i los otros por Genth, Penfield i Velasquez de Leon (Ramirita). La de Penfield es casi idéntica a la nuestra, salvo el cobre que es dos céntimos menor. La primera contiene mui poco arsénico i su densidad es mucho menor.

A mas de la descloizite, los diferentes vanadatos de plomo con otros óxidos, zinc o cobre o bien los dos a la vez, son: la *psittacinite*, vanadato de plomo i de cobre; el *vanadato de laurium*, que es un vanadato de plomo i de zinc; la *mottramite* que contiene los mismos elementos que la psittacinite; la *eusynchite*, que es un vanadato de plomo i de zinc; la *triochorite*, vanadato

Mineralojía americana

LA CUPRODESCLOIZITE DE MÉJICO I OTROS VANADATOS, POR M. F. PISANI.

(De Le Bulletin de la Societé Française de Mineralogie).

Hemos recibido de Méjico un vanadato proveniente de los alrededores de Zacatecas, donde se encuentra en grandes cantidades. Allí forma pequeños lechos mui

de plomo, zinc i cobre; el *aræoxène*, que es un arsenio-vadato de plomo i de zinc; la *brackebuschite*, vanadato de plomo con óxido de fierro i manganeso; la *dechenite*, que se ha considerado largo tiempo como una especie distinta, que contenia solamente vanadio i plomo (47 % de ácido vanádico segun el análisis de Bergmann), pero que contiene tambien zinc segun los ensayes de G. J. Brush, i los que acabamos de hacer sobre un trozo auténtico.

Para facilitar esta comparacion damos un análisis de cada uno de estos minerales, comprendiendo el de la descloizite i el de la cuprodescloizite.

Descloizite (a)	Mottramite (5)
Descloizite (1)	Tritochorite (6)
Cuprodescloizite (2)	Eusynchite (7)
Psittacinite (3)	Aræoxène (8)
Vanadato de Laurium (4)	Brackebuschite (9)

	(a)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Acido vanádico.....	24.80	22.74	17.40	21.65	25.53	18.00	24.41	24.22	18.62	25.32
Acido arsénico.....	.....	.....	4.78	0.57	.....	.....	3.76	0.50	11.71	.....
Acido fosfórico.....	.....	.....	.....	1.43	.....	.....	.....	1.14	.....	0.18
Oxido de plomo.....	60.40	56.48	53.90	53.70	50.75	53.54	53.90	57.66	51.11	61.00
Oxido de cobre.....	0.99	.....	8.80	17.54	.....	20.06	7.04	0.68	.....	0.42
Oxido de zinc.....	2.25	16.60	11.40	1.35	18.40	.....	11.06	15.30	18.52	1.29
Oxido de manganeso.....	6.52	1.16	.....	.....	(CaO) 1.53	.....	.....	.....	.....	4.77
Oxido de fierro.....	1.65	.....	.....	.....	.....	(*) 4.65	.....	.....	.....	4.65
Agua.....	2.43	2.34	3.20	3.96	4.25	3.81	.....	.....	.....	2.03

Las relaciones del oxígeno i del ácido vanádico i arsénico con respecto a las de los diversos óxidos, son:

Descloizite.....	(a)	Vd ² O ⁵ : (PbO, ZnO, MnO)	:: 5 : 3,2
"	(1)	(" " ")	5 3,8
Cuprodescloizite.....	(2)	(" " CuO)	5 4,2
Psittacinite.....	(3)	(" " ")	5 3,6
Vanadato de laurium.....	(4)	(" " CaO)	5 3,4
Mottramite.....	(5)	(" CuO, FeO)	5 5,7
Tritochorite.....	(6)	(" " ZnO)	5 3,5
Eusynchite.....	(7)	(" ZnO)	5 3,2
Aræoxène.....	(8)	(" ")	5 2,7
Brackebuschite.....	(9)	(" MnO, FeO, ZnO)	5 3.

(a) El análisis es el antiguo de Damour.

(1) El análisis es el último de Rammelsberg.

(*) Oxido de fierro i cal.

Los cinco primeros minerales, así como el (9) son hydratos i contienen poco mas o menos la misma cantidad de agua; los núms. 6, 7 i 8, son anhydros.

La descloizite antigua (a), que ha venido de la República Arjentina i que ha sido analizada por Damour, tiene la misma cantidad de oxígeno que la eusynchite (7). La brackebuschite (9) tiene casi la misma composicion que la descloizite (a) i proviene de la misma localidad; por consecuencia, es probable, que los dos minerales sean los mismos i que el nombre de brackebuschite debe suprimirse.

La tritochorite tiene las mismas proporciones que la psittacinite, no es otra cosa que la cuprodescloizite, segun M. Frenzel, que ha hecho el análisis i que, en una carta que ha escrito a M. Des Cloizeaux, dice que no ha creido deber señalar como un elemento esencial el 2 % de agua que ha encontrado de diferencia.

La descloizite (1) analizada por Rammelsberg tiene una composicion mui diferente de la analizada por M. Damour i provienen igualmente de Córdoba, República Arjentina: es probablemente otra especie. La cuprodescloizite tiene con la descloizite compuestos mui aproximados; es probable que se pueda referir a ella la psittacinite que tambien proviene de la República Arjentina. En los dos análisis que se han hecho,

el mineral se encontraba mezclado con materias extrañas, lo que explicaria que la concordancia con la cuprodescloizite no sea completa. En cuanto al vanadato de laurium que hemos analizado i que forma una delgada capa sobre cuarzo, podria igualmente equivaler a la descloizite (a).

Para la mottramite (5), encontrada en capas sobre un asperon de Keuper en Mottram, Cheshire, los componentes encontrados son completamente diferentes de los otros vanadatos de esta serie, i es probable que el análisis no se haya hecho sobre materiales puros. Se aproxima algo a la psittacinite.

El aræoxène, mui arsenical, ha sido encontrado en la misma localidad que la dechenite; es un mineral que se aproxima a la eusynchite por la cantidad de zinc que contiene; se supone que el análisis debe ser incorrecto por haberse seguido un mal método en la determinacion del vanadio.

En resumen, no hai probablemente entre estos diversos vanadatos, (no considerando sino aquellos cuyo análisis presenta las garantías suficientes) mas que las especies siguientes:

1.º La antigua descloizite, analizada por Damour.
2.º La nueva descloizite, analizada por Rammelsberg, i que es algunas veces cuprífera.

A la primera se referirá la eusynchite.

A la segunda pertenecerá la psittacinite, a ménos que esta última no sea una especie aparte.

En cuanto a los otros vanadatos, el arœoxéne, la mottramite i la dechenite, son necesarios nuevos análisis para saber como deben ser clasificados; en todo caso la dechenite, que contiene zinc, es probable que sea una especie idéntica con la ensynchite.

M. Des Cloizeaux hace notar que, segun M. Schrauf, la dechenite parece tener la misma forma que la descloizite.

Sobre pequeños cristales prismáticos de brackebuschite mui aplastados i acanalados en su longitud, M. Des Cloizeaux ha observado, en un microscopio polarizado, un sistema de anillos excéntricos que anuncia dos ejes ópticos mui separados, en un plano perpendicular a los canales longitudinales, i cuya bisectriz positiva, probablemente la obtusa es oblicua a la faz mas ancha de los cristales. Se sabe, por otra parte, que la descloizite tiene dos ejes ópticos mui separados, paralelos a g^1 con una bisectriz aguda negativa normal en p .

M. Des Cloizeaux llama en fin la atencion a que la cuprodescloizite ha sido designada bajo los nombres de *ramirite* i de *schaffnérite*.

Los temblores de tierra

SUS CAUSAS I SUS REMEDIOS, POR VÍCTOR LAPORTE

— De *Le Monde de la Science* (1) —

Los temblores de tierra son estremadamente frecuentes; no pasa casi semana en que uno de estos fenómenos no nos sea señalado en las diversas rejiones del globo. Su número ya tan considerable, seria mas prodijioso todavía, si se registraran todos los movimientos de la superficie terrestre; pero muchos de éstos, reducidos a mínimas proporciones, pasan desapercibidos o por su poca intensidad, no merecen figurar entre los acontecimientos dignos de interes. La tierra está sujeta, en efecto, a imperceptibles estremecimientos, a conmociones tan ligeras que es necesario aparatos especiales, de una sensibilidad extraordinaria, para poderlos poner en evidencia; estos instrumentos son designados bajo el nombre de *sismógrafos*. Los sismógrafos hacen conocer así una multitud de vibraciones terrestres cuya existencia se escaparia a la delicadeza limitada de nuestros sentidos; pero es bien cierto que la potencia de estos aparatos, necesariamente imperfecta, i por lo mismo limitada, no puede revelarnos mas que una parte de estos fenómenos; es, pues, permitido suponer que la sustancia sobre la cual reposamos está en una continúa agitacion. Nada sobre la tierra podia ser durable e indestructible, desde que la tierra misma está desprovista de fijeza: tema es este propio para sujerir profundas meditaciones a los filósofos.

Los movimientos del suelo son de dos clases: los unos son oscilaciones lentas, tan lentas que necesitan dias, meses i años para volverse sensibles; los otros son oscilaciones mui rápidas que constituyen los tem-

blores de tierra, propiamente dichos. Los primeros de estos fenómenos tienen por consecuencia producir levantamientos i hundimientos del suelo, apreciables sobre todo en el borde del mar, en que el nivel sirve de punto de reparo. Uno de los mejores ejemplos de estos hechos lo ofrece la Escandinavia: peñascos que estaban sumerjidos en la parte setentrional de este lugar, están hoi dia fuera de las aguas, i las costas se elevan constantemente encima del nivel del mar; gracias al punto de reparo trazado sobre una roca de la isla Laeffgrund, en 1730, por dos sabios suecos, el astrónomo Celsius i el célebre naturalista Linneo, se ha podido demostrar que estas costas experimentan una elevacion anual de 0 m. 0138, o sea 13 centímetros en diez años, i mas de un metro en un siglo. Estas elevaciones están comprobadas ademas, por los depósitos marinos que se observan en la superficie del suelo emergido; estas agrupaciones, compuestas principalmente de conchas, llegan actualmente hasta 150 metros encima del nivel del mar, lo que permite pensar, segun las cifras dadas mas arriba, i atribuyéndolo al fenómeno marcha uniforme, que la elevacion de esta rejion ha durado por lo ménos 10,869 años, es decir, ha debido principiar hace mas de 108 siglos. Mientras que el norte de la Suecia se eleva así, la parte meridional se hunde al contrario: bosques enteros han sido sumerjidos i muchas ciudades que debieron ser evacuadas, están hoi bajo las aguas: la península escandinava ejecuta así un movimiento de bascula en que el punto fijo se encuentra al nivel de Stockolmo.

Los ejemplos de levantamientos i hundimientos del suelo son numerosos: podríamos citar las islas de Spitzberg, en donde osamentos de ballenas situadas a 45 metros por encima del nivel del mar, atestiguan que estas partes se encontraban sumerjidas; las riberas de la Escocia que presentan trazas de levantamiento; las costas francesas cerca de Abbeville, sobre el Atlántico, i sobre todo en el litoral mediterráneo, en que el suelo se levanta, i de otra parte en Bretaña se hunde. Uno de los mas curiosos ejemplos de hundimiento gradual es el de la Holanda, que se sostiene, gracias a sus grandes trabajos de defensa, al abrigo de una inundacion de que está constantemente amenazada, desde que se encuentra actualmente por debajo del nivel del mar. En fin, en Pouzzoles, cerca de Nápoles, las ruinas del templo de Sérapi presentan pruebas de movimientos alternativos, de levantamientos i hundimientos.

La lentitud considerable con la cual se efectúan estos fenómenos, trae por resultado evitar todo daño para la seguridad de las personas. Pero, no es lo mismo cuando la tierra se levanta, se hunde o se desgarrabruscamente, se sabe cuáles son entónces los terribles efectos de estos cataclismos. El temblor de tierra de Antioquía, en 526, causó la muerte de 200,000 habitantes; el de Calabres, en 1783, hizo 60,000 víctimas en el espacio de ménos de dos minutos; la célebre sacudida que conmovió a Lisboa en 1755, ocasionó 30,000 muertos. En 1883 en Casamicciola, de la isla de Ischia, 1,200 casas fueron destruidas por una sola sacudida que no duró sino 16 segundos. El temblor de tierra puede ser, como en estos ejemplos compuesto de una sacudida única, pero, jeneralmente, está constituido por una serie de choques sucesivos i de ondulaciones del suelo. Algunas veces las vibraciones continúan haciéndose sentir durante muchos meses, i aun muchos años;

(1) Traducido para *La Gaceta Científica* de Lima.

el temblor de tierra que tuvo lugar en el Valais, en 1855, fué sentido en toda la Suiza i en Francia hasta Paris, durante cuatro meses se sintieron en toda esta region, conmociones mas i mas débiles, que no cesaron completamente hasta 1857. La sacudida que tuvo lugar en Andalucía, el 25 de diciembre de 1884, fué seguida de conmociones débiles hasta el mes de abril del año siguiente.

Hai temblores de tierra localizados en un espacio limitado, i otros al contrario que se repercuten sobre una estension considerable, algunas veces atravesando los océanos i yendo sobre una costa lejana a revelar su existencia. Los temblores de tierra, tan frecuentemente repetidos, de la América del Sur, en el Perú i en Chile, comunican una conmocion jeneral a toda una zona de 1,500 kilómetros de longitud. Un temblor de tierra en 1856, sacudió todo el litoral mediterráneo, desde la Siria hasta Córcega. El gran temblor de tierra de Lisboa, fué sentido en la Escocia, Marruecos i en la América.

Las causas de los temblores de tierra han sido siempre misteriosas. En presencia de estos estraños i espantosos cataclismos, el espíritu humano fué, desde luego, conducido a buscar una explicacion sobrenatural; ciertos pueblos han atribuido los movimientos del suelo a animales mas o ménos fantásticos ocultos en las entrañas de la tierra; otros, a potencias mitológicas que pasan su existencia en cavidades subterráneas; i muchas de estas leyendas reinan todavia en diversos paises. El resultado de estas creencias supersticiosas es una pasividad casi completa en presencia de esos trastornos terribles de la corteza terrestre: a implorar o amenazar a una divinidad desconocida, se limita entónces, el único recurso de esos pueblos para combatir el castigo.

Una simple ojeada sobre los principales temblores de tierra, respecto de los cuales, nos han sido dados documentos precisos, bastan para demostrar que están muy léjos todos de presentar caracteres idénticos; de esta diversidad de aspectos, resulta la necesidad de imaginar hipótesis diferentes para explicar la formacion de cada uno de ellos.

Existe en los anales de la ciencia jeológica la historia de un cierto número de temblores de tierra ligados evidentemente a erupciones volcánicas. En este caso, parece cierto que una sola i misma causa ha determinado la conmocion, la dislocacion del suelo i el desborde de materias en fusion ígnea por el orificio de un cráter.

La antigua teoria del fuego central, segun la cual, el líquido que constituye el núcleo de nuestro planeta rechazaria hácia afuera su exceso por los volcanes, parecidos a verdaderas válvulas de seguridad, bien que sostenida por sabios eminentes, en el número de los cuales citaré a M. Lampparent, parece hoi día necesario abandonar. Segun las ideas actuales, las erupciones volcánicas tienen otro orijen: provienen de la accion de las aguas del mar sobre los minerales de las rocas. Todos los volcanes, en efecto, están situados a poca distancia del mar, sobre las costas o en los islas, frecuentemente nacen en el seno mismo de los mares. Así se ha probado experimentalmente, que el agua del mar determina, por su contacto con las rocas en ciertas condiciones, acciones químicas que dan por resultado la produccion de un calor estraordinariamente considerable; de ahí desprendimientos inmen-

dos de gases i vapores, arrastrando con ellos materias fusionadas por la alta temperatura que acompaña estos fenómenos i que se escapan con violencia en la superficie del suelo.

Es fácil de comprender que estas masas volátiles o fluidas, buscando una salida a través de la corteza que las mantiene encerradas, ántes de llegar a romper las paredes; que las aprisionan, pueden transmitir a la superficie del suelo profundas conmociones. En ciertos casos, la reaccion química de que hemos hablado mas arriba, puede producirse con tal intensidad, que, la brusca detencion de los gases i de los vapores comprimidos, constituye una verdadera explosion, comparable a deflagracion de una masa de pólvora o de dinamita en el interior de una mina. Se sabe que este último fenómeno es jeneralmente seguido, en efecto, de una trepidacion de la superficie del suelo.

Actualmente, seria, quién sabe, temerario condenar de una manera absoluta la teoria antigua del fuego central, porque el interior del planeta sobre el cual vivimos, nos es totalmente desconocido: mas allá de una profundidad de algunos centenares de metros, no podríamos pronunciarnos exactamente sobre la constitucion del suelo. Se sabe, a este respecto, que muchos americanos han tenido la colosal idea de ahuecar en la tierra un pozo de 6,000 metros de profundidad; si este proyecto es puesto en ejecucion, lo que no parece absolutamente improbable, la humanidad podrá entónces saber a qué atenerse sobre la naturaleza del terreno a esta distancia de la superficie del globo; pero, ademas, de que este medio permitiria solamente el estudio de un espacio estremadamente restringido e insignificante en comparacion de la estension de la tierra, cuya constitucion eterojénea no es idéntica en todos sus puntos, esta profundidad por considerable que nos parezca, es nada comparado con el radio de la tierra, que es tal, que las mas altas montañas, que pueden llegar a 8,840 metros (Himalaya), hacen el mismo efecto, en la superficie de nuestro planeta, que las rugosidades de la corteza de una naranja. Finalmente, el forado de este pozo gigantesco, si es emprendido i seguido sin interrupcion, no podria ser acabado, segun los cálculos del autor del proyecto mismo, mas que al fin de 1,600 años. En la incertidumbre en que nos encontramos condenados a quedar a cerca de la naturaleza de la masa interna del globo, necesario se hace contentarnos con hipótesis.

La produccion de muchos temblores de tierra ha sido explicada por derrumbamientos que se producirian en la capas profundas del suelo. Se sabe, en efecto, que el interior de la tierra, independientemente de las galerías de minas i otros trabajos de escavacion efectuados por la mano del hombre, presenta cavidades naturales, causadas por las fuentes subterráneas que disuelven ciertos minerales i determinan, por consiguiente, un desgaste continuo de las rocas encajonadas. Una sola fuente selenitosa, puede quitar por año 200 metros cúbicos de yeso de las entrañas del suelo. Resultan verdaderas cavernas, llega un día en que la bóveda se quebranta, i la masa que cae en tal caso, imprime a la tierra una sacudida cuyas vibraciones transmitidas hasta la superficie del suelo, constituyen un temblor de tierra. Es a este orijen que se atribuye el temblor de tierra sentido por los habitantes de Valais, en 1855. Se atribuye a la misma causa

todas las manifestaciones sismológicas que conmueven el suelo de la Suiza, casi cada año, desde 1700.

Se observan agitaciones de la misma naturaleza, en los terrenos que cubren las minas de sal jemma i son debidos al método empleado para la extraccion de la sal: en efecto, ésta se obtiene inundando la mina, i sacando despues por medio de bombas aspirantes, el agua saturada de sal. Pasado cierto tiempo, a consecuencia del adelgazamiento de las paredes de la mina coroidas sin cesar por el líquido disolvente, se producen derrumbamientos, una conmocion i un estremecimiento en todo el terreno. Estos fenómenos han sido observados sobre las minas de sal jemma de la Lorena. Las rocas fácilmente diluibles, como la arcilla, pueden dar lugar a accidentes análogos.

Hai un gran número de temblores de tierra, cuyo origen es todavía desconocido. Los unos están limitados a la parte mas superficial del suelo, pues los obreros que trabajan en las minas no sienten ningun indicio del fenómeno que pasa encima de ellos. Se ha invocado, a este respecto, la influencia del magnetismo terrestre.

Una teoría destinada a interpretar los temblores de tierra de grande estension, i que no está desprovista de ingenio, es la siguiente: se supone que la masa central del globo al estado de fusion, se enfria gradualmente i solidificándose se retrae poco a poco; por consiguiente, la corteza endurecida se vuelve demasiado incapaz para aplicarse exactamente sobre su contenido; sufre, en tal caso, en ciertos puntos, hundimientos bruscos, se abolla, por decirlo así, se plega como un papel en que se envuelve una naranja, i estos plegamientos de la corteza sólida provocan grandes conmociones que se propagan a distancias considerables. Pero esta teoría supone la fluidez de la parte interna del globo, hecho que no está demostrado.

Las sacudidas de los temblores de tierra presentan, así como se sabe, formas variadas: verticales, hondulando el suelo de arriba a bajo i de abajo a arriba; horizontales, cuyas oscilaciones se producen en un plano paralelo a la curva de la tierra; de apariencia circular, cuando las vibraciones de muchos focos diferentes vienen a encontrarse. La direccion de los movimientos del suelo permite determinar la situacion del epicentro o foco de impulsión, de ahí la posibilidad de anunciar de antemano la aparicion de temblores de tierra en ciertos lugares.

La sismología ¿podria llegar a hacer conocer los medios de preservarnos de estos terribles flajelos? Es poco probable. Admitiendo que, designe de antemano las localidades que serán atacadas, los habitantes de estas rejiones se decidirán a abandonar su pais natal? No se ha visto a los pobladores de Ischia darse prisa a volver a los lugares en que habian experimentado el desastre i reedificar sus casas sobre las recientes ruinas sin temor de nuevas desgracias?

En cuanto a atacar la causa, frecuentemente desconocida, de los temblores de tierra, no es necesario pensarlo. Cuando el foco de conmocion ha sido determinado podria protegerse los lugares espuestos a sus ataques escavando zanjas profundas: se ha notado, en efecto, que la propagacion de las vibraciones sísmicas, se detienen al nivel de las hendiduras o grietas del suelo. Entonces podríase circunscribir, de alguna manera, los efectos del cataclismo.

La naturaleza del suelo i de las habitaciones, es de

una gran importancia, bajo el punto de vista de las consecuencias determinadas por los fenómenos sísmicos. Los terrenos movibles, como las arenas o los aluviones, estando desprovistos de elasticidad, irasmiten muy mal las vibraciones del suelo; pero lo que ellas pierden en velocidad, ganan en fuerza, i los efectos son mucho mas intensos que si el terreno tuviera mas solidez i resistencia. Los efectos diferentes que ha producido el temblor de tierra de la isla de Ischia, sobre las diferentes ciudades de este pais, ofrece un ejemplo de este principio. Casamicciola i Forio, construidas sobre tobas arcillosas sin consistencia, fueron completamente destruidas, mientras que Lacco Ameno, construido sobre lavas compactas, fué mucho menos atacada. Lo mismo en Lisboa, cuando el célebre temblor de tierra en 1755, se vieron las habitaciones construidas sobre el basalto i la caliza quedar en pié, mientras que las construcciones del llano, formadas de aluvion, fueron derribadas.

Los monumentos resisten mucho mejor a las vibraciones sísmicas, cuando su armazon es mas coherente i mas elástico. Esta resistencia puede ir bastante lejos, aun para los edificios de piedra. Es así que en Ischia se han visto los muros de la capilla de Baveno, rendirse por las sacudidas del suelo, abrirse anchamente i cerrarse de una manera instantánea.

El hombre puede entónces, en ciertos límites, sustraerse a la influencia de los temblores de tierra, por una eleccion juiciosa de los terrenos, los cimientos i los materiales de construccion de sus abitaciones.

De las revistas científicas

LA ALTURA DE LAS OLAS

¿A qué altura máxima pueden llegar las olas? No se trata de las pequeñas olas que vienen en verano a rimar el dulce i poético canto del mar, sobre las playas normandas, sino de las grandes olas que azotan con furia los poderosos vapores en el Atlántico, el Pacífico o el mar de las Indias. Medir su altura es un problema cien veces tentado i que otras tantas ha fracasado, porque arrastran al observador con ellas, i cuando sobrepasan la altura del puente, es preciso seguirlas con la vista subiendo en los obenques hasta ver la cresta de la ola vecina a la línea del horizonte; cuando el buque está derecho, en el hueco de la ola, la altura de la vista, bajo la flotacion, da la altura de ella. La operacion es difícil de hacer, pero es claro que es de un gran interes, sobre todo en los malos tiempos. Esto anima a nuestros marineros: ellos han observado, de una manera indiscutible, olas de 13 a 15 metros de altura.

Ultimamente, durante una gran ráfaga de viento en el cabo de Hornos, el famoso cabo de las tempestades, un capitan ha observado olas de 19 a 20 metros de altura sobre 228 a 243 metros de estension, ahí se ve el poder de esas montañas de agua en movimiento. Los excelentes aparatos de fotografia instantánea, de que se dispone actualmente, permitirán, sin duda, a los intrépidos marineros, traernos bien pronto vistas au-

tónicas de esas grandes manifestaciones de la tempestad.

ESPLORACION DE MERCURIO EN RUSIA

El mercurio ha sido descubierto en Rusia en 1879, cerca de Nikitowka. En 1885 una compañía se formó para explotar el mineral descubierto i los trabajos comenzaron en 1886. Durante el primer año de explotación, 1887, la mina ha producido 3,911 pounds de mercurio, lo que hace 65,438 kilogramos, el pound vale 16.73 kilogramos. Se ha calculado que la cantidad total de mineral se eleva a 12,000,000 de pounds, conteniendo 1.2 por ciento de mercurio.

DETERMINACION CUANTITATIVA ELECTROLITICA DEL FIERRO

El método siguiente ha sido indicado por M. Smith en el diario americano «La Industria Química»:

A la solución que contiene el hierro se añade citrato de soda con un exceso de esta última sal; así, se disolverá 1 gramo de citrato desecado al aire, en 10 centímetros cúbicos de agua por 15 miligramos de hierro i se añadirán algunas gotas de ácido cítrico.

En seguida se electroliza la mezcla en un plato de platino con una corriente capaz de arrojar por minuto 6 a 15 centímetros cúbicos de gas oxígeno-hidrógeno.

El volumen del líquido (de 40 a 150 centímetros cúbicos), la cantidad de citrato, la intensidad de la corriente, pueden variar en límites muy vastos sin alterar los resultados.

Para ser completo el depósito de hierro exige 4 a 8 horas de trabajo.

En el curso de ensayos se ha comprobado que no quedaba hierro en el líquido después de electrolizado. El metal depositado era compacto, tenía el aspecto del acero i podía quedar muchos días espuesto al aire sin sufrir alteración.

ÁCIDO CARBÓNICO LÍQUIDO

M. Gall ha presentado a la Sociedad de fomento el ácido carbónico líquido fabricado en la fábrica de Villers cerca de Hermes (Oise), por primera vez en Francia.

Este producto está preparado por la compresión directa del gas carbónico muy puro, obtenido de un modo muy original con la ayuda de un aparato basado sobre las indicaciones de M. M. Ozoux i Moison i perfeccionado por M. Gall. Los gases provenientes de la combustión del óxido de carbono de un gasógeno de coke, son lavados cuidadosamente para eliminar el ácido sulfuroso, e impulsados en aparatos provistos de agitadores convenientes i que contengan disoluciones de carbonato de sosa o de potasa. El ácido carbónico es absorbido mientras que el pequeño exceso de azoe i oxígeno se escapa en la atmósfera. La disolución de bicarbonato alcalino es introducida en un caldero i sometida a la ebullición por el calor que se origina de la combustión del gas del gasógeno, que sirve para la producción del ácido carbónico diluido. El ácido carbónico se abre paso en un estado de gran pureza mientras que el monocarbonato sirve para una nueva absorción.

El gas carbónico se recoge en un gasómetro, donde

es aspirado para ser comprimido en un aparato de varios cilindros i conducido así sucesivamente hasta ser reducido a 25 i 60 atmósferas. Es enfriado cuidadosamente al salir de cada cilindro.

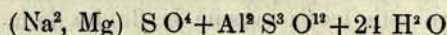
El ácido carbónico líquido es susceptible de diversas aplicaciones, su empleo parece poder generalizarse tanto en las industrias que consumen el ácido carbónico, como en los casos en que se trata de producir, por medio del gas comprimido, los efectos de presión (elevación de líquidos a gran altura; compresión del acero fundido, etc.) Transformado en ácido carbónico sólido, puede ser manejado muy fácilmente al aire libre. M. Gall ha presentado a la Sociedad un trozo de cerca de un kilogramo, conservado durante 9 horas sin pérdida sensible. El empleo del ácido carbónico sólido está destinado a facilitar el estudio de los derivados de este anhidro, i ha permitido ya obtener muchas combinaciones nuevas que han encontrado aplicación en la industria de materias colorantes.

M. Gall presenta entre otros un aparato inventado por M. Froideval, que permite dejar escapar el gas de las botellas, bajo una presión reducida i fácil de reglamentar.

El *Bulletin de la Société Française de Mineralogie* trae el siguiente párrafo sobre un trabajo del doctor don Luis Darapsky:

DARAPSKY.—*Stivénite*. Verhand. Wissensch. Vereins Santiago. 1886.—Páj 105.

El autor hace las descripciones de alumbres encontrados en una mina abandonada de alcaparrosa, cerca de Copiapó: Uno de ellos responde a la fórmula



Se encuentra en pequeñas agujas blancas i lo describe bajo el nombre de *Stivénite*. Su composición es la siguiente:

SO ³	36.1
Al ³ O ³	11.6
Mg O	1.0
Na ² O	2.7
K ² O	vestijios
H ² O	47.6
	99.0

LA TORRE EIFFEL

Desde que la conclusión de la torre Eiffel no es dudosa para nadie, i desde que se ha constituido una sociedad anónima en vías de explotarla, se preocupan de los servicios que ella podrá prestar, una vez terminada la Esposición. Este año será únicamente ocupada por los restaurantes i teatros conciertos establecidos en los diferentes pisos, i dará lugar a una peregrinación bastante activa por reunir únicamente distracciones al alcance del público. Pasado el período de entusiasmo será preciso sacar partido de esta construcción monumental.

La meteorología hallará sin duda grandes facilidades para el estudio de la rapidez i presión del aire, de la variación de temperatura siguiendo la altura, del estado higrométrico i la composición del aire i de la

electricidad atmosférica: los higienistas podrán examinar en qué estado se mantienen los microbios a la altura de 300 metros; los físicos empezarán de nuevo sus eternos experimentos sobre la caída de los cuerpos i graduarán directamente los manómetros hasta presiones fantásticas. En cuanto a observar el cielo i establecer comunicaciones ópticas con las provincias, son ideas mui naturales, es cierto, pero difícilmente realizables en una atmósfera brumosa como la de Paris, sobre una plataforma un poco oscilante.

Señalamos estas ideas sin el menor espíritu de crítica, ellas responden al instinto utilitario de esta época, pero no debemos olvidar que esta obra única está llamada por sí misma a modificar una multitud de ideas admitidas hasta ahora.

Sin hablar de los nuevos métodos seguidos para determinar los elementos de esta colosal armadura metálica, ni los procedimientos de montaje que han permitido colocarla en su lugar con una exactitud matemática, nos parece que hai aquí una prueba irrecusable de los servicios a que se prestan el fierro i el acero, que animará a los ingenieros a nuevos descubrimientos, que el público se familiarizará con estas construcciones atrevidas i ligeras, i en fin, que las preocupaciones adquiridas por la vista de los monumentos de piedra se borrarán poco a poco, i la arquitectura, renunciando a los recuerdos de la antigüedad i de la edad media, encontrará un estilo apropiado, de formas nuevas, en que dará mejor utilizacion al metal.

En un principio se creyó que no se llegaria a construir una torre de 300 metros, he aquí que está hecha, así pues, en adelante, cualquiera objecion de imposibilidad no será suficiente para condenar un proyecto. No falta en el día quien diga «esto no es bonito» sin saber por qué. La primera impresion sorprende, es cierto, nuestra vista acostumbrada a los montones de piedra tallada, se confunde en el enlazamiento de las piezas metálicas, donde juegan el aire i la luz i no queda satisfecha porque no encuentra las espresiones tradicionales de la arquitectura. Desaparecerá este sentimiento cuando se den mejor cuenta del trabajo i se acostumbren a sus detalles. Por ahora la torre de Eiffel, vista desde el Trocadero o del Puento del Día i completada con los edificios que rodean el campo de Marte, tiene verdaderamente mejor aspecto que lo que nos habíamos figurado i da a la Esposicion un sello de gran importancia. Nos importa bien poco que en el año próximo hagan de ella un observatorio; no se ha construido para que sirva a 275 metros sobre el suelo de asilo a los sabios o a los militares; es i será la manifestacion mas brillante del arte del ingeniero en el siglo diez i nueve.

Comercio minero de la República

CORRESPONDIENTE AL MES DE ABRIL DE 1889

VENTAS DE ACCIONES MINERAS EN ABRIL

- Día 1.º—35 Salitres, a 166.
 » 1.º—110 Esplotadora de Las Condes, a 100.
 » 1.º—1 Oruro, a 2,750.
 » 1.º—250 Prat, a 27 i 28.

- Día 2.—400 id., a 27½ i 28½.
 » 3.—210 Salitres, a 166.
 » 4.—4 Huanchaca, a 3,740 i 3,730.
 » 4.—300 Salitres, a 166 i 167.
 » 5.—27 Prat, a 27½.
 » 5.—50 Desengaño, a 17.
 » 6.—25 Prat, a 27½.
 » 6.—150 Salitres, a 166 i 165.
 » 8.—400 Prat, a 32, exigibles el 30 de abril.
 » 8.—200 Prat, a 29 i 29½.
 » 10.—55 Prat, a 30½.
 » 10.—7 Huanchaca, a 3,850, exigibles a 1 mes.
 » 10.—5 id., a 3,825, id. id.
 » 10.—6 id., a 3,800.
 » 10.—1 id., a 3,810.
 » 10.—1 id., a 3,820.
 » 10.—6 Oruro, a 2,700.
 » 11.—3 Cachiyuyo, a 105.
 » 11.—1 id., a 100.
 » 11.—2 Oruro, a 2,745.
 » 11.—1 id., a 2,760.
 » 11.—1 id., a 2,800.
 » 11.—100 Salitres, a 160.
 » 11.—50 id., a 156.
 » 11.—1 Huanchaca, a 3,780.
 » 11.—1 id., a 3,775.
 » 12.—660 Salitres, a 148, 158, 150 i 152.
 » 13.—300 id., a 155 i 150.
 » 13.—20 Desengaño, a 21½.
 » 13.—300 Prat, a 29½, 27½ i 29.
 » 15.—50 Salitres, a 150.
 » 16.—1 Huanchaca, a 3,825.
 » 16.—2 id., a 3,840.
 » 17.—200 Salitres, a 150.
 » 17.—200 id., a 149.
 » 17.—15 Huanchaca, a 3,900 i 4,000.
 » 22.—3 id., a 3,920.
 » 22.—150 Salitres, a 145 i 142.
 » 22.—9 Huanchaca, a 3,900 i 3,920.
 » 23.—220 Prat, a 31.
 » 23.—200 id., a 31½, exigibles a un mes.
 » 23.—300 Salitres, a 141 i 136.
 » 23.—10 Huanchaca, a 3,910 i 3,900.
 » 24.—250 Salitres, a 135 i 142.
 » 24.—200 Desengaño, a 18 i 16½.
 » 24.—5 Huanchaca, a 3,900.
 » 25.—105 Huantajaya, a 90.
 » 25.—5 id., a 88½.
 » 25.—7 Huanchaca, a 3,900.
 » 25.—1 id., a 3,910.
 » 25.—100 Salitres, a 143.
 » 26.—100 Blanca Torre, a 5½.
 » 26.—15 id., a 5.
 » 26.—10 Salitres, a 141.
 » 26.—24 Huanchaca, a 3,910 i 3,955.
 » 27.—600 Prat, a 30½, exigibles en un mes.
 » 27.—15 Blanca Torre, a 4.30.
 » 27.—5 Huanchaca, a 4,000.
 » 29.—4 id., a 4,010.
 » 29.—11 id., a 3,990 i 4,010.
 » 29.—100 Salitres, a 139.

COBRE EN BARRA

Transacciones efectuadas en el mes:

El presente mes no ha habido transacciones en este artículo, debido a la gran baja que ha tenido éste en Europa, pudiendo solo anotarse la venta de 2,430 quintales, efectuada en 11 de abril a \$ 15.10 libra a bordo en Coquimbo. Su precio en Europa ha tenido las siguientes fluctuaciones:

SALITRE

Transacciones efectuadas en el mes:

Abril	1.º—30,000 quintales	95%	\$ 2.65.
»	2.—23,500	» 96 (1% soda)	2.80.
»	4.—11,000	» 95	reservado
»	6.—25,000	»	2.65.
»	6.—40,000	» 96% (1¼% soda)	2.75.
»	8.—22,000	»	2.75.
»	8.—18,000	»	2.75.
»	8.—30,000	» 95%	2.65.
»	9.—23,000	»	2.65.
»	9.—20,000	»	2.65.
»	10.—27,500	» 96% (1% soda)	2.77½.
»	10.—34,000	» 95	2.65.
»	10.—34,000	»	2.65.
»	11.—38,000	»	2.65.
»	11.—30,000	»	2.65.
»	12.—28,000	»	2.65.
»	12.—29,000	»	2.65.
»	12.—29,000	»	2.65.
»	12.—20,000	»	2.65.
»	12.—11,000	»	2.65.
»	13.—18,500	»	2.65.
»	13.—36,000	»	2.65.
»	15.—20,000	»	2.65.
»	15.—28,000	»	2.65.
»	15.—30,000	» 96% (1¼% soda)	2.75.
»	16.—39,000	» 95	2.65.
»	17.—20,000	» 96 (1¼% soda)	2.75.
»	17.—26,000	» 96 (1% soda)	2.80.
»	17.—54,000	» 95	2.72½.
»	17.—75,000	»	2.75.
»	23.—35,000	»	2.70.
»	23.—20,000	»	2.80.

REVENTAS

Abril	2.—18,500 quintales	95%	\$ 2.65.
»	17.—36,000	»	2.65.

Su precio en Europa ha tenido las siguientes fluctuaciones:

Llegado a Liverpool	Por llegar	Largo plazo
Abril 2.—s 10 compds.	s 9.9 vends.	s 9 compds.
» 5.—» 9.9 id.	» 9.3 compds.	» 9 id.
» 9.—» 9.3 id.	» 9 id.	» 8.9 id.
» 12.—» 9.4½ id.	» 9.3 id.	» 8.9 id.
» 16.—» 9.6 id.	» 9.6 id.	» 9 id.
» 18.—» 9.6 id.	» 9.3 id.	» 8.9 id.
» 24.—» 9.6 vends.	» 9.3 vends.	» 9 vends.
» 26.—» 8.9 compds.	» 8.10½ id.	» 8.9 id.

Santiago, 30 de abril de 1889.

JORJE PHILLIPS.

Actas del Directorio

SESION 147 EN 15 DE ABRIL DE 1889

Presidencia del señor Perez

Estuvieron presentes los señores Juan Francisco Campaña, Lorenzo Elguin, Juan A. Palazuelos i Jorje Phillips.

Encontrándose enfermo el secretario, reemplazó el oficial de secretaría, quien hizo presente, por encargo del señor Zegers, la imposibilidad en que éste se encontraba, por estar en cama, de imponer a los señores directores, en la actual sesion i por intermedio de la persona que hacia sus veces, de todos los negocios que habia en tramitacion; pero que esperaba poder hacerlo en la sesion inmediata.

Prévio lo anterior dióse lectura al acta de la última sesion la que fué aprobada con la observacion hecha por el señor director, don Jorje Phillips, de que la comision a que se refiere esa acta i que habia recibido en uniu-n del señor Respaldiza, solo tiene relacion con el camino de Las Cóndes.

A indicacion del señor Elguin se puso en discusion una solicitud de don Cárlos Stolp, elevada al Supremo Gobierno en 16 de enero último, en la que espone el solicitante que es inventor de un procedimiento electro-metá-lúrgico de beneficio i apartado de metales; que ha tropezado con sérios inconvenientes para plantear definitivamente un establecimiento de esa clase en el pais, a pesar de la importancia de sus procedimientos, i en la que solicita, por último, del Estado, con el objeto de que se conozca la importancia de su invento, en una prueba experimental, una subvencion mensual de \$ 4,140. Mediante esta subvencion destinada a la adquisicion de la materia prima necesaria i demas gastos indispensables para hacer funcionar el establecimiento, podria inspeccionarlo, dice el solicitante, una comision de injenieros competentes llamados a dar fé del invento i testificar su importancia industrial para el pais, al Supremo Gobierno.

Llamado a dictaminar el Directorio sobre esta solicitud, por encargo del señor Ministro de Industria i Obras Públicas, acordó informar desfavorablemente; porque si bien es de una innegable conveniencia para nosotros la proteccion a las industrias conocidas, bien probadas en otros paises i de posible aclimatacion en nuestro suelo, esta proteccion no puede recomendarla el Directorio en el caso de un procedimiento industrial, que se reserva en secreto, i cuyas ventajas o inconvenientes por lo tanto, le es imposible apreciar.

Dióse lectura tambien a una solicitud de don Josiáh Harris, mandada en informe al Directorio, en la que el peticionario recaba del Supremo Gobierno:

1.º Permiso para construir un ferrocarril aéreo desde la estacion proyectada del ferrocarril del Estado en Santiago, hasta el mineral de Las Cóndes, con los ramales, paraderos i estaciones, en los establecimientos i minas que el tráfico requiera.

2.ª Liberacion de derechos de aduana hasta la suma de \$ 200,000 para la internacion de los materiales, máquinas, equipos i demas útiles necesarios en la construccion de ese ferrocarril i de sus edificios; i,

3.º Declaracion de utilidad pública de los terrenos de particulares que se necesitan para la construccion de la línea, estaciones, bodegas i maestranzas.

Atendiendo a las garantías que ofrece el solicitante, a las recomendaciones que acompañan a la solicitud i a las ventajas que reportaria al mineral de Las Cóndes un sistema de acarreo como el que cree hacadero el señor Ha-

rris, resolvió el Directorio apoyar la mencionada solicitud, llamando la atención del señor Ministro de Industria i Obras Públicas hácia la conveniencia de que se espere en la concesion, en el caso que fuera otorgada, que la suma de \$200,000 representa el valor de los materiales por los cuales se pide la liberacion de derechos i no el monto de estos últimos.

Dando cuenta en seguida el señor Phillips de la comision que habia recibido del Directorio en la última sesion de enero, referente a obtener la espropiacion del camino carretero de Las Cóndes, espuso que habia tenido el honor de celebrar varias conferencias al objeto con S. E. el Presidente de la República. Espresó el señor Phillips que S. E. no solo apoyaría un proyecto de lei en este sentido, sino que juzga de absoluta necesidad el que se construya un ferrocarril al mineral de Las Cóndes; recomendó en consecuencia conferenciar sobre el particular con el señor Ministro de Industria i consultar los planos de los ferrocarriles proyectados; pasos ámbos que se propone dar ántes de presentar al Directorio un proyecto que pueda ser presentado al Gobierno.

Agregó el señor Director que tambien los señores Elguin le habian manifestado la mejor voluntad para llegar a un acuerdo respecto a la espropiacion de las carreteras de Las Cóndes; espropiacion que, a juicio del señor Phillips, debia procurarse llevar a cabo inmediatamente, favoreciendo así a la minería de la provincia de Santiago, i sin esperar la construccion del ferrocarril, mui posible, dadas los estudios hechos i buenas disposiciones del Gobierno, pero que no podia ser una realidad sino en un tiempo relativamente largo.

Fueron aceptadas estas ideas en jeneral continuando en su comision los señores Phillips i Respaldiza.

Dióse tambien cuenta de un decreto supremo de 11 de enero de 1889 por la que se dispone que la tesorería fiscal de Santiago entregue al Presidente de la Sociedad Nacional de Minería la cantidad de \$ 1,000, que se conceden para el establecimiento del hospital i cementerio que los propietarios del mineral de Las Cóndes han fundado en Las Vegas de Valuzuela, debiendo invertirse esta suma en la aprobacion del Directorio i preferentemente en el cierre del cementerio.

Espuso con este motivo el señor Presidente que en vista de lo avanzado de la estacion i para no perder un año habia hecho entrega de parte de los fondos al médico del hospital i que deseaba se nombrase una comision que entendiese en la inversion de esa suma.—Se nombró con este objeto al señor director Phillips.

Habiendo manifestado varios de los señores directores la falta de puntualidad con que el correo de la capital hacia el servicio de las comunicaciones de la Sociedad i especialmente la negligencia del jefe de la estafeta de Maitenes en el mineral de Las Cóndes, se acordó dirijirse al administrador de correos en Santiago pidiéndole se sirva poner remedio a los males señalados.

Antes de terminar la sesion fueron aceptados como socios los señores Moises Errázuriz, propuesto por don Francisco de P. Perez i don Ricardo Aldunate por don Luis L. Zegers, con lo cual se levantó la sesion.

F. DE P. PEREZ,
Presidente.

Luis L. Zegers,
Secretario.

SESION 148 EN 22 DE ABRIL DE 1889

Presidencia del señor Perez

Estuvieron presentes los señores Juan Francisco Campaña, Lorenzo Elguin, Juan A. Palazuelos, José de Respaldiza i el secretario.

Dióse lectura al acta de la sesion anterior i fué aprobada.

Dió el secretario cuenta en seguida:

1.º De un oficio del señor Ministro de Industria i Obras Públicas, de 2 de febrero último, en que se pide la memoria de los trabajos realizados por la Sociedad durante el último año.

Como no hubiese celebrado sesion el Directorio ántes del 15 de marzo, época para la cual pedía el señor Ministro esa memoria, espusieron al señor presidente i el secretario que habian enviado ese documento al Ministerio en el momento oportuno, i confiando en que tal procedimiento fuera aprobado por el Directorio.—Habiéndosele dado lectura fué aprobada i se dispuso que fuera insertada en el Boletín;

2.º De otro oficio, de fecha 10 de abril último, del mismo ministerio, en que se acusa recibo de la memoria citada.—Pasó al archivo.

3.º De una nota del sub-secretario del departamento de Industria i Obras Públicas con la que acompaña dos ejemplares del anuario de ese ministerio, correspondientes a 1888 i solicita los datos del réjimen interno de la Sociedad que deben ser insertados en esa publicacion anual.

Se acordó acusar recibo i enviar los datos que se piden, en la misma forma en que se ha acostumbrado hasta ahora.

4.º De una carta de los señores Hernan i Casimiro Domeyko en la que agradecen las demostraciones de condolencia que con motivo del fallecimiento de su finado padre, el ilustre señor Ignacio Domeyko, hizo el Directorio.—Pasaron al archivo.

5.º De otra de la señora Emilia Vicuña de Pissis, concebida en términos semejantes i a propósito de la irremediable pérdida que sufrió con el fallecimiento de su esposo, don Amado Pissis, miembro honorario con el señor Domeyko de la Sociedad Nacional de Minería;

6.º De un oficio del señor Ministro de Industria i Obras Públicas en que se sirve acusar recibo de dos ejemplares de la primera série del Boletín.—Pasó al archivo.

6.º De una carta del señor ingeniero don J. Cordeiro da Graça, residente en Rio Janeiro, conservador de la Sociedad de jeografía de la capital fluminense, en que solicita un ejemplar del Código de minas, actualmente en vigor.

Hizo presente el secretario que se habia apresurado a satisfacer esa peticion.

8.º De una nota del señor Cónsul de la República en Barcelona, don Pedro Yuste, en que anuncia el haber obtenido la Sociedad un diploma de honor en la esposicion internacional de esa ciudad.

Se acordó contestar agradeciendo los buenos i oportunos oficios del señor Yuste, que contribuyeron sin duda a que la Sociedad haya alcanzado tan honorífica recompensa.

9.º De un decreto supremo de 12 de febrero último por el que se autoriza al presidente de la Sociedad Nacional de Minería para jirar por la suma de cuatro mil pesos, que deben destinarse a la adquisicion del material científico solicitado por el Directorio para el museo mineralógico actualmente en creacion.

Manifestó el secretario que, de acuerdo con el señor presidente i dando cumplimiento a lo dispuesto por el Directorio habia procedido al encargo de ese material, i enviado a Europa los fondos.—Con este motivo dió cuenta tambien de el estado en que se encontraba ya el local destinado a oficinas de la Sociedad i museo, i de los pasos que habia

dado tendentes a facilitar la cómoda instalacion de esos planteles. En vista de esta esposicion se comisionó al secretario para que formase el presupuesto del mobiliario que se necesitará en las nuevas oficinas, para que estas queden convenientemente arregladas;

10.º De otro supremo decreto en que se aprueban las modificaciones introducidas por la última junta jeneral de socios en los Estatutos de la Sociedad, en los artículos 5.º i 9.º.

Se mandó publicar en el Boletín.

Habiendo hecho presente el secretario que el señor Pastor Ovalle, vice-presidente, se habia acercado a la secretaría en el mes de enero último i hecho saber que se ausentaba indefinidamente por ahora, se acordó nombrar en la sesion próxima el director que ha de reemplazarle, como así mismo proceder a llenar la vacante de director previniéndolo así en las próximas citaciones;

11.º De una carta de, los señores J. Thanez i C.ª grabadores de Barcelona, en que ofrecen a la Sociedad el grabado de la medalla, recaída a esta última en ese torneo.

Se acordó agradecer el ofrecimiento contentándose por ahora con el diploma.

Terminada esta cuenta se procedió a tomar los acuerdos que siguen:

1.º Enviar a la Comision de Esposicion el programa de las materias que, a juicio del Directorio, convendrá hacer estudiar especialmente en la esposicion de Paris, en conformidad a las ideas espresadas en anteriores sesiones i que consultan los intereses de la industria minera del país; i

2.º Aceptar como socios a los señores Arturo de Courcy Bower i Carlos M. Prieto, propuestos por el secretario.

Antes de terminar dió a conocer el secretario los pasos que se habian dado para llegar a adquirir un local para la Escuela Práctica de Minería de esta capital, manifestando que las diversas ofertas de locales i datos recojidos por el señor Elguin i demas directores, habian pasado en dictámen a la junta de vijilancia, ya en funcionamiento i llamado por el Consejo de Enseñanza Técnica a ocuparse especialmente de éste i demas asuntos referentes a ese establecimiento. Agregó el señor Presidente que en el seno de ella habíase esmerado en transmitir las opiniones i deseos de los señores directores.

Se han recibido en secretaría las publicaciones que a continuacion se espresan i que se conservan en la biblioteca de la oficina.

1.º Todos los periódicos con los que mantiene canjes el Boletín;

2.º Un volúmen, Boletín del ministerio de Industria i Obras Públicas, año I, 1887;

3.º Un volúmen, Boletín del ministerio de Industria i Obras Públicas año II 1888;

4.º Boletín de la Sociedad Nacional de Agricultura correspondiente a los meses de enero, febrero i marzo de 1889;

5.º El Economista arjentino, los números correspondientes a diciembre, enero i febrero últimos.

6.º Elementos de mensura de minas por don Augusto Orrego Cortés.

7.º Boletín de la Sociedad Fomento Fabril correspondiente a enero i febrero de 1889.

8.º Descripción i manejo de las máquinas a vapor la-comóviles por don M. H. Concha.

9.º Cuatro ejemplares del proyecto de constitucion de los clubs nacionales de tiro al blanco.

10.º Dos volúmenes del Boletín del ministerio de Industria i Obras Públicas, año II, correspondientes a octubre i noviembre de 1888.

11.º Dos ejemplares del «Relatorio de los Estados mineralójicos i jeolójicos de la provincia de San Pedro do Rio Grande e do sul, pelo J. Cordeiro da Graça.

12.º Los núms. 29, 30 i 31 de la Revista Militar de Chile, año 1889.

13.º Los núms. 10, 11 i 12, año I, de la Revista del Progreso.

14.º Los núms. 110 i 111 de la Revista de Artes i Letras, año V, 1889.

15.º El núm. 8, año XVII, 1889, de la Revista Médica.

16.º Los núms. correspondientes a octubre i noviembre de la revista científica «Antonio Alzate» de Méjico, 1888.

17.º Dos folletos del partido radical, 1889.

18.º Los núms. 44, 45 i 46, 1889, de la Revista de Marina.

19.º L'Esportation Française, correspondiente a diciembre de 1888 i enero de 1889.

Se levantó la sesion a las 10 h. 20 m. P. M.

F. DE P. PEREZ,

Presidente.

Luis L. Zegers,

Secretario.

SESION 149 EN 29 DE ABRIL DE 1889

Presidencia del señor Perez

Estuvieron presentes los señores Juan Francisco Campaña, Lorenzo Elguin, Alfredo Ovalle Vicuña, Juan A. Palazuelos, Jorje Phillips, José de Respaldiza, Zenon Varas i el secretario.

Se leyó el acta de la sesion anterior i fué aprobada.

Se dió cuenta:

1.º De un oficio del señor Ministro de Industria i Obras Públicas, de 27 de abril último, en que pide a la Sociedad las publicaciones de minería i jeolójia de Chile que pueda proporcionar la institucion con el objeto de enviarlas al señor Cónsul de Estados Unidos en Iquique, que las ha solicitado.

Se comisionó al secretario para que reuniese esas publicaciones i se resolvió así mismo enviar al señor Ministro una lista de todas aquellas que convendria recolectar con el fin indicado.

2.º De una nota del señor Presidente de la Sociedad de Fomento Fabril con la que envía una comunicacion de don Carlos Vattier en la cual propone ciertas medidas, para remediar la situacion desfavorable en que se encuentran los productos de plata, cobre i plomo platosos para la venta de esas materias. Teniendo en vista el Consejo Directivo de esa Sociedad, agrega su Presidente, que este asunto afecta directamente los intereses que la Sociedad Nacional de Minería tiene bajo su patrocinio, acordó pasar la comunicacion mencionada al Directorio, para su conocimiento i resolucion.

Habiendo sido aceptadas en jeneral las ideas del señor Vattier se resolvió dirigirse al señor Presidente de la Sociedad de Fomento Fabril haciéndole presente esta circunstancia i la buena disposicion en que se encontraba el Directorio para estudiar el asunto.

3.º De una nota del administrador de correos de Santiago de 24 del presente, en que espresa que se han tomado las medidas conducentes a que el servicio de correos de la Sociedad en Santiago i la estafeta de Maitenes, marchen en lo sucesivo con la puntualidad i exactitud necesarias.—Se pasó al archivo.

Terminada la cuenta anterior se pasó a resolver si debia considerarse, como renuncia de su puesto de vicepresidente el aviso dado por el señor Pastor Ovalle al secretario ántes de su partida a Europa, i sometido a votacion se resolvió la afirmativa por seis votos contra dos.

siendo uno de estos últimos el del señor Palazuelos, i habiéndose retirado ántes de la votacion el señor Varas.

En seguida se procedió a nombrar director en reemplazo del señor Ovalle, resultando electo don Augusto Orrego Cortés por unanimidad.

Por último se pasó a la eleccion de vice-presidente, recayendo la mayoría de votos a favor del señor Varas i habiendo obtenido dos votos el señor Respaldiza i uno el señor Campaña. En vista de estas elecciones se acordó hacer las comunicaciones del caso.

Habiendo manifestado el señor Presidente la conveniencia que habria para el pais en reunir en el museo en creacion los elementos de mineralojía que existen en el Museo Nacional, i habiendo sido aceptada esta idea, se nombró una comision compuesta de los señores Alfredo Ovalle Vicuña, José de Respaldiza i el secretario, para que, acercándose a los señores Ministros de Instruccion e Industria, soliciten que se lleve a cabo el mencionado propósito.

Con lo cual se levantó la sesion.

JUAN VALDIVIESO AMOR.

Luis L. Zegers,
Secretario

Correspondencia del Directorio

Santiago, 22 de abril de 1889.

Señor Ministro:

Don Carlos Stolp se ha presentado al Supremo Gobierno manifestando que es inventor de procedimientos especiales electro-metalúrgicos, que considera muy importantes para nuestra industria minera, i solicitando una subvencion con el fin de hacer pruebas ante peritos, llamados a atestiguar al Supremo Gobierno la bondad e importancia de los mencionados inventos.—Cree obtener así el peticionario el que la industria que propone, fundada en sus inventos, se implante en el pais, con gran beneficio para la metalúrgia nacional.

Llamado por US. el Directorio a dictaminar sobre esta peticion, resolvió, con fecha 15 del corriente, informarla desfavorablemente.—Cree el Directorio que la proteccion muy decidida a la industria, es una necesidad en paises que, como el nuestro, necesitan buscar su fortuna i bienestar en el desenvolvimiento de las fuentes de produccion; pero juzga así mismo que esta proteccion solo puede otorgarse en casos concretos, cuando se conocen los procedimientos proyectados con sus ventajas e inconvenientes, i se puede disponer de los documentos que permitan hacer un estudio concienzudo del problema industrial por resolver.—Subvencionar con el objeto de hacer pruebas significaria, señor Ministro, a juicio del Directorio, establecer un precedente para el futuro; precedente muy oneroso si se atiende al número de invenciones, buenas o malas, que constantemente se privilegian en el pais, i que, por lo tanto, se mantienen en reserva.

Dios guarde a US.

F. DE P. PEREZ,
Presidente.

Luis L. Zegers,
Secretario.

Al señor Ministro de Industria i Obras Públicas.

Santiago, 23 de abril de 1889.

Señor Ministro:

El Directorio de la Sociedad Nacional de Minería es de opinion de que acceda US. a lo pedido por don Josiah Harris en la solicitud adjunta i bajo las mismas condiciones que espresa el peticionario; pues la planteacion de un ferrocarril aéreo en el mineral de Las Cóndes acarrearía, si fuera posible instalarlo, grandes ventajas a ese importante centro de produccion minera, i lo que se pide ha sido costumbre otorgarlo. Mas, convendria, consultando los intereses de la Nacion, que en la concecion, si es que US. la otorgare, se espresara que la suma de doscientos mil pesos de liberacion de derechos representa el valor de los materiales por los cuales se pide libre internacion i nó el monto de los derechos de aduana.

Tal es el dictámen que el Directorio me ha encargado transmitir a US. en desempeño de la Comision que US. se sirvió conferirle en 18 de enero último.

Dios guarde a US.

F. DE P. PEREZ,
Presidente.

Luis L. Zegers,
Secretario.

Al señor Ministro de Industria i Obras Públicas.

Santiago, 28 de abril de 1889.

Señor:

Me es grato poner en su conocimiento que en sesion celebrada en 22 del corriente ha sido aceptado Ud. en calidad de socio por el Directorio de la Sociedad Nacional de Minería, que tengo el honor de presidir.

Con sentimientos de distinguida consideracion soi de Ud., con este motivo, su muy obsecuente servidor.

F. DE P. PEREZ,
Presidente.

Luis L. Zegers,
Secretario.

Al señor don Arturo de Courcy Bouwer.

Santiago, 29 de abril de 1889.

Señor Presidente:

Juzga nuestra Seccion de Minería que, con ocasion de la próxima apertura de la Esposicion de Paris, ha llegado el momento de comisionar a alguna persona para que se dedique en esa capital, durante el tiempo que permanezca abierta la esposicion, al estudio de algunas materias que interesan directamente a nuestra industria minera.

El programa de estas materias es el siguiente:

1.º *Fabricacion del cok.*—Por los diferentes procedimientos i fijando la atencion en los aparatos que convendria emplear en el pais; operacion que necesitamos conocer en todos sus detalles, como base de la metalúrgia del fierro, i de muchas otras operaciones de beneficio;

2.º *Fabricacion del ácido sulfúrico como producto secundario.*—En los grandes establecimientos de fundicion de minerales, de cobre etc;

3.º *Refinacion i elaboracion del cobre por medio de los procedimientos mas perfectos i económicos, observando con toda atencion los métodos i productos electro-metalúrgicos;*

4.º Transporte de la fuerza motriz por medio de la electricidad i su aplicacion a perforadoras, bombas i demas máquinas i herramientas que se emplean en la industria.

Aunque el programa es mui vasto, cree tambien la Seccion de Minería que, dedicándose el comisionado únicamente a su desempeño, podrá recojer utilísimos datos, si se atiende a las facilidades extraordinarias que en una síntesis i comparacion tan especiales, presentará esa gran esposicion. No se ocultará por otra parte, a esa Comision, la conveniencia de que la persona elejida conozca el pais, nuestra industria, sus necesidades i recursos naturales.

Confia, por último, nuestra Seccion de Minería en que este pedido le será acordado, puesto que la iniciativa ha partido del seno de esa Comision (nota de 13 de octubre de 1888, núm. 385), i porque es este precisamente el momento oportuno de perseguir su realizacion.

Con sentimientos de distinguida consideracion quedo de Ud mui atento i seguro servidor.

F. DE P. PEREZ,
Presidente.

Luis L. Zegers,
Secretario

Al señor Presidente de la Comision de Exposicion.

Barcelona, febrero 8 de 1889.

Señor Presidente:

Clausurada la Exposicion Universal de esta ciudad, la Comision ejecutiva de ella, que la componian todos los Presidentes de los jurados de los diferentes grupos en que estaban clasificados, en su última sesion, i como quedara todavia algunos asuntos pendientes de resolucion, se acordó por unanimidad nombrar de su seno una comision compuesta de tres Presidentes, concediéndoles amplias facultades para resolverlos sin ulterior reclamo.

Tan pronto la referida comision entró en sus funciones la elevé una solicitud en la que dejaba a su recta deliberacion acordar a la Sociedad Nacional de Minería, de que es Ud su digno Presidente, un diploma especial o de mérito que supera a la medalla de oro, acordada por el jurado. En vista de las razones que aduje se inclinó el ánimo de la referida comision acordando la concesion que, si todavia no la tengo de una manera oficial, se me ha notificado oficiosamente, lo que con grata satisfaccion me apresuro a poner en su conocimiento.

Dios guarde a Ud.

P. YUSTE.

Al señor Presidente de la Sociedad Nacional de Minería.

Santiago, 30 de abril de 1889.

Señor:

Me encarga el Directorio de la Sociedad Nacional de Minería manifestar a Ud. en contestacion a su atenta nota de 8 de febrero último, sus vivos agradecimientos por la solicitud e interes desplegados por Ud. ante los jurados de la esposicion internacional de esa ciudad, en pro de nuestra institucion, mediante los que, en gran parte, sin duda, debe nuestra Sociedad el honor que se la ha discernido con el diploma especial de mérito obtenido i a que Ud. se refiere.

Sírvase, señor Cónsul, aceptar con este motivo tambien

el homenaje de respeto i consideracion mui distinguida de su obsecuente servidor.

ZENON VARAS,
Vice-Presidente.

Luis L. Zegers,
Secretario.

Al señor don Pedro Yuste Cónsul de la República de Chile en Barcelona.

Santiago, 27 de abril de 1889.

Señor Presidente:

Se ha recibido en esta Sociedad una comunicacion de don Carlos Vattier, en que propone ciertas medidas para remediar la situacion desfavorable en que se encuentran los productores de plata, cobre i plomo arjentíferos, etc., para la venta de esos artículos. Teniendo en cuenta el Consejo Directivo que este asunto afecta directamente los intereses que la Sociedad Nacional de Minería tiene bajo su patrocinio, ha acordado pasar la comunicacion antedicha a esa Sociedad para su conocimiento i resolucion.

Con sentimientos de consideracion respetuosa quedo del señor presidente atto. i obsecuente servidor.

DOMINGO MATTE,
Presidente

El.º Guerrero V.,
Secretario

Al señor Presidente de la Sociedad Nacional de Minería.

Maitenes, abril 14 de 1889.

Señor Presidente de la Sociedad de Fomento Fabril.—
Santiago.

Señor Presidente:

Tomando en consideracion la crisis que actualmente atraviesan ciertas industrias mineras i metalúrgicas en Chile, creo interesante de llamar la atencion a los señores directores de la Sociedad de Fomento Fabril sobre las dificultades que encuentran los productores de varios metales i productos metalúrgicos intermedios, para poder vender estos productos en condiciones favorables.

El mercado del cobre está perfectamente bien organizado en Valparaiso i el fundidor está siempre seguro de encontrar compradores quienes pagan al contado i aun hacen anticipos.

No sucede lo mismo para la barra de plata, el plomo arjentífero, el cobre arjentífero i los ejes de cobre con plata o con oro.

Anteriormente la Casa de Moneda de Santiago compraba la barra de plata producida en el pais i la pagaba mui bien, pero desde cerca de dos años esta compra está paralizada i a mas de los perjuicios producidos por la gran baja del valor de este metal, ahora sus productores no tienen mercado fijo i tienen que dirigirse a las casas de comercio consignatarias.

Todavia los inconvenientes son mas graves para las aleaciones i combinaciones arriba indicadas.

Muchos establecimientos en Chile fabrican cobres arjentíferos, ejes complejos etc., tienen que remitir sus productos a varias casas de comercio de Valparaiso las cuales los mandan por cuenta i riesgo del fabricante, entregando solamente, al momento del embarque, parte del valor probable de la remesa, i la liquidacion definitiva no tiene lugar sino a los cuatro o cinco meses, cuando vuelve la factura de venta de Europa, sin que haya lugar para el vendedor de hacer ningun reclamo para las leyes i pesos encontrados en Europa ni para las condiciones de venta.

Las condiciones de venta son mui variadas, caprichosas i casi siempre inferiores a justas previsiones, de modo que el metalurjista no puede nunca establecer cálculos notables para el movimiento de su establecimiento.

Actualmente la mayor parte de estos productos son vendidos en Alemania, algunos en Inglaterra i mui pocos en los otros países, ignorantes de la importancia de esta industria de Chile.

Seria de gran importancia hacer cesar el monopolio actual i hacer conocer a todos los compradores o consumidores de estos artículos de Europa i Estados Unidos los elementos que encontrarían en este país.

De este modo, talvez sucederia para la plata, el cobre arjentífero o aurífero, los ejes etc., lo que sucede para el cobre, es decir que se estableceria en Valparaiso alguna casa compradora, sirviendo de ajente a todos los consumidores, i el vendedor podria realizar el valor a precio firme, al contado i en las condiciones acostumbradas para las transacciones relativas a metales i minerales.

Podria resultar tambien de esta publicacion, que algun industrial estranjero encontrase conveniente de plantear en el país algun establecimiento para la separacion i refinacion de los varios metales, como recién ha pensado hacerlo un activo e intelijente metalurjista de este país.

Para llegar a este resultado creo que seria suficiente de pedir todos los datos posibles a los dueños de establecimientos metalúrgicos de Chile, sus cuentas de venta, descripción de sus productos, etc., reunir en un folleto estos datos i mandar ejemplares de esta publicacion a todos los interesados de Europa por intermedio de legaciones i consulados.

Por mi parte, estoy listo a poner a disposicion de la Sociedad de Fomento Fabril, todos los datos relativos al establecimiento de «Maitenes» de C. Cousiño i C.^a i a cooperar en el límite de mis fuerzas a la realizacion de esta idea.

Tiene el honor, señor Presidente, de ponerse a sus órdenes su mui atto. i S. S.

C. VATTIER.

Actos oficiales

Santiago, 12 de febrero de 1889.

S. E. decreta hoy lo siguiente:

«Núm. 394. Vista la nota que precede,

Decreto:

Agrégase los siguientes incisos a los artículos que se indican del Reglamento de la Sociedad Nacional de Minería.

Art. 5.º El Directorio queda facultado para reintegrarse en el curso de su mandato en el caso de renuncia o fallecimiento de alguno de sus miembros.

Art. 9.º El secretario de la sociedad será considerado como miembro de ella, pudiendo tomar parte en las deliberaciones i votar los acuerdos.

Anótese, comuníquese i publíquese».

Lo trascribo a Ud. para los fines del caso.

Dios guarde a Ud.

E. SANCHEZ CRUZ.

Al señor Presidente de la Sociedad Nacional de Minería.

INSPECCION JENERAL DE SALITRERAS

MINISTERIO DE HACIENDA

Núm. 793.

Santiago, 1.º de abril de 1889.

1.º Siendo necesario reorganizar sin demora la Inspeccion Jeneral de Salitreras del Estado por ser su personal deficiente para atender como es debido a la conservacion, vijilancia i defensa de esas importantes propiedades nacionales;

2.º Que la Delegacion tendrá no solo por objeto el amparo de los establecimientos salitreros redimidos por el Estado, sino tambien el de todos los yacimientos salitrales en despueb o inesplorados; i

3.º Que es conveniente la exploracion, mensura i cata de todos los yacimientos del Estado, para juzgar con pleno conocimiento de su importancia i proporciones i de la forma en que deben enajenarse para su elaboracion industrial, decreto:

Art. 1.º Se establece una Delegacion fiscal, que tendrá a su cargo:

1.º Conservar, defender i vijilar las oficinas i terrenos salitrales del Estado;

2.º Mensurar, reconocer i avaluar esos mismos terrenos i los estacamentos de propiedad fiscal i de particulares existentes o que en lo sucesivo se establezcan de conformidad a la lei;

3.º Vijilar la marcha de los juicios en que tenga interes el Fisco i se relacionen con propiedades salitreras, i proporcionar a su defensa todos los elementos de prueba que pueda adquirir;

4.º Proponer al Gobierno las medidas convenientes para fomentar el consumo del salitre;

5.º Estudiar todo lo que se relacione con la marcha i desarrollo de la industria salitrera:

6.º Llevar la estadística del ramo;

7.º Intervenir en representacion del Fisco i en proteccion de sus derechos, en las mensuras i remensuras de estacamentos salitreros que decreta la autoridad competente; i

8.º Ejecutar los demas trabajos concernientes al ramo, que le prescriba el Gobierno.

Art. 2.º La Delegacion tendrá el siguiente personal:

Delegacion

Un delegado, con sueldo anual de	\$ 10,000
Un ayudante, con id. id	6,000
Un oficial, con id. id	1,800
El número de ajentes judiciales que requiera la defensa de los juicios.	
Cinco comisarios con	4,000
El número de guardianes que requiera el cuidado de las oficinas.	

Seccion de injenieros

Un injeniero primer jefe de la seccion. \$	8,000
Dos id. segundos, con	6,600
Tres id. terceros, con	5,400

El número de auxiliares que requiera el levanta-

miento de los planos i el reconocimiento de los terrenos.

Art. 3.º El delegado fiscal, como jefe superior del servicio, distribuirá el trabajo entre sus subalternos, velando por el cumplimiento de las obligaciones que le demarque el respectivo reglamento i les impartirá las instrucciones que al efecto estime convenientes.

Art. 4.º La Delegacion deberá formar un rol completo de las propiedades i establecimientos salitreros, tanto de los particulares como del Fisco, consignando las obligaciones que creyere necesarias acerca de su estension, fuerza productiva i condicion legal.

Art. 5.º Mantendrá en su archivo la copia de todos los títulos i documentos expedidos por las autoridades del Perú, relacionados con los establecimientos salitreros i que obran con el Ministerio de Hacienda. Igualmente rectificará i completará los inventarios de las máquinas, herramientas i utensilios de cada oficina fiscal, anotando las faltas que se notaren, aumentos o variaciones que tuvieren en el curso de cada año.

Art. 6.º Impedirá todo trabajo que con perjuicio del Fisco se establezca fuera de los deslindes propios de cada oficina particular, dando parte a la autoridad administrativa i judicial correspondientes para la iniciacion de las acciones a que hubiere lugar.

Art. 7.º La Delegacion cuidará especialmente de la defensa de los derechos del Estado ante los Tribunales, proporcionando a los promotores fiscales todos los medios i elementos de prueba que pueda procurarse.

Art. 8.º Visitará periódicamente las oficinas de propiedad particular a fin de velar porque en ellas se consulte la seguridad personal de los operarios i se cumplan los reglamentos de policía.

Art. 9.º Intervendrá en representacion del Fisco en las remensuras de oficinas que sean decretadas por la respectiva autoridad, cuidando de que en la fijacion de los linderos no se alteren los que correspondan a las propiedades del Estado en los títulos correspondientes.

Art. 10. Inspeccionará las vías de comunicacion i las líneas férreas, participando a la autoridad administrativa las infracciones legales que notare de parte de los empresarios o los entorpecimientos que fuere necesario remover para la seguridad i facilidad del tráfico.

Art. 11. Estudiará especialmente la condicion de los fletamentos; los consumos de nitrato i yodo en los diversos mercados estranjeros i los de materias o sustancias similares que puedan ser causa de competencia; se procurará datos sobre las existencias mensuales de cada mercado, comparándolas con las esportaciones, para apreciar el consumo e influencia del salitre en sus relaciones con la industria agrícola, el cambio internacional, etc.

Art. 12. Elevará mensualmente al Ministerio de Hacienda un informe con los siguientes datos:

Salitre i yodo elaborado en cada oficina; id. bajado a los puertos; existencia de cada oficina; número de operarios ocupados en cada oficina, con designacion de nacionalidades; número de caballos i mulas ocupadas en las mismas; observaciones jenerales sobre las oficinas, la esportacion, carguío i demas incidentes que reputé convenientes.

Art. 13. Despachará los informes, practicará las

mensuras, las visitas extraordinarias i ejecutará los demas trabajos que le pida el Gobierno.

Art. 14. Los trabajos de mensura, reconocimiento i avalúo de las propiedades salitreras del Estado al norte i sur del rio Loa, se harán en la forma que prescriba el respectivo reglamento, i el mismo fijará las obligaciones especiales de los empleados que constituyen la Delegacion.

Art. 15. El ayudante de la Delegacion, que tendrá a su cargo el estudio i comprobacion de los títulos i alinderamiento de las propiedades particulares i de las fiscales, ejecutará ese trabajo en union de un ingeniero designado por el Delegado.

Art. 16. La seccion de ingenieros se ocupará principalmente del levantamiento de los planos i del reconocimiento i avalúo de los terrenos salitrales, i el jefe de la seccion distribuirá el trabajo entre los diversos ingenieros, dividiéndolos en comisiones de conformidad a las instrucciones que reciba del delegado, la cual dará cuenta mensualmente de la marcha de los trabajos.

Art. 17. El reconocimiento de los terrenos se hará por medio de catas o barrenos de 0^m60 de diámetro i de la profundidad necesaria para dejar bien establecida la posicion que ocupa la capa o capas de caliche i su espesor.

De cada barreno se tomarán muestras que serán ensayadas por salitre.

La ubicacion de los barrenos se establecerá en los planos, i tanto en éstos como en un registro especial, se anotará el grueso del caliche i su lei.

Los barrenos o catas se harán en el número necesario para adquirir idea exacta de la riqueza de los terrenos salitreros i poder establecer el avalúo de ellos, fundado en la cantidad i calidad del caliche i en las condiciones que faciliten o dificulten su estraccion i beneficio.

Art. 18. El oficial de la delegacion tendrá a su cargo la estadística del ramo i los demas trabajos que le designe el delegado.

Art. 19. El delegado contratará los agentes judiciales que sean necesarios para la secuela de los juicios en que tenga parte el Fisco, dando cuenta al Gobierno para su aprobacion.

Art. 20. El delegado dividirá toda la estension de terrenos salitrales en cinco secciones i encomendará el cuidado de las propiedades fiscales de cada uno de ellos a un comisario.

Art. 21. Incumbe a los comisarios:

1.º Velar por la conservacion de las oficinas del Estado;

2.º Cuidar de que no se remuevan los linderos de las propiedades particulares o fiscales; i

3.º Impedir toda ocupacion o invasion en los estacamentos i terrenos del Estado i que de ellos se estraija caliche.

Al efecto, inspeccionarán incesantemente su respectiva seccion i cuidarán de que los guardianes de oficinas que tengan bajo su dependencia, mantengan, por su parte, una activa vijilancia para resguardar los intereses fiscales.

Art. 22. Siempre que el delegado salga de Iquique en cumplimiento de los deberes de su cargo tendrá un viático diario de diez pesos;

El ingeniero primero uno de ocho;

Los ingenieros segundos, uno de siete;

Los id. terceros i el ayudante de la Delegacion, uno de seis pesos.

Los comisarios no tendrán viáticos i deberán mantener a su costa las cabalgaduras para recorrer su respectiva seccion.

Art. 23. Los auxiliares de los ingenieros serán contratados por el jefe de la seccion con autorizacion del delegado, dentro del presupuesto respectivo que se someterá al Gobierno para su aprobacion.

Art. 24. Este decreto comenzará a rejir desde el 1.º de mayo.

Tómese razon, comuníquese i publíquese.

BALMACEDA.

J. Sotomayor G.

Núm. 875.

Santiago, 10 de abril de 1889.

He acordado i decreto:

Nómbrese por lo que resta del presente año el siguiente personal de empleados para las oficinas encargadas de la Inspeccion Jeneral de Salitreras:

Delegado fiscal, a don Manuel Salinas;

Ayudante de la Delegacion, a don Gaspar Rivadeneira;

Oficial, a don Gustavo López Salamanca;

Comisarios, a los señores Francisco Sampaio, J. A. Barrientos, José del Carmen Guerrero i José Manuel Uribe.

Dedúzcanse estos sueldos del ítem 1 de la partida 37 del presupuesto de Hacienda.

Tómese razon, rejístrese, comuníquese i publíquese.

BALMACEDA.

J. Sotomayor G.

SALITRERAS DE MARICUNGA

En el Ministerio de Hacienda se ha recibido la siguiente nota:

Copiapó, 6 de abril de 1889.

Señor Ministro:

En conformidad a lo que tuve el honor de comunicar a S. E. el Presidente de la República en mi telegrama de 21 de marzo, dirigido a la Serena, tomé las medidas del caso para enviar a Maricunga una espedicion con el objeto de que recojiera datos relativos a la existencia de depósitos de salitre.

Al efecto, i de acuerdo con el señor primer alcalde don Camilo Aguirre, a quien debo la noticia de haberse descubierto esa sustancia, envié a cargo de aquélla a don Salustio Gamboa, persona de toda confianza, conocedora del desierto, i que ha hecho repetidas esploraciones en esa rejion.

Los datos que se han recojido son sobremana interesantes.

Debe tenerse presente que la hoya de Maricunga tiene una estension de 12 leguas de sur a norte, contando desde Pastillos hasta las Salinas, con un ancho medio de cuatro a cinco leguas. Está formada por

diversas serranías: al norte, el cerro de la Sal i Pastos Largos; al sur, el cerro del Azufre i Santa Rosa, Pastillos i Pastillitos; al este, la sierra de Tres Cruces i del Colorado (de la primera de éstas se desprende el rio de Lamas, cuyas aguas son termales); i al poniente, la sierra del Toro i el cerro de la Cuesta de los Chilenos.

Pues bien, se ha constatado la existencia de salitre en la sierra del Toro i en la de Santa Rosa, punto que dista del anterior cinco leguas al sur.

Aunque el Toro no está reconocido en todas sus partes, se puede afirmar, dice el señor Gamboa, que hai salitre en una estension de cuatro i medio kilómetros en cuadro.

Bajo una costra mui delgada, por efecto del lavado de las aguas de deshielos, se toca una capa de caliche de un metro de espesor, por término medio, aunque en partes, al decir de los exploradores, llega a cuatro metros.

La lei es variable, pero alcanza a 98 i 99%.

Se ha explotado alguna cantidad de salitre, sacado de las colinas de la serranía del Toro i Santa Rosa, en cantidad de 800 a 900 sacos de 2 quintales métricos cada uno, i todo ha sido de lei de más de noventa por ciento.

La estension de las salitreras de Santa Rosa es de cuatro kilómetros en cuadro, i su lei la ya dicha. Fuera de este radio se ha encontrado tambien el caliche en distintas partes de la misma sierra.

Adjuntas van las muestras de salitre tomado en la semana pasada en ámbos puntos. (Muestra número 1, 1 bis i 2).

Acompaño tambien bajo el número 9 una muestra de cristales de salitre, que me ha sido proporcionada por el rector del liceo.

Debo hacer presente a US. que en esta misma rejion hai una gran estension de terreno no reconocido aun, en el cual es natural que se encuentre tambien el salitre. Como prueba de ello, asegura el señor Gamboa que le han sido remitidas muestras de salitre sacado de la dilatada pampa que se forma al naciente de la sierra de Los Colorados i se estiende al este hasta el cerro de San Francisco.

Creo del caso agregar a los datos anteriores otros informes destinados a manifestar la importancia de la rejion citada.

Es un hecho perfectamente averiguado que en la hoya de Maricunga se encuentran diversas sustancias que tienen grande aplicacion a la industria.

Hai enormes depósitos de borato de cal i borato de sosa de primera calidad, notable por su alta lei de ácido bórico o por la ausencia del sulfato de sosa i de sal. (Muestras núm. 3 i 4).

En Pastillos i otros diversos puntos del cerro de Azufre, se halla el yeso fibroso i cristalizado, de calidad mui superior al que se importa del extranjero para estucar los edificios i otros usos industriales. Se encuentra tambien, el sulfato de alúmina i el azufre en cantidades incalculables. (Muestras 5, 6 i 7).

Se estraen muestras de azufre mucho mejores que las remitidas, pero no pudieron recojerse en la espedicion por haberlo impedido una nevada de tres días.

En la misma laguna de Maricunga hai depósitos inagotables de sal jema, de lei subidísima, que actualmente se explota i se vende en Copiapó en cantidad de tres a cuatro mil quintales métricos al año, a

pesar de las dificultades de acarreo. (Muestra núm. 8)

Dato importantísimo:

Toda esta zona sería atravesada por el ferrocarril trasandino, si se le llevara por la vía de Puquios i San Francisco.

Los informes obtenidos son, a mi juicio, de sumo interés i justificarían el envío de una comision de ingenieros que practicara un estudio mas sério i científico de los lugares a que ellos se refieren, cuestion ligada estrechamente con la de resolverse a qué vía debe darse preferencia para la construccion del ferrocarril trasandino del norte, si a la de Puquios o a la de Peña Negra.

En vista de lo espuesto, US. se servirá disponer lo que estime por conveniente.

Para la mejor intelijencia de los datos precedentes, remito a US. adjunta una carta jeográfica de una seccion del departamento de Copiapó, la que ha sido calcada sobre el plano levantado recientemente por el ingeniero don Francisco J. San Roman.

Debo, por último, advertir a US. que la espedicion no ha impuesto gasto alguno al Estado, i que las diversas muestras remitidas a US. han sido analizadas i clasificadas por el rector del liceo, en virtud de orden de esta Intendencia.

Dios guarde a US.

MANUEL SALINAS.

Al señor Ministro de Hacienda.

Núm. 1,031.

Santiago, 29 de abril de 1889.

Vista la nota que precede, i considerando:

1.º Que conviene comprobar la existencia de los yacimientos de salitre descubiertos en el departamento de Copiapó, para averiguar con exactitud hasta dónde alcanza por el sur la formacion salitrera que parece extenderse casi sin interrupcion desde Camarones hasta Maricunga;

2.º Que con el bajo precio actual del cobre, la minería de los departamentos del norte ha sufrido serios perjuicios, i que es de conveniencia nacional prestarle apoyo eficaz, lo que se conseguiria con el establecimiento de oficinas elaboradas de salitre que sirvan de base a la construccion de ferrocarriles, los cuales a su vez den nueva vida a la industria minera;

3.º Que para ocurrir al Congreso en demanda de las leyes necesarias para hacer prácticas estas ideas es necesario recojer de antemano todos los datos ilustrativos del caso, he acordado i decreto:

1.º Comisionase al ingeniero don Abelardo Pizarro para que, trasladándose a Maricunga con los trabajadores necesarios, determine la situacion, estension, espesor i calidad de los mantos salitreros que ahí existen.

El reconocimiento se hará perforando el terreno salitrero hasta su base por medio de pozos o barrenos de diámetro suficiente para apreciar bien la formacion, i particularmente la posicion i espesor de las capas de caliche.

El nombrado dará cuenta cada quince dias al Ministerio de la marcha de los trabajos i de los resultados que se obtengan, i hará un croquis aproximativo

de los terrenos que contengan salitre, con todas las anotaciones necesarias para formarse juicio cabal de la importancia de los depósitos.

Deberá, además, informar acerca de las demas sustancias minerales existentes en esa localidad, como bórax, yeso, sulfato de aluminio, sal jema, azufre, etc.

2.º Para atender los gastos que demande la comision conferida al ingeniero señor Pizarro, la tesorería fiscal de Copiapó pondrá a disposicion del Intendente de Atacama la suma de dos mil pesos (\$ 2,000), de cuya inversion deberá rendir oportunamente cuenta documentada.

Tómese razon, comuníquese i publíquese.

BALMACEDA.

J. Sotomayor G.

Núm. 591.

Santiago, 29 de marzo de 1889.

Vista la anterior solicitud i los antecedentes que la acompañan, de los cuales consta que la sociedad anónima denominada «Compañía minera Rosario de Santa Rosa» ha hecho efectiva la suma que el decreto aprobatorio de sus estatutos, de 22 de diciembre del año próximo pasado, le fijó para que la sociedad pudiera dar comienzo a sus operaciones,

Decreto:

1.º Declárase legalmente instalada la sociedad anónima denominada «Compañía minera Rosario de Santa Rosa» i se fija el dia 25 del corriente para que inicie sus operaciones; i

2.º Dése cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 440 del Código de Comercio.

Tómese razon, comuníquese i publíquese.

BALMACEDA.

J. Sotomayor G.

Núm. 669.

Santiago, 31 de marzo de 1889.

Vista la solicitud que precede, los antecedentes que la acompañan, i con lo informado por el Fiscal de la Excm. Corte Suprema de Justicia,

Decreto:

1.º Apruébanse los estatutos de la sociedad anónima denominada «Minera de Arqueros» que constan de la escritura pública que se acompaña, otorgada en Valparaiso con fecha 29 de diciembre del año próximo pasado, ante el notario don Joaquin 2.º Iglesias.

2.º Fijase en veinte mil pesos (\$ 20,000) la cuota del fondo social que deberá hacerse efectiva para que la sociedad pueda dar comienzo a sus operaciones i en veinte mil pesos (\$ 20,000) el fondo de reserva, que se formará con el diez por ciento, a lo ménos, de los beneficios líquidos.

3.º Dése cumplimiento a lo prescrito en el art. 440 del Código de Comercio.

Tómese razon, comuníquese i publíquese.

BALMACEDA.

J. Sotomayor G.

Núm. 824.

Santiago, 1.º de abril de 1889.

La tesorería fiscal de Chañaral pondrá a disposición de don Enrique Käempfler, administrador del ferrocarril de Chañaral, la suma de dos mil pesos (\$ 2,000), que invertirá en el reconocimiento de terrenos salitrales que existan en ese departamento, debiendo rendirse cuenta de la inversión de esta suma.

Dedúzcase el gasto del ítem 3, partida 37 del presupuesto de Hacienda.

Refréndese, tómesese razon, rejístrese i comuníquese.

BALMACEDA.

J. Sotomayor G.

Núm. 833.

Santiago, 2 de abril de 1889.

Vista la solicitud que precede i el certificado que se acompaña, del cual consta que la sociedad anónima denominada «Compañía Esplotadora de Carbon de Santa Ana» ha hecho efectiva la suma de veinticinco mil pesos que por decreto aprobatorio de sus estatutos se fijó para que pudiera dar principio a sus operaciones,

Decreto:

Declárase legalmente instalada la sociedad anónima titulada «Compañía Esplotadora de Carbon de Santa Ana» i se fija el día 15 del actual para que pueda dar principio a sus operaciones.

Tómesese razon, comuníquese i publíquese.

BALMACEDA.

J. Sotomayor G.

Núm. 708.

Santiago, 2 de abril de 1889.

Visto lo dispuesto en el artículo 30 del Reglamento Jeneral para la Escuela Práctica de Minería de Santiago,

Decreto:

Nómbrese miembros de la Junta de Vigilancia de la espresada escuela a los señores don Uldaricio Prado i don Manuel Antonio Prieto.

Tómesese razon, comuníquese i publíquese.

BALMACEDA.

E. S. Sanfuentes.

Núm. 912.

Santiago, 16 de abril de 1889.

Se declara que el fondo de reserva que corresponde a la Compañía Esplotadora de Carbon de Santa Ana debe ascender a la suma de veinticinco mil pesos, i la cuota del fondo social, que deberá hacerse efectiva para que la sociedad pueda iniciar sus operaciones a la de trece mil pesos.

Queda sin efecto el decreto núm. 70, de 10 de enero último, en la parte que fuere contraria al presente. Tómesese razon, comuníquese i publíquese.

BALMACEDA.

J. Sotomayor G.

Núm. 988.

Santiago, 23 de abril de 1889.

Vista la solicitud anterior i el certificado que se acompaña, del cual consta que la sociedad anónima denominada Sociedad Minera Porvenir ha hecho efectiva con exceso la suma de 20,000 pesos que se fijó en el decreto aprobatorio de sus estatutos para que pudiera dar comienzo a sus operaciones,

Decreto:

1.º Declárase legalmente instalada la sociedad anónima denominada Sociedad Minera Porvenir, i se fija la fecha del presente decreto para que inicie sus operaciones.

2.º Dése cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 440 del Código de Comercio.

Tómesese razon, comuníquese.

BALMACEDA.

J. Sotomayor G.

Núm. 1,001.

Santiago, 23 de abril de 1889.

Vistos estos antecedentes i con lo dictaminado por el fiscal de la Excm. Corte Suprema de Justicia,

Decreto:

Prorrógase por doscientos días el plazo que, por decreto de 31 de enero último, se concedió a la sociedad anónima denominada Compañía de Minas i Fundición de Tarapacá para que haga efectivas las acciones de contribucion que han de completar su capital social.

Tómesese razon, comuníquese i publíquese.

BALMACEDA.

J. Sotomayor G.

Núm. 1,037.

Santiago, 30 de abril de 1889.

Vista la nota que precede,

Decreto:

Se acepta la propuesta que hace don Juan Santa María para arrendar al Fisco, por el término de tres años ocho meses, a contar desde el 1.º de marzo próximo i bajo las siguientes condiciones, la casa núm. 74 de la calle de Lira, para que funcione en ella la Escuela Práctica de Minería de Santiago:

Art. 1.º El cánón de arrendamiento será el de tres mil pesos anuales, pagaderos por cuatrimestres vencidos.

Art. 2.º El Gobierno se reserva la facultad de subarrendar bajo su responsabilidad solidaria.

Art. 3.º Si el arrendatario deseara continuar arrendando la casa por mas tiempo, el arrendador estará obligado a prorrogar el contrato por el término de dos años, debiendo el Supremo Gobierno dar aviso al señor Santa María con seis meses de anticipacion si piensa o no hacer uso de esta facultad.

Art. 4.º El arrendatario entregará la casa en el mismo estado en que la recibe, salvo el deterioro ordinario orijinado por el uso lejítimo, como lo dispone el artículo 1,941 del Código Civil.

Se autoriza, en consecuencia, al director del Tesoro para que firme, en representacion del Fisco, la escritura pública a que debe reducirse el presente contrato.

Dedúzcase el gasto del ítem único, partida 16 del presupuesto de Industria i Obras Públicas.

Refréndese, tómesese razon i comuníquese.

BALMACEDA.

E. S. Sanfuentes.

NÚM. 1,071.

Santiago, 30 de abril de 1889.

Vista la nota que precede i el presupuesto que se acompaña.

Decreto:

Apruébase el adjunto presupuesto formado por don Buenaventura Osorio, ascendente a la suma de mil cuarenta i cinco pesos sesenta i dos centavos, para los trabajos que es necesario ejecutar en la Escuela Práctica de Minería de la Serena, que en dicho presupuesto se detallan.

Se autoriza, en consecuencia, al presidente de la junta de vijilancia de dicha Escuela, para que jire contra la tesorería fiscal respectiva, a medida que la prosecucion de los trabajos lo requiera, hasta por la indicada suma de mil cuarenta i cinco pesos sesenta i dos centavos, que se destinan para dichos trabajos.

Ríndase cuenta documentada de la inversion, i dedúzcase el gasto del ítem único, partida 16 del presupuesto de Industria i Obras Públicas.

Refréndese, tómesese razon i comuníquese.

BALMACEDA.

E. S. Sanfuentes.

Estado de las minas

QUE SE HAN MANIFESTALO DURANTE EL MES DE ABRIL DE 1889

Abril 1.º.—Don Gabriel Ríos Echevers ratificó el registro de la mina de plata Pasun, solicitando dos hectáreas de estension, ubicada en el Cajon de Valenzuela de este departamento.

» » Don Juan de Dios Gutiérrez solicitó una veta de fierro con el nombre de La Dichosa, en Lampa.

» 2.—Don Tomás Mesías solicitó con el nombre de Tocornal una veta de metales de cobre, en el Cajon de San Francisco del mineral de Las Cón-des, con cinco hectáreas.

» » Don Juan Leslie i otros, solicitaron una veta de metales de plata con el nombre de Julia, con una estension de cinco hectáreas, en el mineral de Las Cón-des.

» » Don Agustin Nébel ratificó el registro de la mina Abundancia, de metales de fierro, plata i cobre, ubicada en Las Cón-des, asignándole 170 metros de longitud.

» » Don Erasmo Vasquez C. manifestó la veta de metales de plata Remolino, ubicada en Las Cón-des, asignándole cinco hectáreas.

» » Don Tomas Valdivieso Cruzat, ratificó el registro de la mina Farno, de metales de cobre i oro, ubicada en la subdelegacion núm. 23 de Caleu, asignándole cuatro hectáreas.

» » Don Agustin Nébel i otros, ratificaron el registro de la mina Gabriela, de metales azufrados con galenas, ubicada en el mineral de Las Cón-des, asignándole ciento treinta metros sobre la corrida de la veta i cincuenta hácia el oriente.

» 3.—Don Adolfo Tenhamm, ratificó el registro de la mina Salvacion, de metales de fierro, ubicada en el fundo de don José Miguel Vargas, asignándole tres i media hectáreas.

» » Don Adolfo Tenhamm ratificó el registro de la mina Santa Rita, de metales de carbonato de cal con plata, ubicada en la subdelegacion de Lampa, asignándole una i media hectárea.

» » Don Arturo Villarroel ratificó el registro de la mina Manzano, de metales de fierro, cobre i oro, ubicada en la subdelegacion de Tiltit, asignándole mil metros.

» 4.—Don José Ramon Aguila solicitó una veta de metales de oro, con el nombre de María Ignacia, ubicada en la subdelegacion de Tiltit.

» 5.—Don Demetrio Sotomayor del C. i otros, solicitaron una veta de metales de plata i cobre, con el nombre de Desengañada, ubicada en la subdelegacion 22 rural, asignándole tres hectáreas.

» » Don Demetrio Sotomayor del C. i otros, solicitaron una veta de metales de cobre i plata, con el nombre de Felicidad, ubicada en la subdelegacion 23 rural, asignándole dos hectáreas.

» » Don Matías Pizarro solicitó un terreno con una estension de un kilómetro cuadrado, para construir un esblecimiento, en el fundo de la Planchada, estancia de Las Cón-des.

» » Don Ricardo Montaner solicitó una pertenencia de doscientos cincuenta metros para la mina Sofía, i otra de trescientos metros para la mina Elvira, de minerales de plata i plomo, ubicadas en el mineral de Las Cón-des.

» 6.—Don Rafael Larrañaga i otros, solicitaron una veta de plata, plomo i cobre, con el nombre de San Ramon, ubicada en la cordillera de los Andes, hacienda de Lo Guzman.

» 11.—Don Jorge Phillips solicitó una veta de fierro, con el nombre de Teresa ubicada en la subdelegacion de Batuco.

» » Don Manuel Serei registró la manifestacion de una veta de fierro, con el nombre de Democracia, en Tiltit.

» 13.—Don Nolberto López, ratificó el registro de la mina de cobre Julia, ántes Barrancon, ubicada en Chicaume.

» 16.—Don Miguel Diaz registró la manifestacion de una veta manto de fierro, cobre i plata, con el nombre de Duran, ubicada en Chicaume.

- Abril 22.—Don Juan José Pizarro i don Marcio Galvez, registraron la manifestacion de una veta de fierro i cobre, con el nombre de San José, ubicada en la hacienda de Lo Aguirre.
- » » Don Ismael Infante registró la manifestacion de la veta de fierro llamada Ventanas, ubicada en Lampa.
- » » Don Juan 2.º Zelada registró la manifestacion de una veta de fierro, en Lampa, con el nombre de San Juan.
- » 23.—Don Benjamin Ruiz registró la manifestacion de una veta de fierro, en la subdelegacion 17 de Lampa, con el nombre de Natalia.
- » 24.—Don Domingo Canales, registró la manifestacion del título de la mina de oro i cobre, Monte Cristo, ubicada en Tilti, asignándole cinco hectáreas.
- » 25.—Don Rafael Puelma registró la manifestacion de una veta de fierro con tres pertenencias de cinco hectáreas cada una i con los nombres de Asucena, Anita i Teresa, en Lampa.
- » 26.—Don Pedro Nolasco Tapia registró la manifestacion de una veta de plomo i plata, ubicada en Las Cóndes, i con el nombre de Matusalen.
- » 27.—Don Lucas Villalon registró la manifestacion de una veta de cobre de dos pertenencias, de cinco hectáreas cada una, con el nombre de Rita, ubicada en Batuco subdelegacion de Lampa.
- » 29.—Don Javier López i don Vicente Aguirre, registraron la manifestacion de una veta de plata, con el nombre de Abundancia, ubicada en Batuco.
- » 30.—Don Gregorio Astudillo registró la manifestacion de una veta de fierro, con el nombre de San Carlos, en Las Cóndes

Variedades

PROCEDIMIENTOS HELIOGRÁFICOS PARA LA REPRODUCCION DE DIBUJOS

La Revista Minera de Madrid ha extractado del periódico *The Engineer* la descripción de los siguientes procedimientos i recetas que consideramos del mayor interes para nuestros ingenieros.

Casi todos los procedimientos comprenden: primero, un baño para sensibilizar el papel; segundo, exposicion de éste detrás del dibujo que se ha de reproducir a los rayos solares; tercero, un baño revelador para hacer aparecer los dibujos; i cuarto, otro baño para fijarlos o hacerlos inalterables.

1.º CIANOTIPIA (*John Herschel*)

Baño sensibilizador: { 9 gramos de citrato de hierro amoniacal.
8 id. de ferrocianuro potásico (p. usiato rojo).
6 id. de agua destilada.

Resultan líneas blancas sobre fondo azul.

2.º PAPEL MARION.

Sensibilizador: { 291 gramos de citrato de hierro amoniacal.
195 id. de peróxido de fierro potásico.
Disueltos separadamente en un litro de agua.

Revelador agua clara. No se necesita fijador.

Líneas blancas sobre fondo azul

3.º CIANOTIPIA POSITIVA.

Sensibilizador: { 3 gramos de cloruro de sodio.
8 id. de percloruro de fierro.
4 id. de ácido tártrico.
100 id. de agua.
28 id. de goma arábica en polvo.

Revelador: Una disolucion saturada de ferrocianuro potásico.

Fijador { 8 gramos de ácido clorhídrico.
3 id. de ácido sulfúrico.
100 id. de agua.

Líneas azules sobre fondo blanco.

4.º CIANOTIPIA POSITIVA (*Pizzighellis*).

Sensibilizador: Una mezcla de 30, 8 i 5 partes respectivamente de las siguientes disoluciones.

1.ª { 5 gramos de goma arábica en polvo.
25 id. de agua.
2.ª { 1 id. de citrato de hierro amoniacal.
2 id. de agua.
3.ª { 1 id. de percloruro de fierro.
2 id. de agua.

Revelador: { 1 id. de ferrocianuro de potasio.
5 id. de agua.

Fijador { 12 id. de ácido clorhídrico.
10 id. de agua.

Líneas azules oscuras sobre fondo blanco.

5.º NICROGRAFÍA.

Sensibilizador: { 25 gramos de goma arábica.
7 id. de bicromato de potasa.
1 id. de alcohol.
100 id. de agua.

Revelador: 1.º Agua fria durante 20 minutos. Se deja sacar.

2.º { 5 gramos de goma laca.
100 id. de alcohol.
15 id. de negro de humo.

Fijador: { 3 id. de ácido sulfúrico.
100 id. de agua.

Líneas negras sobre fondo blanco

6.º PLANTINOTIPIA DE WILLIS.

Sensibilizador: { 3,88 gramos de cloroplatinato de potasa.
3,88 id. de oxalato de fierro.
31,10 id. de agua.

Revelador: { 8,40 id. de oxalato de potasa.
30,10 id. de agua. } A 70 grados

Fijador 1.º { 1 id. de ácido clorhídrico.
60 id. de agua.

Fijador 2.º Agua renovada durante 15 minutos.

Líneas blancas sobre fondo negro.

7.º PROCEDIMIENTO SHAWCROSS.

Sensibilizador: { 150 gramos de jelinina
60 id. de sulfato de fierro.
94 id. de cloruro de sodio.
18,8 id. de ácido tánico o gálico.
150 id. de percloruro de fierro.
1,100 id. de agua.

Revelador: Dos baños sucesivos de agua, frotando el papel con una brochadura.

Líneas negras sobre fondo blanco.

Sustituyendo el ácido gálico por sulfocianuro de potasio, o la jelinina por dextrina, se obtienen *líneas rojas*.

Sustituyendo la jelinina por glucosa, *líneas violetas*.

Sustituyendo el ácido gálico por ferrocianuro de potasio, *líneas azules*.

Sustituyendo el ácido gálico por caucho, *líneas verdes*.

8.º PROCEDIMIENTO CON NITRATO DE PLATA.

Sensibilizador: { 3,88 gramos de nitrato de plata.
31,10 id. de agua destilada.
10 gotas de una disolucion saturada de ácido cítrico por cada 31,10 gramos de nitrato de plata.
10 gramos de hidrato de amoniaco.
15 centímetros cúbicos de alcohol.
135 gramos de agua.
450 id. de albúmina.

Revelador: Agua en gran cantidad.

Virador: { 0,0648 gramos de cloruro de oro.
1,9439 id. de acetato de sosa } Durante 15 minutos.
Fijador: { 311,0 id. de agua.
124,414 gramos de hiposulfito de sosa.
567 id. de agua.

Líneas blancas sobre fondo negro,

Viceversa si se opera con negativas.

9.º PROCEDIMIENTO CON SALES DE URANO.

Sensibilizador: { 40 gramos de nitrato de urano.
250 id. de agua destilada.
Revelador: { 1 id. de ferrocianuro potásico.
2 id. de ácido nítrico.
250 id. de agua.
2 id. de nitrato de plata.
o tambien: { 3 o 4 gotas de ácido acético.
40 gramos de agua.
Fijador: Agua acidulada.

Líneas pardas o grises (segun se use el 1.º o 2.º revelador) sobre fondo blanco.

10.º PROCEDIMIENTO DE POITEVEN A LA JELATINA.

Sensibilizador: { 10 gramos de percloruro de fierro
3 id. de ácido tártrico.
100 id. de agua.
Antes de sumerjir el papel para sensibilizarlo, se le da una capa de jelinina en agua caliente, al 6 por ciento, en que esté desleido el color que se quiera para las líneas del dibujo, negro al humo, por ejemplo, i se deja secar.

Revelador: Agua clara a 27 grados.

Líneas del color que se haya empleado sobre fondo blanco.

11.º PROCEDIMIENTO DE CROS I VERGERAUD AL BICROMATO DE AMONIACO.

Sensibilizador: { 2 gramos de bicromato de amoniaco.
15 id. de glucosa.
100 id. de agua.

Revelador: { 10 id. de ácido acético.
80 id. de agua.
1 id. de nitrato de plata.

Líneas rojas sobre fondo blanco

Como prescripciones jenerales para todos los procedimientos de heliografía, podemos añadir, para terminar, las siguientes, bien conocidas i familiares para los que tienen alguna práctica en las manipulaciones fotográficas.

1.ª Las operaciones de sensibilizar el papel i revelar la imájen, debe hacerse en cámaras oscuras iluminadas con luz baja, al ménos cuando se trata de sales de plata o platino, i aun para las preparaciones ménos sensibles conviene operar en locales mui resguardados de la luz.

2.ª En todas las operaciones de baños i lavados, depende el buen éxito de la mas perfecta limpieza de las cubetas o depósitos.

3.ª El tiempo de esposicion depende de la intensidad de la luz i solo la práctica o los ensayos previos pueden servir de norma.

4.ª Cuando los baños reveladores sean de agua clara, pueden las cubetas ser de zinc: pero si han de contener sales o ácidos, deberán ser de cristal, gutapercha o porcelana.

5.ª Al pasar el papel de unos baños a otros es conveniente, para no alterar éstos, sumerjirle durante algunos momentos en agua clara.

6.ª Igualmente, despues del último baño, conviene hacer sufrir al papel un largo lavado en agua clara.

7.ª El agua templada acelera por lo jeneral las operaciones de la revelacion de las pruebas.

8.ª Los procedimientos esplicados pueden aplicarse

a la copia de dibujos sobre telas, elijiendo éstas con las condiciones necesarias para el caso.

9.^a En casos de nieblas o lluvias mui persistentes en los que la escasa claridad del dia no tiene suficiente poder actínico para impresionar al papel sensibilizado, puede hacerse uso para este objeto, de la llama producida por la combustion de la siguiente mezcla,

que debe manejarse con precauciones porque *es explosiva al choque.*

8 gramos de clorato de potasa.
3 id. de sulfuro de antimonio.
2 id. de asufre.
2 id. de magnesio en polvo.

El cobre producido en el globo en los últimos años

SEGUN «L'ECONOMISTE FRANÇAIS»

PAISES	1888	1887	1886	1885	1882	1879
	Toneladas	Toneladas	Toneladas	Toneladas	Toneladas	Toneladas
Arjelia.....	50	150	110	250	600	500
Arjentina.....	150	170	180	233	800	300
Australia.....	7,450	7,700	9,700	11,400	11,000	9,500
Austria.....	1,010	883	733	585	455	245
Corocoro (Bolivia).....	1,450	1,300	1,100	1,500	3,259	2,000
Canadá.....	2,250	1,400	1,440	2,500	500	50
Chile.....	31,240	29,150	35,025	38,500	42,909	49,318
Cabo Copper i C. ^a (Cabo de Buena Esperanza)...	5,800	5,950	5,390	5,000	5,000	4,320
Namagua Copper i C. ^a (Id.).....	1,700	1,300	625	450	5,000	4,328
Inglaterra.....	1,500	389	1,471	2,773	3,464	3,462
Mansefeld (Alemania) ..	13,380	13,025	12,595	12,450	11,516	8,400
Otros estados alemanes.....	1,850	1,850	1,870	2,800	1,800	600
Hungría.....	858	531	366	600	660	900
Italia.....	2,500	2,500	2,100	2,000	1,400	1,440
Japon.....	11,000	11,000	12,000	10,000	4,800	3,900
Boleo i C. ^a (Méjico).....	2,566	1,950	12,000	10,000	4,800	3,900
Otras minas mejicanas.....	200	100	250	375	401	400
Betts Cove (Terranova).....	1,300	1,180	1,125	778	1,500	1,500
Tilt Cove (Id).....	750	125	1,125	778	1,500	1,500
Vignaes (Noruega).....	1,020	1,150	1,920	2,180	2,300	2,000
Otras minas noruegas.....	450	300	300	380	290	412
Perú.....	250	50	75	229	440	600
Rusia.....	4,700	5,000	4,875	5,100	4,000	3,300
Rio Tinto (España i Portugal).....	32,000	28,500	24,700	23,484	17,389	13,751
Tharsis (Id).....	11,500	11,000	11,000	11,500	9,000	11,324
Mason et Barry (Id.).....	7,000	7,000	7,000	7,000	8,000	4,692
Seville (Id.).....	1,700	2,300	2,135	1,800	1,885	1,360
Portuguesa.....	900	856	1,258	1,665	1,700	770
Otras minas (Id.).....	7,200	4,050	3,560	2,424	1,586	1,464
Lago Superior (Estados Unidos).....	38,772	33,330	35,590	32,210	25,440	19,130
Montana (Id).....	43,973	35,225	25,720	30,210	4,045	19,130
Arizona (Id.).....	14,821	8,035	6,985	10,135	8,030	4,220
Otros estados.....	5,562	2,519	1,510	1,435	2,955	4,220
N. Quebreda (Venezuela).....	4,000	2,900	3,708	4,111	3,700	1,597
	261,852	224,273	216,936	226,892	181,622	151,963

NOTA.—Algunas de las cifras anteriores son aproximadas.