

BOLETIN DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

REVISTA MENSUAL

DIRECTORIO

Presidente

Francisco de Paula Perez

CHADWICK, ALEJANDRO
ELGUIN, LORENZO
GANDARILLAS, FRANCISCO
GATICA, MARCIAL
IZAGA, ANICETO

LASTARRIA, WASHINGTON
LLAUSAS, CARLOS
MANDIOLA, TELÉSPORO
OVALLE VICUÑA, ALFREDO
RESPALDIZA, JOSÉ

Secretario

Luis L. Zegers

Vice-Presidente

Pastor Ovalle

PALAZUELOS, JUAN A.
SAAVEDRA, ARÍSTIDES
VARAS, ZENON
VICUÑA, FÉLIX
VALDIVIESO AMOR, JUAN

SANTIAGO, 31 DE AGOSTO DE 1888

Nuestra minería reclama la creación de un cuerpo de ingenieros de minas llamado a prestar utilísimos servicios al país.

Larga tarea sería la de esponer aquí la labor que incumbiría a un cuerpo de minas bien organizado.

Los estudios jeolójicos que se han hecho en el país por los distinguidos sabios señores Domevko, Pissis i Philippi deben ser considerados como el principio del principio. A esos estudios es menester que sigan otros que vengan a llenar las lagunas i a abrir nuevos horizontes a la iniciativa de nuestros mineros. Sin estudios prévios, sin acumulacion de datos, los pasos que da la industria son inciertos, costosos i el mayor número, por pujante que sea, sucumbe ántes de alcanzar la meta. Somos enemigos del empirismo i creemos que para ser minero práctico es indispensable empezar por adquirir los conocimientos técnicos que solo se conquistan a fuerza de trabajo i de observacion. Es indudable que una série de estudios jeolójicos emprendidos con método darian abundantísima cosecha a la minería.

A un cuerpo de ingenieros de minas le cabria realizar este desideratum que, estamos seguros, lo tienen todos los que en Chile se preocupan del adelanto de esta fuente de riqueza.

La industria del fierro i muchas otras que nos sería fácil citar, no podrán ser establecidas en el país mientras no preceda a los cálculos comerciales el estudio prolijo de sus yacimientos mineralójicos.

Si el estudio de la jeolojía aplicada es indispensable para obtener ópimos frutos en la minería, no lo son ménos las investigaciones de laboratorio, que un plantel de ingenieros de minas debiera dirigir hácia los métodos metalúrgicos, cuyas adaptaciones i modi-

ficaciones para el país surjirian como consecuencia lójica de aquellos trabajos.

Querriamos tener ademas un cuerpo de ingenieros de minas del Estado en el que, cada uno de sus miembros, fuese el consejero del industrial i el encargado de trasmitirle los preceptos de la ciencia prácticamente; querriamos tenerlos para que desempeñasen tambien una mision humanitaria i que tanto reclama nuestro estado de civilizacion: la de velar por la seguridad de los operarios, cuyas vidas se miran hoi con tanto desden en las faenas de minas.

No son, pues, únicamente el empadronamiento de nuestras minas, operacion minuciosa i que exige aptitudes especiales; la recoleccion de los datos estadísticos, de tanta importancia para el comercio; i las mensuras i demas operaciones periciales, que a cada momento son necesarias, lo que pide i exige en el país la planteacion de un indóneo cuerpo de ingenieros de minas. Son, ademas, las variadas labores que mui suscintamente acabamos de enumerar.

Abrigamos la esperanza de que tanto el Congreso como el Gobierno, penetrados de estas necesidades, ya manifestadas en diversas ocasiones por la Sociedad Nacional de Minería, querran satisfacerlas tan pronto como la reforma del Código de Minas sea un hecho, para bien i prosperidad de la minería chilena.

Ensayo de minerales de manganeso

Casi el único valor que en los años pasados tenia el manganeso, dependia de la propiedad que poseen algunos de los minerales de este metal de poner en libertad el cloro de sus disoluciones de ácido muriático, propiedad de la cual se servian los tintoreros para descolorar i blanquear jéneros.

Esto hace algunos años no empezó hasta elección Fc Mn.

Pero hace algunos años, comenzó a usarse el manganeso en la fabricación del acero; i últimamente se ha descubierto una aliación de este metal con el hierro (aliación que puede contener de 8 a 20 por ciento de manganeso), que manifiesta todas las cualidades del mejor acero. De tanta importancia se considera este descubrimiento que un periódico inglés, el *Engineer*, predice que el «acero de manganeso» es indudablemente el metal del porvenir.

Por consiguiente, la explotación del manganeso ha tomado en estos últimos años una importancia mui grande, que aumenta cada dia mas.

El manganeso aparece en Chile en grandes depósitos que no se limitan a un solo distrito, sino que se encuentran en todas partes del país. Aparece principalmente en la forma del mineral conocido bajo el nombre de psilomelane, pero es de una composición tan variable que no se le puede reducir a una fórmula definitiva. Lo único que se puede decir es que consta jeneralmente de óxidos de manganeso i hierro, sílice, carbonato de cal, i que contiene pequeñas cantidades de ácidos fosfórico i arsénico. El cobre tambien entra a veces en la composición de este mineral, pero en cantidades pequeñas, aunque ha de advertirse que el que escribe ha encontrado i ensayado muestras de minerales de manganeso que han dado mas de 4.5 por ciento del dicho metal.

La lei del manganeso metálico en una muestra de mineral puede hallarse mui fácilmente por un método volumétrico, que da resultados bastantes exactos, para las exijencias del comercio, indicando hasta 0.1 por ciento de manganeso, i que tiene ademas la ventaja de ser a la vez simple i corto como se verá por la siguiente descripción.

APARATOS NECESARIOS

Principiaré por dar una lista de los aparatos i de los reactivos que se emplean en el ensaye volumétrico del manganeso.

1 matraz graduado en 1,000 c. c.	
1 id. id. 250 »	
1 pipeta graduada en 25 »	
1 bureta de 50 c. c. dividida 0.1 c. c. con llave de vidrio.	
Permanganato de potasio.....	(KMnO ⁴)
Sulfato de manganeso anhidro.....	(MnSO ⁴)
Sulfato de zinc.....	(ZnSO ⁴)
Oxido de zinc.....	(ZnO)
Acido muriático.....	(HCl)

PREPARACION DE REATIVOS PARA EL ENSAYE DE MANGANESO

1.—*Disolucion conocida de permanganato de potasio.*—Disuélvase mas o ménos 2 gramos de esta sal en un poco de agua en el matraz de 1 litro; en seguida agréguese agua hasta la marca i mézclase bien el contenido.

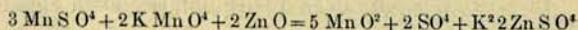
2.—*Disolucion conocida de sulfato de manganeso.* Disuélvase 5.491 gramos de sulfato de manganeso, puro, anhidro, en un litro de agua. Cada 25 c. c. de esta disolucion contendrán exactamente 0.05 gramo de manganeso.

3.—*Preparacion del óxido de zinc.*—Como este reactivo rara vez se encuentra en estado bastante puro para el uso que se va indicar, se prepara del modo siguiente. Pulverícese bien en un mortero de porcelana con la cantidad de agua suficiente para darle la consistencia de leche. Mas conviene usarlo en esta forma que seco.

TÍTULO DE LA DISOLUCION DE PERMANGANATO

Como el título de ésta no se puede conocer exactamente por el peso de la sal, a causa de la lenta descomposicion que sufre esta última en presencia de la luz i del calor, es preciso titularla cada vez que se prepara una nueva porcion de la disolucion. Hai varios métodos de hacer esto, pero en el caso presente mas conviene emplear el que sigue:

Calientense en un matraz 25 c. c. de la disolucion de sulfato de manganeso, con mas o ménos 200 c. c. de agua, un poco de sulfato de zinc (m. o m. 1 g.) i algunas gotas de la preparacion de óxido de zinc. Mientras tanto enjuáguese, i en seguida llénese de permanganato de potasio una bureta con llave de vidrio (las buretas con tubo de goma no pueden emplearse en el caso presente porque la goma ataca el KMnO⁴), i cuando hierva el contenido del matraz agréguese la disolucion, al principio de a 2 o 3 c. c., pero hácia el fin de la reaccion mas lentamente i con mas precaucion. La reaccion es como sigue:



Es decir, todo el manganeso se precipita en forma de bióxido, precipitado de color café, que pronto se deposita en el fondo del matraz dejando el líquido enteramente claro encima. El óxido de zinc sirve para neutralizar el ácido sulfúrico que se libra en la reaccion, i de esta manera se evita que éste ataque el exceso del permanganato. El fin de la reaccion se conoce en que el líquido que sobrenada toma un color débil rosado, haciéndose así distintamente visible una sola gota (m. o m. 0.05 c. c.) del precipitante. La cantidad de sulfato de manganeso que se toma necesitará mas o ménos 45 c. c. de la disolucion de permanganato de potasio i determinada exactamente esta última cantidad, falta solo calcular i agregar a la disolucion la cantidad de agua suficiente para reducirla a tal fuerza que se necesiten 50 c. c. de ella para precipitar el manganeso contenido en 25 c. c. de la disolucion de sulfato de manganeso, es decir, 0.05 gramos.

A fin de simplificar lo mas posible este cálculo, conviene preparar 1,100 c. c. en lugar de 100 c. c. de la disolucion de permanganato (tomando un poco mas de la sal sólida, digamos 2.02 gramos) i en seguida sacar 100 c. c. para la titulacion, dejando así exactamente 1,000 c. c. El cálculo se hace del modo siguiente: Supóngase que se han empleado 47.5 c. c. en precipitar los 0.05 gramos de manganeso; entónces la cantidad de agua que debe agregarse a los 1,000 c. c. que quedan, a fin de reducir la disolucion a la fuerza indicada, será

$$\frac{50-47.5}{47.5} \times 1,000 = \frac{2.5}{47.5} \times 1,000 = 52.6 \text{ c. c.}$$

de agua. Despues de mezclar ésta con los 1,000 c. c. de permanganato, repítase la titulacion con otros 25

c. c. de la disolucion de sulfato de manganeso, para la cual se deben necesitar exactamente 50 c. c. del primero.

La disolucion de permanganato de potasio permanece largo tiempo sin descomponerse con tal que se guarde en un lugar a la vez frio i oscuro. Si no se toma esta precaucion está mui espuesta a variar de fuerza. Por mas seguridad debe repetirse la titulacion con sulfato de manganeso cada tres semanas.

ENSAYE ACTUAL DE MINERALES DE MANGANESO

Este ensaye volumétrico de manganeso se practicaba ántes solo en disoluciones de sulfatos; procedimiento que necesita una larga evaporacion durante la cual se desprenden humos de los ácidos muriático i sulfúrico; pero hé aquí otro procedimiento a la vez mas corto i mas cómodo que el primero, i que da resultados iguales.

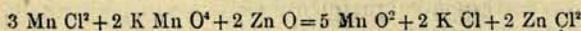
Disuélvase 1 gramo del mineral, perfectamente bien pulverizado, en un matraz graduado en 250 c. c., con 10 c. c. de ácido muriático concentrado. Agréguese en seguida un poco de agua, i la «leche de óxido de zinc» en pequeñas cantidades hasta neutralizar todo el ácido libre i precipitar el hierro que tambien se encuentre en la disolucion. Esto se conoce en que el óxido de zinc deja de disolverse, quedando en el fondo del matraz. Debe evitarse un exceso del precipitante. Este reactivo obra en la disolucion:

1.º Neutralizando el ácido libre i formando cloruro de zinc;

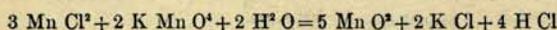
2.º Precipitando todo el hierro i aluminio en forma de sesquióxido, junto con todo el fósforo i arsénico que contenga la muestra del mineral;

3.º Porque la presencia de cloruro de zinc evita que se formen óxidos inferiores de manganeso en la reaccion que sigue:

Llénese en seguida el matraz de agua hasta la marca, i mézclase bien el contenido. Déjese un momento que se asiente el precipitado, i despues sáquense con pipeta 25 c. c. (conteniendo 0.1 gramo de la muestra), que se vuelven a echar en otro matraz con mas o ménos 200 c. c. de agua i unas gotas de óxido de zinc. Procédase del mismo modo como en la titulacion de la disolucion de permanganato de potasio mencionada arriba. Puesto que 50 c. c. de ésta precipitan 0.05 gramos de manganeso, luego 1 c. c. indicará 0.001 gramos de este metal, es decir, 1 por cientode la muestra que se ensaya. Las últimas gotas del permanganato que sirven para darle el color rosado al líquido, se restan de toda la cantidad usada, lo que tambien debe haberse hecho en la titulacion. La reaccion es en todo semejante a la de arriba:



Si no fuera por la presencia del óxido de zinc, se pondria en libertad ácido muriático, segun la fórmula:



que a su turno atacaria el permanganato de potasio, indicando de esta manera una lei mas subida de manganeso que la que realmente daba la muestra.

Como es algo difícil la primera vez reconocer exac-

tamente el punto crítico, conviene repetir la determinacion con una segunda cantidad de la disolucion de manganeso. Cuando está cerca el punto crítico, agréguese el permanganato lentamente de 0.1 c. c. hasta que principia a hacerse visible el color rosado. Si por casualidad se ha echado demasiado del permanganato de potasio, quedando el color rosado un poco demasiado pronunciado, es fácil determinar el exceso del precipitante agregándole a éste por gotas mas o ménos 250 c. c. de agua pura hasta obtener el mismo tinte que en el ensaye. Entónces se resta la cantidad que se necesita para esta operacion de toda la cantidad usada en el ensaye.

Debe practicarse la determinacion de manganeso en una disolucion hirviendo, tomando por concluida la reaccion cuando el color débil rosado queda permanentemente despues de un minuto de ebullicion.

Este ensaye puede practicarse en mui poco tiempo, de 15 a 20 minutos, i con bastantes aparatos no es difícil ensayar 50 muestras de manganeso en el dia.

Tocopilla, agosto de 1888.

ARTURO FRASER.

El mineral de Alhué

POR EL SEÑOR INGENIERO DON ENRIQUE STUYEN ^{JCH}
1863

(Comunicacion dirigida al Secretario de la Soc. N. de Minería)

El asiento mineral de Alhué está situado a 36 kilómetros al oeste de Rancagua, teniendo que atravesar la alta serranía de Alhué que tiene como 800 metros de altura sobre el nivel del valle. La formacion jeológica del mineral es la «diorita», habiendo sido traspasada por el granito que se encuentra a sus inmediaciones i formando con éste el contacto en diversos puntos, pero los veneros auríferos se encuentran en la diorita.

Las principales vetas fueron descubiertas en el año 1756 por don José Zúñiga, el que las explotó i laboreó durante diez años, en leyes sobresalientes, pues en aquella época se calculaba su lei de 100 pesos por cada cajon de 64 quintales españoles; segun la crónica e informes practicados por aquellos años, el señor Zúñiga sacó \$ 100,000 de las minas. En el año 1765 las siguió trabajando el señor Francisco Madariaga, i llegó a una profundidad de 50 estados o sean 70 metros mas o ménos, hasta la fecha de 1792, época en que entraron a explotarlas su hijos; de aquí es de donde proviene el nombres de las minas «Las Madariagas» mui conocidas en todo ese valle.

Todas las vetas en este asiento mineral son de cuarzo, conteniendo los siguiente minerales.

1.º Oro nativo, raras veces visible al ojo, jeneralmente invisible al ojo i a la lente.

2.º Manganita, en las rejiones superficiales.

3.º Piritas de fierro i piritas de cobre, ámbas en mui pequeñas cantidades, que no pasan de 5 por ciento.

4.º Blenda, que es el mejor compañero del oro; donde se encuentra ésta, la lei es sobresaliente; tambien en mui pequeñas cantidades.

5.º Como accesorios i no constantes, se presentan la galena, cromatos de plomo, rosicleres antimoniales, etc., todo en mui poca cantidad, que nunca llega a 1 marco de plata.

La lei del oro obtenida en el beneficio es de 70 a 80 por ciento de fino.

Las vetas tienen una potencia de 1 a 5 metros, i de mucho manifiesto en la superficie. Las principales son seis, i sus rumbos son entre 60º a 110º i con un recuesto de 70º a 90º al norte. En ellas se notan grandes empalmes que forman hasta 7 metros de espesor, i ningun votamiento.

Hai dos edades o épocas para estas vetas, que lo prueban sus empalmes i el marchar juntas.

Segun el libro «El Oro», escrito por el señor Benjamin Vieuña Mackenna, las 24 minas de Alhué produjeron en 1790 la cantidad de 2,581½ libras de oro i en 1825 bajó a 158 libras.

El término medio de las vetas en la actualidad es de 0.0025 por ciento i 0.003 por ciento de oro fino, habiéndose obtenido en partes de la veta de 0.05 a 0.06 por ciento de oro fino, segun el ejemplar que he enviado a Ud.

En estos últimos años, estas minas eran la única fuente de recursos de que la jente pobre de Alhué se valia para su subsistencia, i casi habian llegado a un completo abandono ya por su dureza en planes o ya por la escasez del agua para sus beneficios, hasta que en los años 1886 i 1887 entraron a restaurar este importante mineral los señores Salas E., Salas P., Silva Prado i Stuyen.

En la actualidad se construye un gran establecimiento para el beneficio de esos minerales por varios sistemas combinados, de lo cual se espera resultados lucrativos.

Tambien está en vía de estudio i proyecto un buen camino carretero por la serranía de Alhué, para facilitar la comunicacion de aquel apartado i pintoresco lugar con la vía férrea de Rancagua. Una vez realizado este proyecto, la importancia que adquieran esos minerales no será dudosa. Este precioso proyecto es obra del Supremo Gobierno, lo que prueba a la evidencia el interes que toma por el adelanto de la industria minera.

Santiago, agosto de 1888.

Compañía Esplotadora de Las Condes

Tercera memoria que presenta el Consejo Directivo a la junta jeneral ordinaria de accionistas en 24 de julio de 1888.

Señores accionistas:

En conformidad con los Estatutos, el Consejo os presenta la memoria i balance del año que terminó en 30 de junio próximo pasado.

Segun se demuestra por el balance que acompaña, la utilidad líquida obtenida asciende a \$ 67,308.94, que agregados al saldo de dividendos futuros, fondo de reserva i eventualidades, de \$ 72,838.06, hace un total de \$ 140,147, ménos los dividendos repartidos del 11 por ciento \$ 44,000, hace un total de \$ 96 mil 147, que os proponemos distribuir del siguiente modo:

Pasar a fondo de reserva \$ 6,281.96,	
que unidos a los \$ 3,718.04 anteriores,	
forman un total de	\$ 1,000
5 por ciento, sueldo al jerente, segun	
contrato, de \$ 67,308.94....	3,365.45
11 por ciento, dividendo a los accionistas	
de responsabilidad.....	1,100
Dejar permanente el fondo de eventualidades	8,000
Dividendos mensuales de 1 por ciento a los accionistas de acciones efectivas...	48,000
Dejar para futuros dividendos el saldo de	25,681.55
	\$ 96,147.00
	=====
El fondo de reserva quedaria en	\$ 10,000
El fondo de eventualidades quedaria en	8,000
El fondo de dividendos futuros quedaria en.....	25,681.55
	Total sobrante.....
	\$ 43,681.55

El Consejo ha creído prudente, a fin de que los señores accionistas se impongan de la marcha de la negociacion, acompañar a la presente, la memoria presentada por los señores Telésforo Andrada i Jorje Phillips, administradores de la fusion temporal de los grupos Isolina i Gran Secreto, a cuyos cargos corre la direccion de estos negocios i que corresponde al año que terminó en 30 de junio último.

En ella podrán ver los señores accionistas i en detalle, todos los datos, tanto referentes a explotacion, exploracion, acarreo, leyes, precios, existencias, etc., i en jeneral cuanto dato es necesario para imponerse de la marcha de los negocios de la Compañía, que el Directorio estima mui favorables, i cree que en vista de los grandes trabajos efectuados, la utilidad del presente año será en mucho superior al pasado.

Acompañamos tambien las memorias mensuales i anual que presenta el administrador en las minas, señor Carlos Blanc.

En conformidad con los estatutos, os corresponde elegir directores en reemplazo de los señores Ismael Infante, Pedro Molinos i Jorje Phillips que terminan el período de sus funciones.

Os corresponde igualmente elegir los inspectores de cuentas para el año en curso.

Santiago, julio de 1888.

ENRIQUE CONCHA I TORO,

Presidente.

Jorje Phillips,
Secretario.

BALANCE AL 30 DE JUNIO

D E B E		H A B E R	
Minas.....	\$ 333,000	Capital.....	\$ 450,000
Instalacion.....	1,000	Fo.ndo de reserva.....	3,718 04
Mejoras ..	3,388 63	Id. de dividendos.....	17,120 02
Acciones de responsabilidad.....	40,000	Operaciones pendientes.....	23,754 90
Muebles i enseres	785 90	Ganancias i pérdidas.....	67,308 94
Camino carretero en construccion... ..	22,388 47	Fondo de eventualidades.....	8,000
Caja	236 79	Obligaciones por pagar.....	7,000
Minerales por arreglar.....	8,13 271	Intereses por pagar.....	1,176 50
Explotacion comun de los grupos Isolina i Gran Secreto	169,155 40		
S. E. u O.	\$ 578,078 40		\$ 578,078 40

GANANCIAS I PÉRDIDAS

D E B E		H A B E R	
Instalacion.....	\$ 7 18	Intereses i descuentos.....	\$ 9,946 99
Explotacion.....	32,765 06	Compra de letras.....	26,504 90
Administracion.....	1,030	Venta de metales.....	57,208 90
Gastos jenerales.....	2,233 43	Utilidad en contratos.....	19,314 40
Fletes.....	12,767 12	Id. en almacen.....	3,753 29
Contribucion sobre haberes.....	616 35		
Balance ..	67,308 94		
	\$ 116,728 08		\$ 116,728 08

Santiago, junio 30 de 1888.

JORJE PHILLIPS,
Jerente.

Julio 16 de 1888.

Señores accionistas:

En conformidad con la comision que tuvieron a bien confiarme, he examinado con toda detencion i escrupulosidad los libros i las cuentas de que provienen, i tengo la satisfaccion de informar que todas ellas están conformes con las partidas asentadas, i la Compañía perfectamente garantida.

La contabilidad se lleva con toda claridad i limpieza.

H. ESPEJO.

Segunda memoria presentada por los administradores de la explotacion comun de los grupos de minas Isolina i Gran Secreto, a los accionistas de la Compañía Explotadora de Las Condes i al señor Antonio Maldini.

Santiago, junio 30 de 1888.

Señores de la Compañía Explotadora de Las Condes i don Antonio Maldini.

Señores:

Tenemos el honor de reseñar a Uds. el movimiento que han tenido los negocios de la explotacion comun que corre bajo nuestra direccion, correspondiente al año trascurrido desde el 1.º de julio de 1887 hasta la fecha.

I
BALANCE DE INVENTARIO

Herramientas i útiles.....	\$ 10,679.62		
Muebles i enseres.....	3,252.57		
Almacen.....	9,061.41		
Mejoras ..	7,470.06		
Belisario Martinez.....	126.00		
Caja.....	791.21		
Operaciones pendientes....	2,503.20		
Antonio Maldini.....	176,930.02		
Compañía Explotadora de Las Condes.....		122,769.26	
Establecimiento San Enrique.....		88,044.83	
		\$ 210,814.09	210,814.09

II

MINERALES VENDIDOS

Plata.—3.379,198 kgs. Lei media 21 ⁸³ marcos, 24,330 ¹¹ marcos finos, a 5.60 ⁵	\$ 136,368.22
Plomo.—3.379,198 kgs. Lei 13 ⁴⁴ %, 12,092.94 L. fino, a 1 peso.....	12,092.94
	<hr/> \$ 148,461.16

III

MINERALES EXISTENTES

Segun la planilla número... la existen- cia asciende a.....	\$ 150,758.91
Costo de acarreo, etc.....	38,492.27
	<hr/> \$ 112,266.64

IV

RESEÑA DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS

Grupo de la Isolina.—Segun la memoria del administrador, aparece que se han labrado en las minas que constituyen este grupo 63 labores con 1,802 metros, correspondiendo:

Mina Isolina: pique 568 ms., galerías 1,158 ms.	1,726
» Bellavista: pique 54 ms., galerías 18 ms.	72
» Correspondencia: pique 22 ms., galerías 38 ms.....	60
» Favorita: piques 15 ms., galerías 12 ms.	27
» Floreciente: pique 18 ms., galerías 9 ms.	27

Cuyo costo medio ha sido 10 pesos 35 centavos 1,912
inclusa la extraccion de sacas.

La explotacion ha correspondido en la proporcion siguiente:

Mina Isolina.....	938 cajones
» Bellavista.....	14 »
» Correspondencia.....	55 »
» Favorita.....	7 »
» Floreciente.....	3 »
	<hr/> Suma..... 1,017 cajones

El costo medio de cada cajon puede fijarse en 15 pesos 16 cts.

Grupo de la Gran Secreto.—Las labores corridas en las minas de este grupo ascienden a 29 con 800 metros en la forma siguiente:

Mina Gran Secreto: 151 ms. piques, 427 ms. galerías.....	578 ms.
» Fé: 12 ms. piques, 24 ms. galerías.....	36 »
» Esperanza: 29 ms. piques, 9 ms. galerías	38 »
» Alianza: 16 ms. piques, 132 ms. galerías	148 »
	<hr/> 800 ms.

Estimándose en 10 pesos 35 centavos metro corrido
inclusa la extraccion de sacas.

Se han explotado los siguientes minerales:

Mina Gran Secreto.....	501 cajones
» Fé.....	1 »
» Esperanza.....	3 »
» Alianza.....	4 »
	<hr/> Total..... 509 cajones

V

ACARREO DE METALES I PROVISIONES

Por el anexo número.. ustedes verán que el contratista ha faltado en todas sus partes al cumplimiento del contrato de provisiones i acarreo celebrado entre este señor i los infraseritos, en 1.º de setiembre del año próximo pasado, quedando por este motivo rescindido dicho contrato, i responsable dicho señor al pago de las multas estipuladas.

La cantidad de minerales que han quedado en las canchas de las minas, pasa de mil cajones pasando tambien en valor de \$ 112,000 despues de las deducciones de fletes, peajes, etc. A esto hai que agregar el interes del 8 por ciento, igual al que pagamos por los avances que se nos han hecho a cuenta de esos minerales. Entran tambien en los perjuicios las mermas i disminucion en la lei por la mezcla con materias extrañas.

En atencion a la irregularidad con que se ha hecho la provision por terceros, nos hemos convencido que la única manera de servir las faenas de nuestro cargo, será por medio de la oficina de Santiago con un depósito intermediario en las Vegas de Valenzuela, en el antiguo establecimiento de la Compañía Condes de Chile Limitada.

Igual conviccion nos hemos formado de que mientras no se establezcan empresas de acarreo que por su magnitud, organizacion i responsabilidad ofrezcan garantías de cumplimiento de sus compromisos, no es cuerdo entregarse en brazos de especuladores que aspiran al monopolio sin que les sea posible cumplir sus compromisos por falta de elementos necesarios. En consecuencia, somos de parecer que debemos aceptar el concurso de los acarreadores en las proporciones que se presenten. La oficina de las «Vegas de Valenzuela seria el punto conveniente para atender el carguío, disponiendo de algunos elementos indispensables, como ser forrajes, herraduras, víveres, etc., para el consumo de los arrieros.

Tenemos el gusto de acompañar el contrato celebrado con el señor Platon Moreira i don Leoncio Muñoz, para el fletamento de los mil cajones que han quedado sobrantes este año en canchas de las minas.

VI

CAMINO CABRETERO

La Compañía Esplotadora de Las Condes está construyendo un camino carretero que unirá a las Vegas de Valenzuela con el socavon de la Isolina i Gran Secreto. Para que ese camino llegue a ser traficable, es menester que el radio de las revueltas no baje de 10 metros i que las pircas sean de una construccion sólida bien hechas i que descansen sobre roca

firme, cuidando además que todo razgo del camino descanse en terreno firme, no tomándose en cuenta su ancho en la parte formada por el desmunte aglomerado en sus flancos.

VII

PRECIO DE LA PLATA

Comparando los precios obtenidos el año próximo pasado con los del presente, notamos una diferencia de 75 centavos en marco; habiendo ascendido a 24.330.11 marcos la plata vendida en esta temporada, hace una diferencia en contra de este año de \$ 18 mil 247.57, i si agregamos 24,834⁹⁶ marcos correspondientes al metal existente avaluado a \$ 5.40, marco cuya comparacion con el precio del mismo año pasado da una diferencia de 97 centavos en marco, resultaria una cantidad de \$ 24,088.98, o sea un total de \$ 42,336.55.

VIII

TRABAJOS PREPARATORIOS

Edificios.—Se han construido 32 metros de edificio en el socavon, 9 metros en la Isolina en todo un cañon de 41 metros, lo que unido a los existentes, que estimamos: 20 metros en la Isolina, 20 metros en el socavon i 11 metros en la Alianza, hace un total de 100 metros longitudinales, capacidad suficiente para dar lugar bastante a las oficinas i habitaciones de la administracion i a 400 operarios, i en caso necesario en los varios socavones pueden albergarse gran número de operarios como en épocas anteriores.

Ferrocarriles.—Los construidos en esta temporada miden una estension de 284 metros con sus respectivas dotaciones de carros, i si se agregan 204 metros de línea que ya existian en el socavon de la Isolina i Gran Secreto, resulta una estension total en la fecha de 488 metros. Se sigue el ensanche i nivelacion de la gran galería de la Gran Secreto para prolongar las líneas hasta 180 metros, que con los 60 ya construidos, formarán un total de 240 metros, que es la estension que tiene en el día dicha gran galería.

Buzones i otras labores.—El pique central labrado en la parte naciente del antiguo laboreo de la Isolina tiene 55 metros i se calcula en 50 metros lo que falta que correr para comunicar con la gran galería. Este pique está llamado a ser la principal arteria para la extraccion de sacas de toda la parte naciente de la Isolina i que en un espacio de 143 metros está completamente vírjen, esto es, hasta el límite con la Fé.

IX

Consideraciones jenerales

Antes de terminar esta memoria, nos parece oportuno avanzar nuestras opiniones sobre la potencia productora de las minas que corren a nuestro cargo.

GRUPO DE LA ISOLINA

Mina Isolina (4 pertenencias).—Sobre la importancia de esta mina i su bondad está demas entrar en apreciaciones. Sus antecedentes son su mas elocuente recomendacion. Solo queremos dejar constancia que

en tiempos anteriores i cuando sus medios de extraccion se hacian por el rutinario e imperfecto del apireo, la explotacion correspondia a un cajon de 64 quintales españoles al mes por cada individuo de su dotacion. Su estenso laboreo puede dar cabida holgada a 300 trabajadores; en consecuencia, no seria aventurado calcular en 375 cajones su produccion mensual, contando con dicha dotacion de operarios.

Mina Bellavista (4 pertenencias).—Esta mina es la mas antigua del grupo i la que produce minerales de mejor lei, pues los obtenidos este año han sido de 30, 32 i 38 marcos. Puede trabajarse en el día con 150 operarios, con los que, segun el dato de la memoria del administrador, puede explotarse 150 cajones al mes de lei media de 30 marcos por cajon de plata i 24 por ciento de plomo. Es de advertir que esta mina tiene un reducido laboreo, de modo que puede decirse que está casi vírjen su fecundo venero dentro de la cuadra de las cuatro pertenencias que la constituyen.

Mina Correspondencia (4 pertenencias).—La mina de este nombre es la que sigue a la Isolina en el órden productor. Segun se ha comprobado por la práctica, el administrador es de opinion que con 150 operarios puede fijarse una explotacion regular mensualmente de 150 cajones, pues con doce operarios ha explotado 20 cajones. La parte labrada de esta mina con respecto a su estension (4 pertenencias) es mui insignificante, estando, en consecuencia, su rico filon apenas explorado en los laboreos de la mina, quedando el resto enteramente vírjen.

Mina Floreciente (4 pertenencias).—En esta importante mina el trabajo de la temporada se ha concretado a labrar un pique de extraccion. Siendo que sus laboreos son tan reducidas, pues apenas puede decirse que tienen algo mas que el pozo de ordenanza; solo se pueden colocar en ella ocho operarios, con los que se pueden explotar 10 cajones mensuales; produccion susceptible de ir en aumento en proporcion del mayor trabajo. Dentro de la cuadra de esta mina se verifica el cruzamiento de la veta Floreciente con la Correspondencia. Este cruzamiento no está reconocido aun, i si tomamos en cuenta la bondad de las vetas que se cruzan, es de esperar que en esa parte haya un núcleo de metales que solo espera la investigacion para manifestarse en todo su poder.

Mina Favorita (4 pertenencias).—Solo se han labrado durante el año trascurrido un pique de extraccion i una galería en esta mina, ámbos en constante beneficio i puro. En sus reducidas labores solo pueden trabajar con comodidad dieziseis operarios, cuya produccion estimamos en 16 cajones mensuales. La parte labrada es tan insignificante con respecto a su estension, que puede decirse que está casi vírjen su estensa i metálica corrida.

Minas Natalia i Valenciana (6 pertenencias).—En estas minas solo se ha trabajado con cuatro operarios en cada una, en trabajos de preparacion. La escasez de trabajadores ha sido mui sensible en el mineral en el tiempo que reseñamos, de modo que se ha atendido lo mas urjente.

GRUPO DE LA GRAN SECRETO

Mina Gran Secreto (1 pertenencia).—La importancia de esta mina puede esplicarse diciendo: es la poderosa rival de la Isolina. Los trabajos ejecutados en

sus labores durante el año último han sido de suma importancia, como puede verse en la memoria del administrador. La explotación ha ascendido a 509 cajones, correspondiendo a cada operario $1\frac{1}{4}$ cajon mensual. Sus labores en el día pueden dar cabida a 200 operarios, que calculamos puedan producir 200 cajones mensuales. Este cálculo está basado en el estado actual del laboreo i con la dotación señalada; pero es susceptible de aumentar en proporción del desarrollo i aumento de trabajo.

Mina Alianza, (1 pertenencia).—Los trabajos preparatorios practicados en esta mina, este año, han sido de la mayor importancia, pues se han colocado 224 metros de ferrocarril en el socavon de ella, despues del ensanche i nivelacion prévia. Esta galería que tiene a la fecha 226 metros de longitud, ha cortado en su trayecto la veta principal (Bellavista) i tres vetas mas en las que se han hecho los correspondientes reconocimientos. Ultimamente se ha cortado una veta que el administrador opina que sea la de la Isolina, a juzgar por el rumbo i manto. Como las labores mas avanzadas de esta mina situadas al poniente del laboreo central, corresponden en la vertical al eje del socavon de nuestra referencia, seria mui fácil su comprobacion por un trabajo simultáneo dirigido de un punto conveniente de la Isolina i de otro del cielo de la galería de la Alianza. Esta importante galería está llamada a prestar mui valiosos servicios a la explotación de la veta Isolina dentro de la cuadra de la Esperanza, ademas de las necesarias en las varias vetas de la pertenencia.

Mina Esperanza (1 pertenencia).— Los trabajos en esta mina se redujeron en la temporada última a correr dos piques i una galería siendo de ellas 29 verticales i 9 horizontales. La importancia de esta mina no es tanto por la riqueza del venero que la constituye, que ha dado muestras de mas de 200 marcos de plata por cajon sino por la riqueza extraordinaria de la Isolina en la parte superior de la vertical. El socavon de la Alianza es la arteria creada para la fácil explotación de aquella importantísima mina. Con 4 operarios de dotacion se pueden explotar 4 cajones mensuales.

Mina Fé (1 pertenencia).—Siendo constituida la cuadra de esta mina en el límite naciente de la Isolina, es fácil darse cuenta de la importancia de ella. Aparte de la importancia topográfica, la bondad del venero en su afloramiento nada deja que desear. El reconocimiento no puede ser mas atinado, porque con la galería entablada en el límite naciente de la pertenencia se reconocerá hácia el poniente toda la estension de la pertenencia hasta llegar al límite de la Isolina. Esta galería tiene ya 22 metros corridos. Se ha armado un pique divisorio para evitar que las minas vecinas internen sus labores dentro de su cuadra, pique que mide 12 metros de hondura. El mineral extraído de esos trabajos ha dado por plata 16 marcos por cajon i por plomo 26 por ciento. Pueden explotarse con 6 operarios 3 cajones al mes.

Creemos supérfluo entrar en mas pormenores pues que diariamente podemos imponer a los interesados de la marcha de los negocios.

Somos de Uds. obsecuentes SS. SS.

T. ANDRADA.

JORJE PHILLIPS.

Señor Jerente de la Compañía Esplotadora de Las Condes i Antonio Maldini.

Mui señores míos:

En las diferentes minas de las Compañías se trabajó, durante los doce meses, del 1.º de julio de 1887 a 30 de junio de 1888 en todas las pertenencias en los meses de noviembre a marzo; los demas restantes, solo las minas Isolina, Gran Secreto i Alianza; se elaboraron galerías i piques para explorar en cerro vírjen i conseguir una explotación mas fácil i barata i conservar bien ventiladas las diferentes minas i poderlas explotar con mas economía.

Julio.—Durante este mes se trabajó con cincuenta i ocho operarios término medio, se corrieron 131³⁹ metros entre labores verticales i horizontales a \$ 9.17 por metro, precio medio, se explotaron 922 cargas de metal a 74 centavos cada una, precio medio.

Agosto.—Se trabajó con 62 operarios, se corrieron 113⁴⁷ metros a \$ 8.84 por metro; entre galerías i piques, se explotaron 609 cargas de metal a 74 centavos por carga, precio medio.

Setiembre.—Se trabajó con 65 operarios, habiendo corrido 21⁴⁹ metros, a \$ 6.44 precio medio, se explotaron durante el mes 86 cargas de metal a 74 centavos por carga precio medio.

Octubre.—En este mes se trabajó con 105 operarios término medio, se corrieron 168⁶⁷ metros a \$ 9.52 por metro, se explotaron 623 $\frac{1}{2}$ cargas de metal a 78 cts. por carga precio medio; en los trabajos al día i a destajos se ocupó la jente en la estraccion de nieve de las boca-minas tapadas, limpia de las canchas, arreglo de los caminos para el paso de las tropas i tener facilidad para subir víveres a la mina i poder bajar metales.

Noviembre.—En este mes se trabajó con 226 operarios, término medio, se corrieron 337⁴⁵ metros en diferentes minas, vertical como horizontalmente, con un precio medio de \$ 10.08, se estrajeron 2,375 $\frac{1}{2}$ cargas con un precio medio de 72 cts. cada una, haciendo ademas unos rebajes al cerro para establecer casas i canchas para depositar metales, por haber mucha escasez de éstas. Se dió principio a un pique del sol en el extremo Este de la mina Isolina para facilitar la estraccion de sacas i ventilar el laboreo nuevo, que se principió en esta parte de la mina para reconocer el cerro i poder explotar la parte reconocida.

Diciembre.—En este mes ya se podía trabajar con mas actividad i he tenido doscientos sesenta i ocho operarios, término medio, con los cuales se corrieron 456¹¹ metros a 10 pesos 58 centavos por metro apirado, i se explotaron 4,302 $\frac{1}{2}$ cargas de metal a 75 centavos por carga, precio medio. En este mes se dió principio al desanche i arreglo del pique central de la mina Gran Secreto, por estar mui chico, i peligroso para poderlo seguir en este estado. Se activó el desatierro de la mina Correspondencia, la cual estaba completamente aterrada i se principió con la colocacion de las casas nuevas, enmaderacion de socavones i boca-minas.

Enero.—Durante este mes se trabajó con trescientos veinte operarios, se corrieron 567¹⁰ metros a 10 pesos 56 centavos por metro, i se explotaron 6,923 $\frac{1}{2}$ cargas de metal a 76 centavos por carga, precio medio. Se dió principio a la colocacion de pircas para nuevas canchas, donde debe rematar el camino carre-

tero. Se principió el socavon en la mina Fé, como igualmente la enrielladura del socavon de la mina Alianza.

Febrero.—Este mes fué desfavorable para el trabajo a causa de la nieve i agua. Se trabajó con doscientos sesenta operarios i se corrieron 579⁹⁹ metros a 10 pesos 36 centavos por metro, i se sacaron 5,370½ cargas de metal a 75 centavos por carga, precio medio. En este mes quedó concluido el arreglo del socavon de la mina Alianza, con enrielladura, a 6 pesos 65 centavos por metro.

Marzo.—Se trabajó con doscientos seis operarios, corriendo 395³⁶ metros a 11 pesos 6 centavos por metro, precio medio, i se explotaron 5,330½ cargas de metal a 80 centavos por carga, precio medio. En este mes quedó comunicado el pique extremo Este con la galería núm. 5 Este a una hondura de cincuenta i cinco metros desde el sol, quedando siempre con trabajo, para comunicarlo con la galería núm. 1-B Este, de la mina Gran Secreto i así poder establecer la estraccion de sacas por el socavon de la espresada mina. Igualmente quedó elaborado un pique divisorio en el extremo Oeste, con dieziseis metros de hondura.

Abril.—Se trabajó solo con ciento nueve operarios, término medio, por haberse retirado una parte de ellos por el mal tiempo. Se corrieron 198⁴⁵ metros a diez pesos 35 centavos por metro, i se explotaron 3,064½ cargas a 81 centavos por carga, precio medio. En este mes quedaron concluidas las casas para los empleados i trabajadores en la Gran Secreto e Isolina, como tambien quedaron enmaderadas las entradas de los socavones i boca-minas, para evitar la entrada de la nieve.

Mayo.—Durante este mes se han tenido treinta i seis operarios, término medio. Se corrieron 84⁵⁵ metros a 12 pesos 16 centavos por metro, precio medio, i se explotaron 342 cargas de metal a 83 centavos, precio medio por carga. Todo el trabajo está dedicado a reconocimiento, tanto a pique como horizontal, como tambien desanche de las principales galerías, para poderlas enrielar, i de esta manera conseguir una explotacion mas barata.

Junio.—Este mes se dedicó solamente a la exploracion de cerro vírjen, i se trabajó con cincuenta i cuatro operarios, término medio. Se corrieron 96⁰³ metros a 12 pesos 24 centavos, precio medio por metro. Toda la explotacion de las labores en beneficio queda depositada en la mina, i no se hace abono a los operarios por cargas, sino solamente los metros; en la actualidad quedaron sesenta metros enriellados i enmaderados en la galería núm. 1-B Este, de la Gran Secreto, i este trabajo se sigue con toda actividad, por ser mui necesario para la explotacion de la próxima temporada.

Santiago, 1.º de julio de 1888.

CARLOS BLANC.

Señor Jereute de la Compañía Esplotadora de Las Condes i Antonio Maldini.

Mui señores mios:

En las diferentes minas de la Compañía se trabajó, durante el año, desde el 1º de Julio de 1887 hasta

el 30 de Junio de 1888, con ciento sesenta operarios mensuales, término medio. Se corrieron durante este tiempo 2,702 metros, labor corrida de dos metros de alto, por uno i medio de ancho i vice-versa: en los piques o labores verticales, dos metros de largo, por uno i medio de claro, a 10 pesos 35 centavos metro apirado, precio medio. De esta cantidad corresponden 1,727 metros al laboreo horizontal o galerías, socavones i entradas, 975 metros al laboreo vertical o piques. Se estrajeron de la mina durante este tiempo 1,526 cajones de metal, entre colpas i llamos, de los cuales corresponden 628 cajones a exploracion i 998 cajones a explotacion.

Isolina.—Se corrieron varios piques, tanto en la parte Este como en la Oeste, e igualmente galerías para aislar el centro del laboreo de la espresada mina, para mantener ámbos extremos hábiles para poder seguir laboreo en cerro vírjen i poder explotar los puentes que quedan en el centro explorado. Se armaron dos piques derechos del sol, sobre la veta, para facilitar la estraccion de sacas i el tráfico de los operarios. Uno de estos piques está comunicado hasta la galería núm. 6 Este, i se sigue para comunicarlo con la galería núm. 1-B Este, i de esta manera poder extraer las sacas por los carros del socavon. En la parte Oeste de esta pertenencia se elaboró un pique divisorio, que divida con la mina Chitena, el cual quedó con 16 metros de hondura. En la parte Este se siguieron ocho galerías en cerro vírjen, en su mayor parte en regular beneficio, variando de 10 a 60 centímetros de ancho, en mui regular metal, se dieron cinco cortadas en diferentes partes de la mina, i donde habia sospecha de haber veta en caja, cortando en la galería núm. 8 Este, un ramo de veta, con treinta centímetros de mui regular metal galenoso i el cual no está reconocido en muchas partes de la mina; en la actualidad se podria trabajar con una dotacion de trescientos operarios i haciendo una explotacion de 375 cajones.

Gran Secreto.—Al pique central se dió el ancho necesario para que sirva como pique de estraccion i comunique con los planes de la mina o galería núm. 4-B. Se siguieron en esta mina cuatro galerías hácia el Este, de las cuales quedan en beneficio la núm. 3 b i 4 b i hácia el Oeste se siguieron otras cuatro quedando con trabajo durante el invierno la núm. 1 b i 3 b Oeste; a 160 metros del socavon hácia el Este, se armó otro pique en regular beneficio. Esta labor es necesaria para poder ventilar con facilidad los planes de la mina, en tiempo futuro; se armaron cinco cortadas en diferentes labores, de las cuales se sigue una al sur, en el extremo de la galería núm. 1 b Este i la espresada galería quedó con sesenta metros enmaderados i enriellados, con su correspondiente tornamesa, para cambiar a la línea del socavon. En esta mina se puede trabajar con 200 operarios, haciendo una explotacion de 250 cajones.

Alianza.—Se dió el ancho necesario al socavon i quedaron doscientos veinticuatro metros corridos i enriellados; en los últimos sesenta metros se cortaron tres vetas, sobre las cuales se hicieron reconocimientos de varios metros i se sigue la última hácia el Este en rameo azufrado. Esta veta representa un ancho de un metro i corresponde por las mensuras i su rumbo i manto a la Isolina.

Bellavista.—Se labraron cuatro piques, de los cuales el mas avanzado quedó con quince metros de hon-

dura i con galerías armadas para ámbos lados a los diez metros; las labores de esta pertenencia han sido muy constantes en sus beneficios i quedó con trabajos una galería del socavon de la Secreto, sobre la espresada veta para pasar debajo de los piques armados del sol i poder explotar por el socavon. Se podrian colocar en toda la pertenencia 150 operarios i explotar como 150 cajones de mineral.

Fé.—Se armó un socavon sobre la veta, el cual quedó con 20 metros corridos, i un pique divisorio con doce metros de hondura, con regular beneficio galenoso; pudiéndose colocar en esta labor tres operarios i explotar como tres cajones de metal.

Correspondencia.—Esta pertenencia quedó con un pique de 25 metros de hondura; para la estraccion se siguieron tres galerías hácia el Este i dos hácia el Oeste; en todo su trayecto en regular beneficio; en toda la estension de esta veta se podian explotar 150 cajones con 150 operarios.

Florecente.—Se labró un pique del sol, el cual quedó con 8 metros de hondura en regular metal azufrado, pudiendo explotar ocho cajones de metal con ocho operarios.

Favorita.—Se signieron dos labores, una galería hácia el Oeste i un pique de la parte de arriba, ámbos en beneficio, se podia explotar con 16 operarios, 16 cajones de metal.

Esperanza.—Sobre esta veta se armaron varias labores como reconocimiento, con regular beneficio; con 4 operarios se puede sacar 4 cajones de metalmas o ménos.

En los trabajos de afuera, se hicieron varios rebajes en el cerro para canchas de metales, colocacion de edificios con dos piezas para empleados i una grande con sus correspondientes camarotes para noventa operarios; se construyó otra casita para cocina i bodega. En la Isolina se colocó una casita de nueve metros, que unida a la existente estimada en veinte metros en la Isolina, veinte metros en el socavon i once metros en la Alianza, hacen un total de cien metros, ocupado por empleados i oficinas i pudiendo instalar a cuatrocientos operarios. Se enmaderó las entradas de los socavones de la Secreto, Alianza i Fé, con sus correspondientes puertas para evitar la entrada de las nieves. Se colocaron doscientos cuarenta metros de rieles en el socavon de la Alianza i sesenta metros en la galería núm. 1 b de la Gran Secreto, que unidos a doscientos cuatro metros del socavon, hacen un total de 488 metros de líneas para carros.

Santiago, junio 30 de 1888.

CARLOS BLANC.

La minería en la Exposicion de Barcelona

(Revista Minera)

I

La Exposicion universal de Barcelona es uno de los éxitos mas brillantes que registran los anales de la industria española.

Cuantos conocen las condiciones especialísimas de Barcelona, la actividad i enerjía de sus habitantes i el estímulo que encuentran en dominar las dificultades con que tienen que luchar para el logro de sus aspiraciones; cuantos recuerdan el colosal esfuerzo de los catalanes al organizar en el angustioso plazo de 15 días una brillante esposicion de productos rejionales en 1873, cuando visitó aquella ciudad el rei D. Amadeo; cuantos conocen los elementos cuantiosísimos que ha acumulado la industria catalana en sus múltiples i variadas manifestaciones, comprendian fácilmente que el éxito de una Exposicion rejional en Barcelona estaba i estará siempre asegurado; pero podian dudar, i dudaron muchos hasta última hora, de que el carácter de universal con que se hizo la convocatoria fuese motivo bastante para hacer fracasar la empresa acometida por el Ayuntamiento de Barcelona. La realidad ha venido, sin embargo, a desvanecer todas las dudas i ha superado a las esperanzas mas halagüeñas.

En efecto, no solo han acudido los espositores catalanes con lujosas, elegantes i variadas instalaciones, sino que a su lado figuran dignamente las de las demas rejiones españolas i sobre todo llenan gran número de naves en el palacio de la industria i en las galerías de máquinas i transportes las instalaciones extranjeras de todas las partes del mundo.

Sorprende desde luego en la Exposicion de Barcelona la belleza del sitio elegido para su emplazamiento; pues los jardines del Parque han ofrecido sus magníficos paseos, su hermosa cascada i sus elementos todos para embellecer los alrededores de todas las nuevas construcciones. Si algo faltaba al Parque, que era la proximidad al mar, se ha conseguido prolongarlo hasta la misma playa, construyendo un viaducto monumental que enlaza dicho Parque con la seccion marítima, pasando por encima del ferrocarril de Francia i del paseo de Don Carlos, cuya circulacion no ha quedado interrumpida por la Exposicion.

A la hermosura del sitio debe agregarse la novedad, elegancia i agradable aspecto de todos los edificios construidos, en los cuales han conseguido los arquitectos catalanes salirse no poco del que parecia patron convenido para todas las esposiciones, llamando realmente la atencion el buen aprovechamiento que se ha hecho en Barcelona de los elementos disponibles, entre los cuales sobresalen el ladrillo, el cemento, el mosaico i el hierro, con los que se han levantado en brevísimo plazo los palacios de la Industria, de Bellas Artes, de Ciencias, de Agricultura; las galerías de transportes i de máquinas; la esposicion marítima, el arco de triunfo del paseo de San Juan i los diversos pabellones que pueblan los jardines del Parque.

Entrar en la descripcion de todas las construcciones i, como consecuencia, hacer un estudio completo de la Exposicion universal de Barcelona, no puede entrar en nuestro propósito, pues ni disponemos de suficiente espacio, ni todos los ramos representados en dicho certámen tienen igual interes para nuestros habituales lectores; por esto nos limitaremos por hoy a examinar lo referente a la industria minero-metalúrgica.

Desde luego se observa que para reunir los datos de cuanto se espone relativo a minería, es preciso recorrer diversos edificios, lo cual dificulta no poco el

exámen del conjunto. En efecto, si lo presentado por el Cuerpo de Ingenieros de Minas está reunido en la nave central del palacio de la Industria, en cambio lo que han presentado los particulares se halla parte en el pabellon especial dedicado a Minería, Cerámica i Aguas minerales, parte en las diversas naves del palacio de la Industria, i no poco en varias instalaciones aisladas diseminadas por los jardines del Parque i hasta en el pabellon dedicado a los productos de las colonias, sin que podamos asegurar que no habrá mas instalaciones que las descritas aquí, pues todos los dias se ven aparecer como por encanto nuevos espositores, por lo cual creemos, con la jeneralidad de las jentes, que la Esposicion de Barcelona no estará completa hasta el próximo mes de setiembre.

Para establecer algun órden en nuestro rápido estudio, nos ocuparemos ante todo de lo referente a los servicios oficiales, tanto por ser los primeros que han quedado terminados, como por ser los únicos que tienen publicado su catálogo, i terminaremos con la descripción de la industria particular i de lo poco que en materia de minería han espuesto las naciones extranjeras que han acudido al certámen de Barcelona.

CUERPO DE INJENIEROS DE MINAS

Todos los objetos reunido por el Cuerpo de Ingenieros de Minas forman parte de la Seccion oficial del Gobierno, instalada en la nave central del palacio de la Industria, donde se han agrupado las remesas de todos los ministerios. Las correspondientes a minas proceden de los de Fomento i Hacienda, constituyendo en su conjunto una de las mas brillantes manifestaciones de los servicios oficiales, con lo cual pueden quedar satisfechos, tanto los jefes de todos los servicios mineros del Estado, i la Comision especial para esta Esposicion constituida por los señores Escosura, Fernandez de Castro, Jimenez Frias, Dominguez, Mallada, Thos i Codina, Pinilla i Villate (don Luis), como el señor conde de Balmaseda que por su calidad de agregado a la Comisaria réjia ha contribuido mui directamente al éxito alcanzado. Dentro de la seccion minera se destacan las instalaciones de las minas de Almaden, de la Escuela especial de Ingenieros de Minas, del Mapa Jeológico de España, del distrito minero de Barcelona, de la Escuela de Capataces de Cartajena, i en mesas mui elegantes i lujosas se espone gran parte de los objetos remitidos por los distritos mineros, habiéndose colocado el resto, que no ha cabido en la nave central, en un anexo construido en el patio lateral de dicha nave.

Minas de Almaden.—La Direccion jeneral de Propiedades i Derechos del Estado ha hecho una instalacion mui completa, que permite formarse idea exacta del estado actual de estas riquisimas minas. Tres colecciones, una de minerales, otra de rocas i otra de productos metalúrgicos dan a conocer la naturaleza de los criaderos i la del terreno en que arman, así como las transformaciones que sufre la mena en el tratamiento metalúrgico a que se le somete en el cerco de Buitrones; para comprender la marcha de las labores i los detalles de todas las operaciones, se exhiben numerosas fotografías, planos de los pisos 6.º al 11.º, cortes transversales i longitudinales de los planes de San Pedro i San Diego, de San Francisco i de San Nicolas, dibujos de las máquinas, i castilletes, i de

los hornos de Bustamante, de Idria i de canales; herramientas de entibador, de barrenero, de picador i de alarife, útiles para el manejo de los hornos, i dos modelos de madera representando en escala 1/25 un par de hornos de Bustamante i en escala de 1/10 (demasiado grande para el objeto) un par de hornos de Canales para vaciscos, cuyo costo fué de 55,000 pesetas, pudiendo beneficiar en veinticuatro horas de catorce a quince toneladas, que producen unos treinta frascos diarios de azogue con un gasto de tres a cuatro pesetas por frasco.

Como complemento i resumen de esta instalacion figura en ella una *Reseña histórica i descriptiva del Establecimiento minero de Almaden* escrita por el actual Director facultativo del mismo, el ilustrado i celoso Ingeniero Jefe don Eusebio Oyarzábal, quien puede estar satisfecho, lo mismo que los demas ingenieros afectos al servicio del establecimiento, del brillante efecto que produce la instalacion de Almaden en la Esposicion de Barcelona, pues demuestra que contra lo que suele suceder, la explotacion del Estado resulta altamente beneficiosa para el pais, gracias a los intelijentes e incansables esfuerzos de los Ingenieros del Cuerpo de Minas.

Escuela especial de Ingenieros de Minas.—Presenta, como era de esperarlo, la mejor coleccion de minerales que figuran en la Esposicion, ordenada por especies i compuesta de 442 ejemplares distribuidos en siete mesas forradas de terciopelo. En ella pueden estudiarse las especies cristalizadas mas comunes en España i muchas de las raras, tanto del pais como del extranjero, sin que podamos detenernos en su enumeracion, pues haríamos interminable este artículo.

Aparte de esta notable coleccion, hai siete ejemplares de gran tamaño de cuarzo, madera fosilizada, materiales de construccion i una cabeza de *Rhinoceros thicorhinus*; una coleccion de 95 ejemplares de mármoles i otros materiales de ornamentacion pulimentados; otra coleccion de objetos prehistóricos entre los cuales se destaca el cráneo humano impregnado de carbonato de cobre procedente de la mina El Milagro, de Onis (Asturias); 25 objetos arqueológicos, como vasos, ánforas, lacrimatorios, candiles i una portada romana de entibacion encontrada en las minas de Riotinto; i 70 herramientas de las usadas por los barreneros, picadores, entibadores i fundidores españoles.

Completan la magnífica instalacion de la escuela varios modelos de grúa, de las máquinas de estraccion del pozo *Magdalena* en las minas de hulla de Villanueva del Rio, de los aparatos de trasbordo i embarque de minerales de hierro que emplea la compañía de la *Orconera* en Bilbao, i de un balancin para el contrapeso de las máquinas de desagüe; los libros publicados por el legado Gomez Pardo; planos i dibujos ejecutados por los alumnos en la clase de ejercicios gráficos; planos i fotografías del excelente laboratorio construido en Madrid con los fondos del legado Gomez Pardo; fotografías de la nueva Escuela de Minas (en construccion) i de varias instalaciones de las minas de hulla de Barruelo i de Orbó.

En su conjunto, la instalacion de la Escuela de Ingenieros de Minas resulta mui completa i agradable i llena perfectamente el objeto que se propuso el digno Director de aquel importante centro de enseñanza,

Excmo. señor don Luis de la Escosura, al aceptar la invitación oficial para acudir al certámen de Barcelona.

Comision del Mapa Jeológico de España.—Sabido es de cuantos siguen con interés el movimiento científico de España, que uno de los centros más importantes dedicados al estudio i aplicación de las ciencias naturales es la Comision del Mapa jeológico de España. Nada extraño es, por lo tanto, que su digno Director, el Excmo. señor don Manuel Fernandez de Castro, haya tenido verdadero empeño en exhibir en Barcelona cuanto puede dar idea exacta del estado actual de los estudios jeológicos en España.

Al efecto, constituyen esta notable instalación las hojas ya grabadas de las dieziseis que han de componer el Mapa jeológico de España en escala de uno por 400,000, i es el trabajo de más importancia que tiene pendiente la Comision referida; varios mapas jenerales de España, los de las cuatro provincias catalanas (el de Barcelona por los señores Maureta i Thos, los de Jirona i Lérida por el señor Vidal i el de Tarragona por el señor Mallada), los de todas las provincias, unos publicados ya i otros inéditos; la coleccion de memorias jeológicas i los catorce tomos impresos del *Boletín* de la Comision; la sinópsis de las especies fósiles encontradas en España que ha publicado el señor Mallada i cuyas láminas se exhiben en cuatro muebles jiratorios para su fácil exámen; multitud de vistas litográficas i fotográficas de parajes en que se han hecho estudios jeológicos; i por último tres buenas colecciones de rocas i fósiles.

Tratándose de una Exposición celebrada en la ciudad condal, la Comision del Mapa ha querido que una de sus colecciones fuese la de rocas, que ha resultado del estudio jeológico de las cuatro provincias catalanas, en la que se pueden ver los distintos sistemas que constituyen su suelo; la segunda coleccion es la de rocas agrupadas por orden estratigráfico desde el sistema actual hasta el estrato cristalino, sin olvidar los eruptivos; i por último, la tercera coleccion es la paleontológica dispuesta por orden estratigráfico, para que puedan estudiarse las relaciones de la paleontología con la jeología.

Es, pues, la instalación del Mapa jeológico digna compañera de las que ántes hemos descrito i junto con las de los distritos que describiremos en otro artículo constituyen una poderosa manifestación de lo que valen i trabajan los Ingenieros del Cuerpo nacional de Minas.

II

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS

Escuela de Capataces i Maquinistas de Cartajena.
—A pesar de su instalación no difiere en la forma de las de los distritos mineros, merece la Escuela de Cartajena que la mencionemos especialmente, pues ha reunido una coleccion bastante completa de los minerales i productos metalúrgicos de aquella sierra, tan famosa en nuestros tiempos como lo fué en la antigüedad más remota. Al lado de los minerales más explotados i de las rocas más abundantes en aquella región, presenta la Escuela de Cartajena bonitos modelos en escala de 3 por 100 de los aparatos jeneralmente empleados en la extracción i preparación en boca-

mina de los minerales plomizos; otros en escala de 4 por 100 de los hornos de reverbero i de manga usados en la metalurgia del plomo i una coleccion de 18 vistas fotográficas de la Sierra de Cartajena, costeadas por varias Sociedades mineras. El habernos ocupado de esta Escuela en nuestra Revista recientemente i con el interés que merece, nos releva hoy de entrar en mayores detalles, i realmente es sensible que sus hermanas las Escuelas de Capataces de Almadén i de Mieres no hayan acudido también a la Exposición de Barcelona, donde se hubiese abarcado entónces fácilmente el conjunto de la enseñanza práctica de la minería en nuestro país.

Distrito de Barcelona.—Siguiendo el exámen rápido de cuanto ha reunido el Cuerpo de Minas de Barcelona, debemos hablar de los distritos mineros; i en verdad que el puesto de honor corresponde sin disputa al distrito de Barcelona, cuyo jefe, el Ilmo. Señor D. Silvino Thos i Codina, dignamente secundado por todo el personal facultativo que tiene a sus órdenes, ha hecho una gallarda ostentación de los elementos mineros con que cuenta la provincia donde se celebra la Exposición Barcelonesa, que es indudablemente la provincia más industrial i sobre todo más manufacturera de España, pero que dista mucho de ser la más importante desde el punto de vista minero; pero forzoso es confesar de buen grado que, reuniendo la sal jema de Cardona en diversas formas i con variados colores, los hierros oxidados de Gavá, Gracia i otros puntos, la magnetita de Valcarca, las blendas, calaminas i galenas de Potons i otras localidades, los carbones cretáceos de Serchs, Figols i Pobla de Lillet en la cuenca de Berga i los lignitos terciarios de Calaf i San Martín de Tous; no olvidando las calizas, areniscas, alabastros, yesos, mármoles, granitos i demás rocas destinadas a la construcción, ni las arcillas plásticas de Vilafranca del Panades i de Hospitales; presentando los mapas hipsométrico, hidrográfico i jeológico con varios interesantes cortes transversales, amen del mapa minero de toda la provincia, los planos jenerales i estratigráfico-mineros de las cuencas carboníferas de Berga i de Calaf i de las salinas de Cardona i de las minas de plomo i cobre del Tibidabo; acompañando los cuadros gráficos de la producción minera i de las observaciones meteorológicas; distribuyéndolo todo con arte i decorándolo con elegancia, han logrado los ingenieros de Barcelona, no solo realzar como conviene la importancia minera de su distrito, sino también demostrar cuánto puede hacerse en el terreno puramente oficial, cuando sobran la buena voluntad, la energía i la actividad guiadas por la inteligencia, aun en medio del inconcebible olvido en que hace muchos años tienen los gobiernos al servicio importantísimo de la minería. ¡De fijo que habrían abundado en esta instalación planos i estudios de alumbramientos de aguas subterráneas, si la Superioridad hubiese atendido oportunamente las razonadas i repetidas instancias del señor Thos para que se respetase la competencia facultativa de los Ingenieros de Minas en la tramitación de los expedientes para la concesión de tales aguas! Buena prueba de ello ofrece el plano de la cuenca hidrográfica de Dos Rius que figura también en la instalación del distrito de Barcelona.

LOS DEMÁS DISTritos MINEROS.—Cuarenta son las provincias cuyos Jefes han remitido productos mine-

rales a la Exposición de Barcelona i no pocos han mandado planos interesantes; pero en su conjunto, debemos confesarlo injenuamente, resulta la de los distritos, mas bien una colección mineralógica que una colección minera, retratando con fidelidad el estado en que hoy se encuentra el servicio oficial, es decir, muy rico de conocimientos científicos en el personal i muy pobre de reglamentos, instrucciones i medios materiales para el desenvolvimiento de la riqueza minera que tanta importancia tiene en nuestra patria. Mientras el señor Ministro de Fomento no se fije detenidamente en la necesidad de hacer estudios detallados de los criaderos principales; mientras continúa considerándose el servicio de demarcaciones, no como un trámite secundario, sino como el fin primordial del Cuerpo de Minas; mientras no existan reglamentos de inspección i vijilancia oficial en el ramo citado; mientras no se faciliten al personal los elementos indispensables para la formación de un buen catastro minero; mientras el Gobierno no se acuerde de realizar bajo bases bien meditadas, ciertas investigaciones difíciles para fomento de la industria particular; mientras tantas i tantas misiones facultativas i técnicas como incumben al personal de minas sean unas letra muerta i otras continúan sin determinarse legalmente por la Superioridad, los jefes de los distritos mineros podrán presentarse, como en Barcelona, bajo el aspecto de personas entendidas en las ciencias que son la base del trabajo minero; pero no podrán, triste es decirlo, hacer noble ostentación del auxilio eficaz que con sus conocimientos i desde su posición oficial deberían, i nos consta que desearían, poder prestar a la industria nacional.

Es, pues, la Exposición de Barcelona, por lo que atañe a los distritos, uno de los mejores argumentos en pro de la reforma i ampliación del servicio oficial de minas, de la manera que reiteradamente hemos defendido en nuestras columnas.

Entrar en la enumeración de todos los ejemplares que cada distrito ha presentado, sería tarea interminable; baste saber que el total de cada uno i lo mas saliente de los mismos, es como sigue:

Albacete: azufre de Hellin; sal comun de Pinilla i Fuetealbilla; sulfato de magnesia de La Higuera; calizas i arcillas; total, 15 ejemplares.

Se acompañan monografías con fotografías i planos acerca de los yacimientos cuyos ejemplares se presentan i además fotografías de objetos paleontológicos i prehistóricos.

Alicante: sal gema de Pinoso; yeso, mineral de hierro i cinabrio de Orihueña; mármoles de Novelda; total, 56 ejemplares.

Almería: azufre de las Balsas de Gádor; minerales de hierro de Sierra Alhamilla, Bédar, Pulpis, Bacares i Cuevas; calaminas, malaquitas i galenas de Níjar i otros puntos; esteatita de Somontin; mármoles; productos metalúrgicos; total 55 ejemplares.

Se acompañan tambien el plano jeneral de las minas de Bédar i el de los hornos de fundición para el azufre, sistema Gil.

Avila: galenas de Naval Guijo, Hoyos de Pináres i otros puntos; cobres de Avila i Pirénes; calizas pizarras i granitos; total, 29 ejemplares.

Badajoz: fosforita de Higuera de Llerena; hierros de Fuente del Arco, Villafranca de Barros, Alburquerque i otros puntos; galenas de Azuaga, Santa

Eufemia, Berlanga i Castuera; asbesto i carbon de Fuente del Arco; rocas hulleras; pizarras de Villar del Rei; productos metalúrgicos; total, 48 ejemplares.

Baleares: azufre de Benisalem; hierros de Selva, Puigpuñent, Pollensa i otros puntos; blendas, calaminas i galenas de Andraitx; cobres de Escorca; lignito de Selva; sal comun de Ibiza; calizas, areniscas, yeso i cemento hidráulico; total, 104 ejemplares.

Barcelona: ya queda descrito lo que presenta este distrito; total 148 ejemplares i 11 planos.

Burgos: hierros i productos metalúrgicos; sal comun de Salinillas de Bureba; total, 30 ejemplares i tres Memorias sobre las aguas de Soportilla, los petróleos de Huidobro i la hulla de S. Adrian de Juarros.

Cáceres: fosforitas de la capital, Logrosan i otros puntos; hematites manganesíferas de Navalvillar; blenda de Membrio; galena de Plasenzuela, Torremocha i Villamil; sulfuro de plata de Trujillo; calizas, cuarcitas, pizarras i granito; total, 82 ejemplares.

Se acompañan el plano minero del Calerizo de Cáceres i el topográfico de Zarza la Mayor i Ceclavir.

Cádiz: mármoles de Chielana, Ubrique, Olveira i Algeciras; calizas de Tarifa; total, 10 ejemplares.

Castellón: hierros de Villavieja, Lucena i Borriol, pirolusita de Rivesales; cobalto de Alfondeguilla i Pavias; cinabrio de Chovar i Eslida; galenas de Segorbe i Lucena; cobres de Castellón i Peñablanca; piedra pómez de las Islas Columbretes; lignitos i turbas; calizas, mármoles, areniscas i arcillas; fósiles i productos de alfarería; total, 105 ejemplares.

Ciudad-Real: hematites de la capital i otros puntos; manganeso de Ballesteros i Pozuelo; blendas i estibinas; cinabrio de Almaden; galenas de Mestanza, Brazatoras i otras localidades; cobre gris de Chillón; hulla de Puertollano; calizas, pórfidos, basaltos i otras rocas; fósiles hulleros i herramientas antiguas; total, 178 ejemplares.

Se acompañan el plano minero de Puertollano, el del Horcajo, el bosquejo geológico de la provincia, la proyección horizontal de las labores del Horcajo, cortes verticales i una reseña de la máquina de desagüe de esta mina.

Coruña: dos muestras de pirita arsenical aurífera.

Cuenca: calizas, yesos, areniscas i otros materiales de construcción; caliza litográfica de la capital; cobre gris de Garaballa i Talayuelas; hematites roja de Cañete, Tragacete i otros puntos; sal comun de Monteagudo; sal gema de Minglanilla; hulla de Henarejos; productos de alfarería; total, 57 ejemplares.

Gerona: calcedonia de Caldas de Malabella; espato fluor de San Pedro de Ossor; hematites roja de Oix i Figueras; magnetita de Rivas, Caralps i Palafurgell, piritas arsenicales auríferas de Caralps; pirolusita de Das; galena de varios puntos; cobres de Pardinas i Rivas; amianto de Nuvia; hulla de San Juan de las Abadesas; lignitos de Albaná i Sanabastre; turba de Bañolas; calizas, areniscas i pórfidos; mármoles i alabastros; cales hidráulicas i cementos; total, 72 ejemplares.

Granada: azufre de Benamaurel; sal de Motril; cinabrio de Cástaras, Tímar i Jubiles; galenas de Orjiva, Turon, Vélez-Benandalla i otros puntos, cobres de Lanteira; amianto de Policar; yesos, mármoles, calizas i areniscas; serpentina de Sierra Nevada; total, 91 ejemplares.

Se acompañan además el plano minero del distrito plomizo de Orjiva, el de Turon, el de las minas de cobre de Lanteira, el de las de azogue de Cástaras i el de las del mismo metal de Jubiles, Berchules, Tímar i Nules.

Guadalajara: hematites parda de Setiles i Torde-sillas; sal gema de Imon i Olmeda; turba de Mandayona; yesos, pizarras i calizas; total, 9 ejemplares.

Huelva: hierro olijisto de Cañaverál; pirolusita de Zalaméa i Calañas; acerdesa de El Cerro; piritas ferro-cobrizas de Tharsis, Riotinto i otras localidades, pórfidos, pizarras i cuarzos; productos metalúrgicos cobrizos; total, 147 ejemplares.

Se acompaña un diagrama de la producción minera de la provincia desde 1861 a 1887.

Huesca: sal gema de Hoz; mispikel de Erasué; cobalto i níquel de San Juan; galena de Sallent, Panticosa i Bielsa; cobre i asbesto de Sallent; lignito de Laguarres; calizas i yesos; total, 26 ejemplares.

Jaen: galenas de Lináres i Santa Elena; granito, cuarzo, baritina; productos de la preparación mecánica i del tratamiento metalúrgico; balas, perdigones, albayalde i tubos de plomo; total, 149 ejemplares.

Hai también el plano general de agrupaciones de minas de la provincia.

Leon: cuarzos, baritina, aragonito i calcitas de varias localidades; hierros de Riaño, Villamanin, Valdesamario i otros muchos puntos; cobaltos de Robledo i Cármenes; níquel de Pasáres i Calléjos; blendas, calaminas, estibinas; calizas cinabriferas de Mineras i Manzanaeda; galenas i cobres; tierras auríferas de Sil i otros puntos; hullas de las diferentes cuencas de la provincia; mármoles i rocas varias; productos metalúrgicos i herramientas antiguas; total, 322 ejemplares.

Se acompañan también una reseña geológico-minera de la provincia i planos de las cuencas hulleras de Valdesamario, Villamanin, Matallana, Sabero i Pola de Gordon.

Lérida: lignitos cretáceos de Escarpe i Seros; hulla de Noves i Navines; amianto de Tahus; mármoles i cimientos; total, 13 ejemplares.

Logroño: blendas, galenas i piritas de Ezcarai; lignito de Préjano i Turruncun; productos siderúrgicos de Ezcarai; sal comun de Haro; total, 44 ejemplares.

Madrid: glauberitas de Chinchon i Ciempozuelos; piritas arsenicales arjentíferas de Bustarviejo, Moralzarzal i Cervera de Buitrago; estibina i galena de Gargantilla, Cenicientos i otros puntos; cobres de Garganta, Buitrago i Lozoyuela; plata roja de Horcajuelos; cuarzos, cuarcitas, creta, gneis; kaolin de Valdemorillo i Robledo; total, 66 ejemplares.

Se presenta además el plano geológico-minero de la provincia.

Málaga: fosforita de Alhaurin de la Torre; hierros de Archidona, Ronda i otros puntos; magnetita de Ojen, Caranta e Igualeja; pirolusita de Periana i Málaga; calaminas, estibinas i galenas de varias localidades; kupferníquel i serpentina de Alora; esteatita de Migas i Ojen; amianto de Estepona; grafito de Igualeja; mármoles, areniscas i granitos; litarijio de la fábrica de San Luis, de Málaga; total, 49 ejemplares.

Figuran también en esta instalación diez planos: el de las minas de hierro de Ojen i Marbella; el de

las de magnetita de Puerto del Robledal; el de las minas de níquel de Ojen; el de las labores i un plano inclinado de las de hierro de Ojen; el trazado i el perfil longitudinal del ferrocarril que enlaza a estas últimas con Marbella, el de la locomotora i el de un wagon del mismo i el del muelle de embarque de minerales en el puerto.

Murcia: azufres de Lorca, apatitas de Jumilla; galenas de Masarron i Aguilas; cobres de Murcia; lignito de Moratalla; mármoles i yesos; productos metalúrgicos de azufre, alambre i plomo; pozal i esporton de esparto; una portada romana de Mazarron; total, 51 ejemplares.

Se acompañan cuadros gráficos de la producción minera del distrito.

Navarra: sal gema de Valtierra; sal comun de Tirapu, Monreal, Salinas de Oro i Pamplona; glauberita de Andosilla, Peralta i Falces; magnetita de Vera; hematites de Lesaca, Escolamendi i otros puntos; galenas de Lesaca, Articuza, Escurra i otras localidades; cobres de Changoa, Torrealba, etc.; antracita de Salinas de Oro; mármoles, pizarras, caliza hidráulica, areniscas; kaolin de Monte de Velate i Lesaca; fósiles i productos de alfarería; total, 198 ejemplares.

Orense: casiterita de Viso; estibina de Rubiana; aluvion estaunífero de Beariz i galena de San Juan de Lara; total, 8 ejemplares.

Oviedo: minerales de hierro de Campos, Fresnedo, Castropol i otros puntos; pirolusita de Villanueva de Oscos; níquel i cobalto de Peñamellera; blendas i calaminas de Cabrales; cinabrios de Mieres; hullas de muchas localidades; azabache de Villaviciosa; mármoles, areniscas, cuarcitas i pizarras; azogue, ácido arsenioso, hierro colado, pudelado i laminado, puntas de París; total, 227 ejemplares.

Ha presentado también este distrito: un modelo en escala de 1 por 25 del horno de canales para granzas, empleado en la fábrica de azogue El Porvenir; el plano de las minas de La Peña i el Terronal; los de sus labores i de la máquina de extracción; el plano de labores i máquina de extracción de La Flecha i Esperanza; el de las minas de Cenera con cuatro fotografías del establecimiento i un cuadro de la producción de azogue desde la fundación de la Sociedad.

Palencia: yesos del valle de San Juan; cobres de San Martín de los Herreros; hullas de Barruelo i Orbó; ladrillos de Orbó; total, 37 ejemplares.

Además hai un plano de las labores de Barruelo.

Pontevedra: wolfram de Carbico, Lalin i Santa Eulalia de Loson; hierro olijisto de Fornelos; casiteritas de Valiñajemia, Forcarei, Presqueira i Pardesoa; galena de Caldas de Reyes; kaolin de Jenjo; total, 16 ejemplares.

Salamanca: hematites de la Alberca i Cereza; galenas de Valdemierque i La Alameda; casiterita de Terrubias; piritas ferro-cobrizas de Barba de Puerto; mineral de arsénico de Bermellar; granitos, areniscas, pizarras, arcillas; total 18 ejemplares.

Santander: calaminas de Udias, Reocin, Camaleño i Tresvisos; blendas i galenas de Alfoz de Lloredo i otros puntos; hematites i piritas de Carmago; antimonio de Vega de Liévana; calizas i dolomías; total, 23 ejemplares.

Segovia: hierros de El Muyo; bismuto de Becerril, cobres de Villacastin i Revenga; minerales de plata, de Honunia, Becerril i otros puntos; hematites auríferas

feras de Riaza i El Muyo; amianto de El Muyo; yesos, mármoles, granitos, piedra litográfica de Caballar; primeras materias i productos de cerámica i alfarería con fotografía de estas fábricas; total, 36 ejemplares.

Soria: hierro olijisto de Olvega; galena de Peñalcázar; turba de Casarejos; arenisca asfáltica de Fuentetova; areniscas i asfaltos; sal de Medinaceli; total, 12 ejemplares.

Figura además el plano de las minas de Peñalcázar.

Tarragona: pirolusitas de Aleixar i Porrera; galenas de Bellmunt, Molá i otros puntos; chalcopirita i flourina de Falset; esteatita de Molá; baritina de Vimbodí, Bellmunt i Prades; lignito de Pontels; calizas, arcillas, areniscas, pudingas i granitos; fósiles miocenos; total, 46 ejemplares.

Toledo: galena arjentífera de Mazarambroz; kaolín de San Martín de Montalban; grafito de Guadamur; sal jema i thenardita de Villarruvia de Santiago; total, 15 ejemplares.

Valencia: pirolusita de Olacan i Serra; galena de Olacan; kaolín de Benaguacil; caliza litográfica de Chelva; yesos, arcillas, calizas i alabastros; total, 55 ejemplares.

Vizcaya: hematites de Somorrostro, Galdames i Abando i otros puntos; galena, blenda i calamina de Lanestosa; margas, calizas i espato calizo; total, 56 ejemplares.

Se acompañan además el plano de las minas i vías de transporte de la zona minera de Vizcaya; planos geológicos de Vizcaya i de Somorrostro; el bosquejo geológico i topográfico de la zona minera, cuadros gráficos de la producción i exportación del mineral de hierro.

Zaragoza: sal, yesos i arcillas de Remolinos; sulfato sódico de Mediano; arcillas i sulfato magnésico de Calataud; hierro olijisto de Tierga; hematites i escorias romanas de Epila i Moros; estibina de Ateca; galenas de Alpartir, Villaluenga i otros puntos; cobre gris de Toved, Alpartir i otras localidades; esteatita de Alarva; lignito de Maquienza, Fayon i Torrelepaja; asfalto de Torrelepaja; calizas, yesos, areniscas, pudingas, mármoles i alabastros; caliza hidráulica de Morata i Mequienza; productos de alfarería; total, 157 ejemplares.

Tal es, en brevísimo resumen, lo que el Cuerpo de Minas ha enviado a la Exposición de Barcelona: unos 3,000 ejemplares de todas clases i 100 planos, fotografías i reseñas. El éxito ha sido por lo tanto muy halagüeño; i las deficiencias que en tal colección pudieran señalarse, no son imputables a los Ingenieros que prestan sus servicios en los distritos, sino a la falta de elementos con que tropieza siempre su buen deseo, cuando desde su puesto oficial quieren emprender cualquiera de los trabajos que saben habian de redundar en provecho de la industria nacional, por cuyo constante desenvolvimiento tanto han hecho los Ingenieros del Cuerpo de Minas.

Fijense los señores Ministro de Fomento i Director Jeneral de Agricultura, Industria i Comercio, en las enseñanzas que ofrece la concurrencia del Cuerpo de Minas a la Exposición de Barcelona, i seguros estamos de que su buen deseo en pro de la industria patria, les ha de dictar los medios de que se realicen pronto i por completo las aspiraciones que de antiguo

tiene dicho Cuerpo, a contribuir de modo todavía mas eficaz que hasta el presente, al desarrollo de nuestra industria.

R. O.

Fabricación del sulfato de amoniaco

Siendo este cuerpo uno de los rivales de nuestro salitre en los mercados europeos, hemos creído interesante indicar el nuevo método que consigna la *Revue Industrielle* para su fabricación:

En el último congreso organizado en Boulogne-sur-Mer, por la Sociedad técnica de la industria del gas en Francia, M. P. de Lachomette ha hecho conocer un nuevo procedimiento que ha inventado para la fabricación del sulfato de amoniaco, sin recurrir al empleo del ácido sulfúrico, lo que presenta un gran interés.

Los resultados obtenidos después de numerosas experiencias permiten, por lo demás, considerar el problema como resuelto bajo el punto de vista industrial; creemos nuestro deber dar a conocer ese procedimiento, teniendo en cuenta las importantes aplicaciones a que puede dar lugar.

En la hulla, o mas exactamente en los óxidos de hierro que han servido para la depuración del gas, es de donde se toma el azufre que, asociado al oxígeno del aire i en seguida al amoniaco, forma una sal cuyos elementos son tomados de la hulla.

Se ha tratado en primer lugar, de transformar en ácido sulfúrico el azufre de la hulla para fabricar en seguida el sulfato por el procedimiento ordinario; pero esta vía ha sido bien pronto abandonada, a causa del gasto de instalación que el procedimiento necesitaba i de las dificultades de la fabricación del ácido sulfúrico en pequeña escala.

Pero no podía vencerse este escollo sino empleando directamente el ácido sulfuroso producido por la combustión del azufre, para la formación de un sulfato de amoniaco, pudiendo ser empleado directamente en la agricultura, como producto azoado para la confección de los abonos, que se transforman fácilmente en sulfato de amoniaco. Se encontró este medio por la observación de los humos espesos del sulfito de amoniaco en combinación con el ácido sulfuroso, escapado de aparatos de ensayo para la fabricación del ácido sulfúrico, con los vapores amoniacaes de un aparato vecino de álcali.

Estos vapores, muy pesados, formaban sobre el suelo una espesa nube; la idea de condensarlos era natural; pero todos los aparatos empleados con este objeto no dieron resultado práctico alguno.

Se recurrió entonces a la vía húmeda, haciendo llegar a un recipiente con agua una corriente de amoniaco i de ácido sulfuroso gaseoso, en las proporciones exigidas para producir un sulfito de amoniaco.

Cuando el líquido estaba saturado, la sal formada se depositaba en el fondo del recipiente, como sucede

en la fabricacion del sulfato, pero este método presentaba muchas dificultades. Empezando, era necesario regular con mucha precision la proporcion de los dos gases, lo que no es fácil; en seguida se presentaban obstrucciones frecuentes en los tubos conductores del amoniaco.

Una observacion muy interesante señaló al experimentador una nueva via. En un ensayo del método precedente, se operó accidentalmente con un exceso de ácido sulfuroso; cuando el líquido del recipiente, que marcaba ordinariamente 27° Beaumé i que cristalizaba, marcó hasta 34° o 36° Beaumé i todos los cristales desaparecieron. Se reconoció que se habia formado un bisulfito de amoniaco i que esta sal era mucho mas soluble que el sulfito. Faltaba utilizar en la fabricacion esta diferencia de solubilidad entre las dos sales.

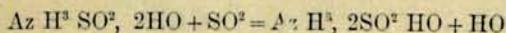
Los líquidos de sulfito fueron tratados únicamente por el ácido sulfuroso i se trasformaban en bisulfito de una manera continuada. Los líquidos de bisulfito, despues de recojidos en los cristalizadores, son tratados por una corriente de amoniaco que los transforma en sulfito. Esta reaccion es acompañada por una elevacion considerable de temperatura, i, cuando el líquido se enfria, se produce un depósito muy abundante de sal. Las aguas-madres son recojidas i tratadas de nuevo por el ácido sulfuroso, en seguida por el amoniaco, i estas dos operaciones se renuevan así sucesivamente.

Antes de saturar el bisulfito por el amoniaco, es indispensable agregar la cantidad de agua necesaria para la cristalizacion que debe formarse, a fin de conservar para la operacion siguiendo el volumen primitivo de agua-madre que, sin eso, tenderia a desaparecer. Es fácil determinar este volumen, sea por el cálculo, sea simplemente por la esperiencia.

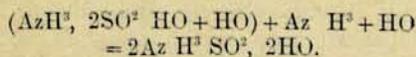
Bajo el punto de vista teórico, hé aquí las fórmulas de reacciones que se producen en las operaciones ya citadas.

El sulfito de amoniaco tiene por fórmula: $Az H^3 SO^2, 2HO$.

Si se agrega el ácido sulfuro SO^2 , se tiene.



Si se agrega el amoniaco i el agua al bisulfito formado, se tiene:



El volumen del líquido al fin de la operacion será exactamente el que era al principio, entendiéndose con la condicion de la igualdad de temperatura, por ejemplo, si se ha operado sobre un volumen de líquido que contenia en disolucion un equivalente a 67 kilogramos de sulfito, se recojerá en el recipiente en estado de cristalizacion la misma cantidad de sal, es decir 67 kgs.

En la práctica la cantidad de sal depositada será menor, porque es difícil saturar completamente el sulfito por el ácido sulfuroso; pero bastará suficientemente para asegurar una marcha industrial. Este procedimiento es, pues, muy práctico para la fabricacion en grande de sulfito de amoniaco.

Para llegar a la solucion completa del problema, se trata de transformar ahora esta sal en sulfato de amoniaco. Esta transformacion se opera solo por una simple esposicion del aire; pero exige en este caso un gran espacio de tiempo. Se ha tenido entónces la idea de quitar al sulfito uno de sus equivalentes de agua, de manera que fije mas rápidamente el equivalente de oxígeno necesario para transformarlo en sulfato; en estas condiciones la oxidacion se hace en algunas horas en lugar de exigir semanas. La reaccion es muy viva i puede producirse una elevacion de temperatura de 100° centígrados, que es necesario, por lo demas evitar, a fin de que no produzca la descomposicion de la sal. Es fácil moderar esta reaccion operando en un espacio cerrado i reglando la entrada del aire.

Los aparatos empleados en esta fabricacion no parecen todavía ser de tipos definitivos; así, nos contentaremos con decir que son sencillos i fáciles de manejar, que su costo no es muy elevado i que puede ser cubierto por el valor de los óxidos de fierro provenientes de la calcinacion de las materias viejas de depuracion empleadas en la produccion del ácido sulfuroso. En muchos experimentos de cultivo, el sulfato obtenido, puesto en parangon con los sulfatos fabricados por los procedimientos ordinarios, ha sostenido ventajosamente la comparacion, i estos ensayos se hacen actualmente en muchas estaciones agronómicas. La industria del gas parece tener, pues, a su disposicion un procedimiento económico i práctico para fabricar el sulfato de amoniaco, i para entregar a la agricultura el amoniaco proveniente de la destilacion de las hullas del gas.

Comercio minero de la República correspondiente al mes de agosto de 1888

ESPORTACION DE GUANO

PARTIDA DEL BUQUE	BUQUES	COVADERA	DESTINO	CANTIDAD EMBARCADA
1888.—Julio 18.....	New Pactolus.....	Lobos Afuera.....	Queenstown, Fal-Ply....	Tons. 1.708,101
» » 22.....	Mabel.....	» »	Habana.....	1.029,835
» Agosto 7.....	James Martin.....	» »	»	2.194,677
» » 7.....	Professor Mohn.....	Punta de Lobos.....	Queenstown.....	1.423,562
» » 22.....	Innerwick.....	Pabellon de Pica.....	Hamptor Road.....	1.946,952

MERCADO DE ACCIONES

TÍTULOS	CAPITAL		VALOR DE LAS ACCIONES		Dividendos en 1888.	Fondo de reserva.	Fondo para dividendos.	Fondos especiales.	COTIZACION EN EL MES		
	Nominal	Pagado	Nominal	Pagado					Máxim ^a	Minim ^a	Actual
Gran C. ^a minera Arturo Prat	3.300,000	3.300,000	100	100	.....	183,701	185,267	.....	.....	.....	70 %
C. ^a Salitres de Antofagasta.	2.000,000	2.000,000	200	200	2½%	50,150	28,000	30,000	.....	.....	90 »
C. ^a minera Todos Santos.....	2.000,000	2.000,000	100	100	.....	21,199 87	39,444 20	.....	.....	.....	30 »
Emma Luisa del Guanaco...	750,000	750,000	100	100	.....	.....	.....	.....	.....	.....	77 »
Perseverancia del Guanaco...	455,000	455,000	100	100	2%	580 75	.....	.....	.....	.....	7 »
Explotadora de las Condes (1)	450,000	410,000	1,000	1,000	7 »	10,000	25,681 55	48,000	.....	.....	120 »
Explotadora de Los Bronces (Condes).....	450,000	350,000	100	100	.....	.....	.....	67,000	.....	.....	80 »
Pueblina de Caracoles.....	400,000	400,000	500	500	.....	5,125	.....	.....	.....	.....	50 »
Explotadora de Caracoles.....	315,000	278,250	100	88.33	.....	15,000	13,400	75,000	.....	.....	50 »
Gran C. ^a de Caracoles.....	1.500,000	1.500,000	1,000	1,000	.....	.....	.....	.....	.....	.....	3 »
Blanca Torre.....	1.400,000	1.400,000	50	50	.....	68,729	.....	.....	.....	.....	7½ »
Sociedad minera Desengaño.	1.500,000	1.500,000	100	100	.....	31,770 01	.....	96,617 11	.....	.....	30 »
C. ^a minera de Chañaral.....	200,000	200,000	100	100	.....	5,584	49,801	.....	.....	.....	125 »
Riqueza de Huantajaya.....	250,000	250,000	100	100	.....	.....	.....	.....	.....	.....	110 »
Descubridora de Huantajaya.	1.000,000	1.000,000	100	100	26%	10,000	.....	.....	.....	.....	102 »
Descubridora Esmeralda.....	240,000	240,000	20	20	.....	24,000	.....	.....	.....	.....	20 »
Codiciada Esmeralda.....	200,000	200,000	100	100	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Sdad. minera Elena de Batuco	100,000	50,000	100	100	.....	.....	.....	27,000	.....	.....	50 »
C. ^a minera La República.....	124,000	62,000	100	100	.....	.....	.....	33,480	.....	.....	80 »
C. ^a minera La Tacora.....	96,000	48,000	100	100	.....	.....	.....	25,920	.....	.....	60 »
C. ^a minera de Batuco.....	200,000	150,000	50	50	.....	.....	.....	.....	.....	.....	20 »
Sdad. Estrella de Las Condes	250,000	230,000	500	500	.....	.....	.....	20,000	.....	.....	.....
Sociedad minera La Coipa...	200,000	200,000	10	10	.....	.....	.....	.....	.....	.....	15 »
Sdad. minera La Confianza.	100,000	50,000	100	100	.....	.....	.....	24,000	.....	.....	60 »
Sdad. minera la Tte. Serrano	.....	.....	500	225	.....	.....	.....	.....	.....	.....	90 »
Sdad. Bfidora. de Metales...	1.700,000	1.700,000	250	250	.....	11,644	.....	.....	.....	.....	79 »
Sdad. Internacional minera Bfidora. de Huantajaya...	500,000	400,000	.....	.....	.....	10,000	40,000	4,915 35	.....	.....	.....
Sdad. minera de la Provincia de Lipez.....	610,000	610,000	100	100	.....	.....	.....	.....	.....	.....	60 »
Empresa Ascotan.....	365,400	365,400	100	100	6%	3,199 67	14,513 27	24,273 31	.....	.....	50 »
C. ^a Huanchaca de Bolivia...	6.000,000	6.000,000	1,000	1,000	5 »	300,000	44,880	.....	.....	.....	2875 »
C. ^a minera de Oruro.....	600,000	600,000	1,000	1,000	.....	.....	.....	.....	.....	.....	2600 »
C. ^a explotadora de Collquiri.	340,000	180,000	200	40	.....	.....	.....	.....	.....	.....	40 »

VENTAS DE ACCIONES MINERAS EN AGOSTO

- Día 1.^o—250 Salitres, 79 a 79½.
- » 1.^o—200 Prat, 77½ a 77¾.
- » 1.^o—30 Desengaño, a 34.
- » 2.—100 Prat, a 76½.
- » 3.—12 Huantajaya, a 110.
- » 3.—1 Oruro, a 2,500.
- » 4.—75 Salitres, a 79½.
- » 6.—100 Prat, 75 a 75½.
- » 6.—60 Emma Luisa, 76¾ a 77¼.
- » 7.—20 Ascotan, a 45.
- » 8.—2 Salitres, a 80.
- » 8.—170 Prat, a 75.
- » 9.—7 Salitres, 81 a 81½.
- » 9.—20 Emma Luisa, a 73.
- » 11.—20 Lipez, 66 a 68.
- » 11.—34 Salitres, a 80½.
- » 11.—10 id. a 81.
- » 13.—10 id. a 81.
- » 13.—50 id. a 81½.
- » 13.—114 id. a 82.
- » 13.—10 id. a 83.

- Día 14.—10 Huantajaya, a 105.
- » 14.—60 Salitres, a 84.
- » 14.—5 Huanchaca, a 2,800.
- » 18.—10 Huantajaya, a 101½.
- » 18.—50 Perseverancia, a 10.
- » 18.—50 Todos Santos, a \$ 29.
- » 20.—50 Salitres, a 84.
- » 21.—10 Emma Luisa, a 78.
- » 21.—10 Salitres, a 83¾.
- » 21.—70 Perseverancia, a 8.
- » 23.—100 Todos Santos, a 25.
- » 23.—500 Descubridora Esmeralda, 19 a 19½.
- » 23.—5 Emma Luisa, a 74½.
- » 23.—40 Prat, a 70.
- » 24.—55 Salitres, 84 a 84½.
- » 24.—100 Descubridora Esmeralda, a 19½.
- » 24.—60 Salitres, 84 a 84½.
- » 25.—10 Desengaño, a 30.
- » 25.—100 Descubridora Esmeralda, a 19.
- » 27.—50 Salitres, a 85.
- » 27.—100 Blanca Torre, a 7.
- » 28.—100 Salitres, a 85.
- » 29.—50 Todos Santos, a 26.
- » 29.—30 Perseverancia, a 5.
- » 30.—2 Oruro, a 2,600.

(1) Dió 13 por ciento a los accionistas de responsabilidad.

Día 30.—3 Huanchaca, a \$ 2,880.
 » 30.—20 Huantajaya, a 100.
 » 30.—300 Salitres, a 88, 89½ i 90.
 » 30.—50 Todos Santos, a 25½.
 » 30.—60 Prat, a 63.
 » 31.—22 Salitres, a 90 i 90½.
 » 20.—2 Huantajaya, a 96.
 » 31.—1 Oruro, a 2,655.

EJES DE COBRE DE 50 POR CIENTO

Las ventas en el presente mes han sido mui insignificantes variando su precio de \$ 12.55 a 12.65.
 Precio en Europa, de 14 a 14½.

MINERALES DE COBRE DE 25 POR CIENTO

No ha habido transacciones siendo su precio nominal a \$ 5.

BARRAS DE COBRE

En el mes de agosto se han hecho las siguientes ventas:

Agosto 4.—2,207	qtls. a \$ 29.50	a bordo en Lota
» 9.—1,103	» 29.50	»
» 16.—2,207	» 29.45	» Coronel
» 16.—2,207	» 29.45	» Lota
» 20.—1,103	» 29.80	» Totoralillo
» 21.—550	» 29.90	» Valparaiso
» 30.—2,207	» 29.55	» Totoralillo
» 30.—1,103	» 29.65	» Lota
» 30.—1,103	» 29.65	»
» 31.—2,207	»	»
15,997		

El precio en Europa ha tenido las siguientes fluctuaciones.

Agosto 4.—Al contado	£ 81.15	a tres meses	£ 78
» 7	» 81.15	»	» 78
» 10	» 82.15	»	» 78
» 14	» 81.10	»	» 78
» 17	» 81.12 6	»	» 78.5
» 22	» 81.17	»	» 78.5
» 24	» 83.10	»	» 79
» 29	» 86	»	» 79

BARRAS DE PLATA

Su precio ha sido en Europa el siguiente en el presente mes:

Agosto 4.—A	41 ¹⁵ / ₁₆
» 7	» 41 ¹⁵ / ₁₆
» 10	» 41 ¹⁵ / ₁₆
» 14	» 42
» 17	» 42 ¹ / ₁₆
» 22	» 42 ¹ / ₁₆
» 24	» 42
» 29	» 42

S A L I T R E

Transacciones efectuadas en el mes:

Agosto 2.—30,000	qtles. 95% a \$ 2.72½.
» 2.—30,000	» » 2.72½.
» 3.—48,000	» 96% 2.80.
» 4.—34,000	» 95% 2.73¾.
» 4.—44,000	» 95% 2.73¾.
» 4.—16,000	» » 2.75.

Agosto 6.—22,000	qtls. 96% a \$ 2.82½.
» 6.—50,000	» » 2.82½.
» 6.—16,000	» » 2.82½.
» 6.—17,000	» » 2.82½.
» 6.—50,000	» » 2.82½.
» 6.—44,000	» 95% 2.72½.
» 6.—33,000	» » 2.75.
» 6.—50,000	» » 2.75.
» 7.—25,000	» 96% 2.85.
» 7.—30,000	» » 2.85.
» 7.—35,000	» 95% 2.77½.
» 7.—50,000	» » 2.77½.
» 7.—20,000	» » 2.77½.
» 8.—60,000	» » 2.77½.
» 8.—40,000	» » 2.77½.
» 8.—50,000	» » 2.77½.
» 8.—37,000	» » 2.75.
» 8.—40,000	» 96% 2.85.
» 10.—40,000	» 95% 2.77½.
» 15.—40,000	» » 2.77½.
» 16.—10,000	» » 2.82½.
» 16.—16,000	» » 2.82½.
» 17.—25,000	» 96% 2.87½.
» 18.—10,000	» » 2.88¾.
» 18.—50,000	» 95% 2.80.
» 21.—30,000	» 96% 2.85.
» 22.—30,000	» 95% 2.77½.
» 23.—23,000	» » 2.77½.
» 23.—25,000	» » 2.80.
» 24.—18,000	» » 2.80.
» 24.—35,000	» » 2.80.
» 25.—21,000	» » 2.80.
» 25.—15,000	» » 2.80.
» 27.—21,000	» » 2.80.
» 29.—42,000	» » 2.81¼.
» 30.—18,000	» » 2.86.
» 30.—11,000	» » 2.86.
1.351,000 »	

Se han revendido las siguientes:

Agosto 2.—32,000	qtles. 95% a \$ 2.72½.
» 6.—34,000	» » 2.75.
» 9.—25,000	» » 2.77½.
» 13.—36,000	» » 2.77½.
» 16.—16,000	» 96¼% 2.82½.
» 17.—28,000	» » 2.85.
» 24.—40,000	» 95% 2.80.
» 27.—18,000	» » 2.81.
» 28.—38,000	» » 2.80.
267,000 »	

Santiago, agosto 30 de 1888.

JORJE PHILLIPS.

Actas del Directorio

SESION 128 EN 13 DE AGOSTO DE 1888

Presidencia del señor Perez

Asistieron los señores Chadwick, Izaga, Ovalle don Pastor, Palazuelos, Valdivieso Amor, Varas i el Secretario.

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

1.º De una solicitud del ingeniero de distrito del departamento de Copiapó, don José A. Vadillo, respecto de la cual pide informe el Ministerio de Industria i Obras Públicas.

Se la dejó en tabla para ser considerada en la próxima sesión.

2.º De una solicitud de los señores Roberto Francisco Jameson, Salustio Beeche, Juan Blair, Santiago A. Pettie, Patricio R. Irvine, Jorge Selves, Enrique B. Sloman, Eduardo N. Neill, Sejismundo Ernesto Halberstadt i Lisandro Cárlos Gallagher, propietarios de minas en el mineral de Huautajaya i residentes en Iquique, legalmente representados por don Josías Harris, en la que dicen haber constituido un sindicato en aquel puerto, con el objeto de formar una sociedad en el extranjero con un capital de £ 300,000 que la habilite para dar comienzo a la perforacion de un gran túnel que partiendo de la pampa de Iquique, alcance la de Huautajaya a unos 7,000 metros de distancia, previos los trámites legales de estilo.

El espresado sindicato pide liberacion de derechos de aduana para la internacion de las máquinas i materiales que exijan las instalaciones de faenas de arranque, perforacion i de beneficio de minerales, hasta por valor de £ 60,000; recaba tambien concesion de los terrenos fiscales que sean necesarios para la construccion de edificios i demas instalaciones de esa empresa.

Sobre esta solicitud el Ministerio de Industria i Obras Públicas pide que informe la Sociedad Nacional de Minería con fecha 3 de agosto último.

Siendo uno de los objetivos de la Sociedad el fomentar el progreso de la industria minera del país, i conduciendo a ello la realizacion de empresas como la de que se trata en la anterior solicitud; puesto que, la construccion de un túnel de grandes proporciones en el mineral de Huautajaya abriría, a no dudarlo, nuevos horizontes a la jeología minera del país, opina el Directorio que se informe sobre ella favorablemente. Debe procurarse, sí, que las concesiones que se hagan a este sindicato no vengán a coartar la iniciativa de otros industriales con perjuicio del desarrollo jeneral de nuestra minería.

En una palabra, el Directorio juzga que seria un acto de justicia el conceder la exencion de derechos de aduana, como se ha practicado en casos análogos con otras empresas conijéneres.

Pero, en cuanto a la concesion de terrenos fiscales, opina el Directorio que convendría hacerla una vez que la proyectada sociedad se hubiere constituido i precisara en planos i con estudios definitivos su estension i ubicacion.

Por último, el Directorio cree tambien que deberia señalarse un plazo, extralimitado el cual, las concesiones, en caso de ser dadas, quedarían sin efecto.

3.º De un oficio en que el señor Intendente de Aconcagua hace presente que el Gobernador de la Ligua pide el nombramiento de un ingeniero para los distritos mineros de ese departamento, ingeniero cuyo concurso, dice, le es menester para suministrar los datos estadísticos correspondientes al ramo de minería.

El Ministerio de Industria i Obras Públicas pide informe a la Sociedad con fecha 3 de agosto.

No presentando dificultades, a juicio del Directorio, la recoleccion de los datos estadísticos de minería, de tal manera que puede efectuarse ella por los mismos funcionarios que recolectan los que se refieren a la agricultura, i no juzgando necesario el nombramiento de un ingeniero de minas con ese objeto, se acordó manifestarlo así al Supremo Gobierno.

4.º De una solicitud de diversos industriales mineros del distrito de Las Condes en la que piden al Supremo Gobierno un auxilio extraordinario de \$ 3,000 para terminar el hospital i el cementerio que a sus expensas han

construido en esa localidad; i una subvencion de \$ 500 anuales para atender al pago de invernada i a la conservacion de esos planteles.

Habiéndose hecho presente que el hospital habia sido establecido en un paraje apropiado (Las Vegas de Valenzuela) que prestaba grandes servicios, gracias a la iniciativa i munificencia de los solicitantes i que habia necesidad de él, puesto que los auxilios en las faenas mineras debían ser dados con mucha prontitud para que fueran eficaces, acordó el Directorio apoyar esta solicitud.

5.º De un oficio con el que envia el señor Ministro de Industria i Obras Públicas tres ejemplares de la Memoria que ese Ministerio ha presentado últimamente al Congreso Nacional.

Se acordó acusar recibo.

6.º De otro en que el mismo señor Ministro autoriza la reimpression de los ocho números que faltan del Boletín.

Se acordó pasarlo al archivo.

El Secretario comunicó que se habian recibido en secretaría 22 ejemplares de impresos del país i del extranjero.

Propuso como socios a los señores Ernesto 2.º Frick i Víctor Faure, que fueron unánimemente aceptados.

Terminado lo anterior i despues de convenir en celebrar las sesiones en adelante los lunes i a la hora de costumbre se levantó la sesión.

F. DE P. PEREZ,

Presidente.

Luis L. Zegers,

Secretario.

SESION 129 EN 20 DE AGOSTO DE 1888

Presidencia del señor Perez

Asistieron los señores Chadwick, Izaga, Lastarria, Mandiola, Ovalle don Pastor, Palazuelos i el Secretario. Se leyó i fué aprobada el acta de la sesión anterior.

Se dió cuenta:

1.º De un oficio del señor Presidente del Consejo de Enseñanza Agrícola e Industrial en el que recaba del Directorio los planes de estudio que han de servir en las Escuelas de Minería de Copiapó, de la Serena i especialmente en la de Santiago, i además el presupuesto definitivo de esta última.

A propósito de estas comunicaciones i habiendo preguntado el señor Izaga qué papel corresponde al Directorio en estas cuestiones de enseñanza, el señor Presidente explicó el estado de cosas actual, diciendo que el Directorio de la Sociedad Nacional de Minería constituía la junta de vijilancia de la Escuela de Santiago; que al mismo tiempo le correspondía, segun sus estatutos, la facultad de fomentar la enseñanza sujiriendo todas aquellas medidas que, a su juicio, fueren conducentes al desarrollo de la minería. El Consejo de Enseñanza Agrícola e Industrial, agregó, en el que está representado el Directorio, es el órgano por medio del cual, tanto la Sociedad de Minería como la de Agricultura i de Fomento Fabril, están en materia de enseñanza aplicada, en constante relacion con el Supremo Gobierno.

Por último, manifestó el señor Presidente que para facilitar el pronto despacho de los proyectos de planes de estudio se habia nombrado una comision mista de miembros del Directorio i del Consejo de Enseñanza, que debia llenar su cometido a la brevedad posible.

2.º De una solicitud del ingeniero de distrito del de-

partamento de Copiapó, don José Antonio Vadillo, en la que por las razones que espone en ella, i de las cuales tiene ya conocimiento el Directorio, pide al Supremo Gobierno un honorario de dos mil pesos por un informe relativo al mineral del Algarrobo, distante ocho leguas de Caldera.

Habiéndose dado lectura, a indicacion del señor Palazuelos, a las conclusiones de ese informe que fué publicado en el Boletín núm. 87 de la Sociedad, i no encontrando el Directorio que el mencionado trabajo salga de los límites que tienen las memorias que sobre sus respectivos distritos deben anualmente redactar los ingenieros que invisten ese carácter, se acordó informar al Supremo Gobierno que los gastos extraordinarios del ingeniero de distrito del departamento de Copiapó, en el caso de que se trata, podrian quedar indemnizados abonándosele un viático de diez pesos por día.

El Secretario leyó en seguida un informe que con motivo del nombramiento de ingeniero de distrito que se solicita para el departamento de la Ligua, acordó el Directorio elevar al Supremo Gobierno en su última sesion.

Tanto el fondo como la forma de este escrito fueron aceptados; i, en consecuencia, se acordó presentarlo al señor Ministro de Industria i Obras Públicas a la brevedad posible.

Antes de terminar la sesion, el Secretario dió cuenta de haber recibido en la oficina 7 impresos del extranjero i del país.

Con esto se levantó la sesion.

F. DE P. PEREZ,
Presidente.

Luis L. Zegers,
Secretario.

SESION 130 EN 27 DE AGOSTO DE 1888

Presidencia del señor Perez

Asistieron los señores Chadwick, Elguin, Mandiola, Ovalle don Pastor, Palazuelos, Respaldiza, Valdivieso Amor, Varas i el Secretario.

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

Se dió cuenta:

De haberse recibido los precios corrientes de los metales en el mercado de Liverpool, enviados por el cónsul de Chile en ese puerto, correspondientes al mes de junio último, i ademas cinco impresos del extranjero i del país.

A indicacion del señor Presidente constituyóse en seguida el Directorio en Seccion de la Comision de Exposicion, pasando a presidirla el señor Varas don Zenon.

Con esto se levantó la sesion.

PASTOR OVALLE,
Vice-Presidente.

Luis L. Zegers,
Secretario.

Correspondencia del Directorio

Santiago, 15 de agosto de 1888.

Señor Ministro:

Segun aparece en los documentos adjuntos, los señores Roberto Francisco Jameson, Salustio Beeche, Juan Blair, Santiago A. Pettie, Patricio R. Irvine, Jorje Selves, Enrique B. Sloman, Eduardo N. Neill, Sejismundo Ernesto Halberstadt i Lisandro Carlos Gallagher, propietarios de minas en el mineral de Huantajaya i residentes en Iquique, legalmente representados por don Josías Harris, han constituido un sindicato en aquel puerto con el objeto de formar una sociedad en el extranjero con un capital de £ 300,000, que la habilite para dar comienzo a la perforacion de un gran túnel, que partiendo de la pampa de Iquique alcance la de Huantajaya a unos 7,000 metros de distancia, previos los trámites legales de estilo.

El espresado sindicato solicita del Supremo Gobierno se le conceda liberacion de derechos de aduana para la internacion de las máquinas i materiales que exijan las instalaciones de faenas de arranque, perforacion i beneficio de minerales hasta por valor de £ 60,000; recaba tambien concesion de los terrenos fiscales que sean necesarios para la construccion de edificios i demas instalaciones de esa obra.

La realizacion de la empresa proyectada acarrearía al país, a juicio del Directorio de la Sociedad Nacional de Minería, grandes beneficios. En efecto, la construccion de un túnel de considerables proporciones en el mineral de Huantajaya, abriría, a no dudarlo, nuevos horizontes a la jeolojía minera del país, junto con un incremento de la riqueza pública i progresos en nuestros procedimientos de trabajo.

La idea, pues, en jeneral merece ser apoyada, i el Directorio encuentra justo el que se conceda la exencion de los derechos de aduana, como se ha practicado en casos análogos con otras empresas conjéneres.

Mas, como es conveniente tambien no coartar la iniciativa de otros industriales, con perjuicio del desarrollo jeneral de la minería, opina el Directorio que la concesion de terrenos fiscales convendría que se hiciese en el caso en que la proyectada sociedad se hubiere constituido i precisara en planos i con estudios definitivos su estension i ubicacion.

Ademas, la medida precautoria de señalar un plazo, que extralimitado, dejara sin efecto la concesion de terrenos que se acordase, seria de evidente utilidad, a juicio del Directorio de la Sociedad Nacional de Minería, por encargo del cual tengo el honor de presentar a US. este dictámen.

Dios guarde a US.

F. DE P. PEREZ,
Presidente.

Luis L. Zegers,
Secretario.

Al señor Ministro de Industria i Obras Públicas.

Santiago, 17 de agosto de 1888.

Señor Ministro:

Un buen número de industriales mineros del distrito de Las Condes han fundado un hospital en un paraje apropiado de esa localidad (Las Vegas de Valenzuela), que presta ya grandes servicios, gracias a la iniciativa i a la munificencia privadas.

Las ventajas de un plantel de esa clase son mui gran-

des, i su necesidad se hacia sentir, si se atiende a la importancia que ya tiene el mineral de Las Condes, a la no escasa poblacion dependiente de él, i a que, los auxilios en las faenas mineras, deben ser dados con mucha prontitud para que sean eficaces.

En la solicitud adjunta se hace al Supremo Gobierno un pedido extraordinario de tres mil pesos para invertirlos en terminar ese hospital i arreglar un cementerio; i ademas, se recaba del Estado una subvencion anual de quinientos pesos, para atender al pago de invernada i a la conservacion de esos planteles.

El Directorio de la Sociedad Nacional de Minería en vista de los antecedentes que suscintamente i mas arriba tengo el honor de espresar, acordó, en su última sesion, apoyar ese pedido porque cree que lo que se solicita es equitativo i redundará, si se concede, en beneficio de nuestra industria minera.

Dios guarde a US.

F. DE P. PEREZ,
Presidente.

Luis L. Zegers,
Secretario.

Al señor Ministro de Industria i Obras Públicas.

Santiago, 21 de agosto de 1888.

Señor Ministro:

El señor Intendente de Aconcagua, en oficio de 28 de julio último, hace presente al Supremo Gobierno que la Gobernacion de la Ligua solicita el nombramiento de un ingeniero para los distritos mineros de ese departamento. Agrega, la citada Gobernacion, que le es necesario el concurso de un ingeniero para suministrar los datos estadísticos correspondientes al ramo de minería.

El Directorio que tengo la honra de presidir, llamado por US. a informar sobre esta solicitud acordó, con fecha 13 del corriente, hacer presente a US. que, a su juicio, la recoleccion de los datos estadísticos de la minería, tal como se practica hoy, no presenta dificultades ni requiere conocimientos técnicos especiales, de manera que no divisa inconveniente alguno para que ella se efectúe por los mismos funcionarios que recolectan los concernientes a la agricultura. No cree, pues, útil recomendar el nombramiento que se solicita.

El Directorio de la Sociedad Nacional de Minería ha considerado tambien otros antecedentes ántes de dictaminar así, antecedentes que suscintamente paso a esponer a US.

La lei de 25 de octubre de 1854 mandó organizar un cuerpo de ingenieros de minas i el supremo decreto de 11 de abril de 1857 reglamentó lo dispuesto en la lei anterior, en lo referente a aranceles.

Tanto las disposiciones de esa lei, como lo espresado en el decreto, quedaron sin implantarse; i, aunque existian ingenieros de minas que desempeñaban una que otra funcion con la investidura oficial de ingenieros de distrito, el hecho es que no se llevó a la práctica el mandamiento de la lei.

El Código de Minas vijente que fué lei de la República el 1.º de marzo de 1875, dispuso en su artículo 212 que quedaban derogadas todas las leyes i ordenanzas especiales preexistentes de minería, aun en la parte que no fueren contrarias a ese Código.

Por lo tanto, la lei i decreto citados quedaron de hecho derogados.

El mismo Código de Minas establece, en sus artículos 144, 145 i 146, que debe haber un cuerpo de ingenieros de minas i reglamenta las atribuciones de los peritos de minas. Ademas, el art. 147 estatuye que la organizacion

del cuerpo de ingenieros de minas, sus atribuciones i deberes serán reglados por una ordenanza que deberá dictar el Presidente de la República.

Ahora bien, el Supremo Gobierno ha dictado con fecha 7, 9 i 12 de julio del 75; 10 de marzo del 76; 9 de setiembre del 78; 27 de junio del 79 i 14 de enero del 81, decretos que establecen cuales son los distritos mineros de Atacama, Coquimbo, Colchagua, Aconcagua, Petorca, Litoral del Norte i Lebu; pero, hasta ahora no existe ninguna disposicion suprema referente a la organizacion de un cuerpo de ingenieros del Estado.

De lo anterior se desprende, señor Ministro, que la existencia legal de los ingenieros de distrito es mui problemática.

Por otra parte, viene verificándose i sucede hoy, que estos ingenieros de distritos no ajustan sus procedimientos a bases fijas; que son una gabela pesada para la minería i que, de su existencia no reportan ventajas ni la autoridad ni los industriales.

Si a lo anterior se agrega que en el Proyecto de Código de Minas, aprobado ya por una de las ramas del Congreso i recomendado por el Ejecutivo, no se lejisla sobre ingenieros de distrito, se comprende que el Directorio crea que, ántes que estimular la creacion de nuevos ingenieros de este jénero, conviene mas bien suprimirlos de una vez para salir de este modo de una situacion perjudicial a la minería.

Implantado el nuevo Código, llegará el caso de estudiar la creacion de un cuerpo de ingenieros de minas del Estado, cuya labor i atribuciones bien metodizadas, contribuirían, sin duda, al incremento de la minería, fuente principal de la riqueza pública.

Dios guarde a US.

F. DE P. PEREZ,
Presidente.

Luis L. Zegers,
Secretario.

Al señor Ministro de Industria i Obras Públicas.

Santiago, agosto 23 de 1888.

Señor Ministro:

Don Carlos Wall, minero de Tocopilla, segun consta en la solicitud adjunta, espone:

Que como a 36 leguas al noroeste del «Añil», estacion del ferrocarril entre Autofagasta i la frontera boliviana, posee nueve minas de plata en trabajo; que para darles impulso i hacerlas productivas hai necesidad de dotarlas de camino carretero a la estacion mas cercana del ferrocarril, de hornos de fundicion i de un establecimiento de amalgamacion para los beneficios, porque las distancias i la aridez del desierto exigen estos medios de explotacion, i pide se le hagan las siguientes concesiones:

1.º Concesion de un terreno para construir en él un camino carretero de 25 piés de ancho que se adapte para carretas i máquinas de traccion a vapor, que partiendo del mineral de Chiella pase por Miño, la esquina de Miño, Chela, Sorches, Olcar, La Cruz i Polapé, llegue a Santa Bárbara o al Añil, estacion del ferrocarril de Autofagasta a Ascotan;

2.º Que para construir el establecimiento de fundicion i amalgamacion en Miño, se le conceda, en el mismo lugar, donde existió el antiguo una estension de terreno de 600 metros de largo por 300 de ancho, con derecho para canalizar el agua en esa parte del rio Loa, para usarla como fuerza motriz;

3.º Que para el uso de los hornos se le conceda el combustible vegetal que existe a los alrededores de lo que será el establecimiento; i

4.º Que se le conceda una estension de terreno de 50 cuerdas para ensayar el cultivo de pastos, etc.

El Directorio de la Sociedad Nacional de Minería, llamado por US. a dictaminar sobre esta solicitud, juzga que las tres primeras peticiones del solicitante le corresponden de derecho i podría hacerlas valer a título de minero i en conformidad a las Ordenanzas de Minería; que la última es tambien de uso frecuente i que, por lo tanto, sería justo acogerla favorablemente.

Cree tambien el Directorio que, en caso de concederse la solicitud, debe declararse que el camino será de uso público i que si se emplean las aguas del rio como fuerza motriz, deberán volver otra vez a su cauce, cuidando de que los residuos de los beneficios se desvien de éste si fuesen nocivos.

Es cuanto tengo que decir a US. por encargo del Directorio.

Dios guarde a US.

F. DE P. PEREZ,
Presidente.

Luis L. Zegers,
Secretario.

Al señor Ministro de Industria i Obras Públicas.

Indice de pedimentos i denuncios

DE MINAS REGISTRADAS EN SANTIAGO

1888:

- Agosto 9.—Don Fernando Gomez registró el pedimento de una pertenencia para explorar al sur de la mina de plata i cobre Ametralladora, en Tiltil.
- » » Don Ramon Moisés de la Fuente registró el pedimento de una pertenencia para explorar al oriente de la mina de oro i cobre Clara Aurora, en Pudagüel.
- » 13.—Don Hermenegildo [2.º Massenlli registró el pedimento de la veta de cobre i plata Feliciano, en Pudagüel.
- » 22.—Don Gustavo Gabler registró el pedimento de una pertenencia para explorar al nacimiento de la mina Esmeralda, en Tiltil.
- » » Don Gustavo Gabler registró el pedimento de la veta de oro i cobre Glaura, en Tiltil.
- » 23.—Don Isidro Astorga registró el pedimento de la veta de cobre i plata Flor del Desierto en Lo Espejo.
- » 31.—Don Juan José Pizarro registró el pedimento de la veta de cobre Tres Marias, en Lo Espejo.

DENUNCIOS

- Agosto 1.º—Don Antonio Salinas registró el denuncia de la mina de cobre i plata Santa Rosa, en Las Condes.
- » » Don Augusto Gronemeyer registró el denuncia de la mina de cobre Las Lechuzas, en Polpaico.
- » 7.—Don Juan José Gamallo registró el denuncia de la mina de cobre San José, en Batuco.

Agosto 31.—Don Augusto Gronemeyer registró el denuncia de la mina de cobre El Abogado, en Batuco.

Variedades

Estamos amenazados de una abundancia de aluminio i de sodio a buen precio. Los procedimientos eléctricos de Cowles estan en vías de instalacion en Inglaterra. Una gran compañía ha comprado las patentes de invencion i ha adquirido la única mina (Groenlandia) de criolita que se conoce (fluoruro de sodio i aluminio), materia mediante la cual se espera suministrar el aluminio a una libra esterlina el kilogramo en vez de cinco libras que importa en la actualidad.

Como se ve, este es ya un primer paso, precursor sin duda de otros que nos darán el aluminio, quizás en época no lejana, al mismo precio que tiene el fierro.

¡Qué de transformaciones en la industria el dia que se alcance este desideratum!

Basta reflexionar en las propiedades del aluminio, metal que a su tenacidad, aspecto i resistencia a los agentes atmosféricos, une la inapreciable ventaja de no pesar sino poco mas que la madera.

En 1880 la produccion de fierro fundido del mundo entero era de 830,000 toneladas; en 1885 fué de 19.406,000 toneladas. Durante el período de 1885 a 1886 el aumento de la produccion, calculado respecto del año de mas fuerte produccion, ha sido:

En Estados Unidos, de.....	456 %
» Alemania, de	237 »
» Austria, de.....	152 »
» Inglaterra, de.....	76 »
» Francia, de.....	64 »
» Bélgica, de.....	63 »
» Suecia, de.....	53 »

La Gran Bretaña produce mas que los Estados Unidos, que en cambio consume mas fierro colado i acero. El consumo de los Estados Unidos es hoy la cuarta parte del fierro colado i el tercio del acero producidos en todo el mundo. La disminucion en los gastos de produccion, obtenida en los tiempos modernos por los perfeccionamientos introducidos en la fabricacion son algo prodijioso. Así una gruesa de plumas de acero que se vende hoy por ocho centavos en Birmingham, costaba en una época no lejana treinta i cinco pesos. Esta industria es tan importante, que una sola fábrica de Sheffield envía a Birmingham veinte toneladas de acero laminado por semana, para convertirlo en plumas.

FERROCARRILES DEL GLOBO

(Revista Minera)

La lonjitud total de las líneas férreas del mundo, abiertas a la explotacion a últimos del año 1885, era

de 487,700 kilómetros, de los cuales 195,057 se hallaban construidos en Europa, 250,663 en América, 22,178 en Asia, 6,895 en África i 12,947 en Australia.

La longitud de cada red en los principales países de Europa, era:

En Alemania.....	37,535 kilómetros	
» Francia.....	32,491	»
» Inglaterra.....	30,870	»
» Austria.....	22,613	»
» Italia.....	10,531	»
» España.....	9,185	»

Los Estados Unidos poseen cerca de 12,000 kilómetros de mas vía férrea que la Europa entera, o sea 205,508.

Los demas Estados americanos cuentan: América del Norte británica, 17,000; Brasil, 7,062; Méjico, 5,600; la República Argentina, 5,480, i Chile 1,156 kilómetros de ferrocarriles del Estado i 1,508 de particulares, lo que hace un total de 2,664 kilómetros; a estos se pueden agregar 942 kilómetros que están en vías de construcción por cuenta del Estado.

En Asia, las Indias Inglesas, 19,368 kilómetros i las Indias neerlandesas, 1,150 kilómetros.

En África, la Colonia del Cabo tiene 2,793; Túnez i Arjel, 1,950, i Egipto, 1,500.

En Australia, la cifra total se descompone del modo siguiente:

Nueva Gales del Sur, 2,860 kilómetros; Victoria, 2,679; Nueva Zelanda, 2,662; Queensland, 2,308 i Australia del Sur, 1,711.

En lo referente a la densidad de las vías férreas, se advierte que por cada 100 kilómetros cuadrados de territorio, Bélgica tenia 15; Sajonia 14.9; Alsacia-Lorena 9.8; Gran ducado de Baden 8.8; Wurtemberg 8; Holanda 7.9; Baviera 6.8; Suiza 7.8; Prusia 6.4; Francia 6.1; Dinamarca 5.1 i España 1.97.

En fin del año 1881 existian abiertos al tráfico 393 mil 868 kilómetros, cuya cifra aumentó en cinco años hasta 487,740, o sea 93,892 kilómetros.

Este aumento se reparte del modo siguiente.

En América, 59,698 kilómetros, de ellos 44,390 en los Estados Unidos; en Europa 22,325; en Asia 5,086; en Australia 4 480; en África 2,275.

Francia ocupa el primer lugar en Europa respecto al referido aumento, con 4,873 kilómetros; Austria viene en segundo lugar con 3,724 i Alemania en tercero con 3,378.

El aumento ha sido naturalmente mas pequeño en las Islas Británicas que en ningun otro país, a escepcion de Noruega.

Los capitales empleados en la construcción de líneas férreas pueden estimarse, tomando como base el precio de 372,850 francos por kilómetro en Europa i de 196 074 francos en las otras partes del mundo, en 127,850 000,000 de francos como valor total de todos los ferrocarriles. De esta suma corresponden a Europa 72,725 millones i 55,125 millones a los restantes países del globo.

LA SUBIDA DE PRECIO DEL ZINC

La subida del zinc se parece poco a la del cobre i

otros metales, en los cuales ha sido la especulación la que lo ha determinado. El zinc sube porque realmente vale mas en el mercado influido por los consumidores, por el hecho real i positivo de que hai escasez verdadera. Un año hace el precio del zinc era solo £ 14.10/ o sea, en números redondos, 362 pesetas la tonelada, i actualmente llega a 500.

La manera como se ha producido esta escasez es mui digna de estudio, pues si bien es una enseñanza útil para demostrar que en algunos negocios solo hai garantías de prosperar cuando se establece cierta inteligencia entre los interesados en él, tambien ilustra un punto no ménos interesante, cual es que esas combinaciones pueden sacar las cosas de quicio, i siendo mui favorables a los productores de un renglon, pueden ser mui contrarias a los que necesitan de él i al mundo en general.

Veamos ante todo cuál era la combinacion que existia entre los productores de zinc, en la cual se ha dado la particularidad de haber podido hacer entrar en ella al 98 por ciento de los mismos, o sean casi todos los productores de Europa, habiendo quedado suelto solo algunos belgas por la cantidad de 6,000 toneladas, i algunos austriacos i polacos por 6,500 toneladas, o sea un total de 12,500 toneladas anuales, en una produccion en Europa que alcanza a la importante suma de 255,270 toneladas.

En la fabricacion están comprometidas las fábricas del Rhin, las inglesas, las de Silesia i las belgas i su base consiste en limitar la cantidad de zinc durante tres años a la fijada a cada miembro, obligándose cada productor, si el precio bajaba de £ 14.5 o sea de 356 pesetas, a comprar el 10 por ciento de la cantidad que produjera al año si no tenia existencia equivalente a esa importancia. De esto resultaba casi la imposibilidad de que el zinc descendiera de 350; pero como la cantidad de produccion resultaba limitada i el consumo no, las razones que habria para que éste creciera, dado el precio bajo del año pasado, estaban obrando i todas las fábricas vendian fácilmente sus existencias.

Tan grande es la escasez que ahora se manifiesta, que en Silesia especialmente los fabricantes tienen ya comprometido el zinc que produzcan hasta fin de junio próximo, i como segun el convenio no pueden aumentar la produccion, si no lo modifican, la subida puede continuar hasta que se modifique el contrato, o se creen nuevas fábricas por industriales libres de compromiso. Como lo último no puede ser mas inmediato, es ahora el problema ver hasta qué punto puede ser imperiosa la necesidad del zinc en el mundo, i en qué punto la subida del precio detendrá al consumo. Entretanto es indudable que a lo que les ha cojido la subida siendo productores, están haciendo un brillantísimo negocio, i que puede ser mui duradero, mientras cada uno mantenga su compromiso de no aumentar la produccion. Ahora vemos explicado por qué ha sido tan difícil en la época pasada el vender minerales de zinc, pues estando el 98 por ciento de los productores comprometidos a no aumentar, claro era que no podian comprar sino en proporcion que agotaban minas o vencian contratos, i por tanto han tenido completamente dominados a los explotadores de minas de blenda i calamina estorbando el desarrollo de este ramo minero.

Ahora se ve claro, que la combinacion mui favora-

ble a los productores de zinc, pesa mucho sobre dueños de minas que no pueden aprovecharse de los precios actuales, i sobre los consumidores de zinc que no verán fácilmente límites a la subida.

Es, pues, un momento interesante en este ramo metalúrgico, i ocasion oportuna en España de fundar un establecimiento para la producción del zinc, porque la verdad es que dentro de las combinaciones actuales los dueños de minas i los consumidores están perdidos. Al cabo una situación como la que se ha creado es insostenible, i si los productores se combinan contra los mineros i los consumidores, ambos podrán buscar también su defensa i su combinación. Por de pronto la subida del zinc es contraria al desarrollo de algunas aplicaciones de la electricidad, en las cuales no es fácil prescindir de este metal.

SEPARACION ELECTROLÍTICA DEL PLOMO I LA PLATA

Se va a establecer en Roma un taller para la separación electrolítica del plomo i la plata. En los Estados Unidos, donde ya se practica, se empiezan las operaciones por fundir el plomo arjentífero en molde en forma de anillos, obteniendo así piezas que pesan i kilogramo i 200 gramos. Al colocarlas, se introducen en el plomo dos tiras de cobre que sirven, así para colgarlas como para conducir la corriente. Un obrero adiestrado puede colocar diez piezas por minuto.

Las piezas de plomo se suspenden de muchos anillos concéntricos que dejan entre sí un espacio libre de unos 5 centímetros i las 276 placas que reciben los añillos se introducen en un recipiente de cemento o de asfalto de 2 metros de diámetro, formando dichas placas los ánodos.

Los cátodos consisten en 13 anillos concéntricos con los otros, de los que se coloca uno cada vez entre dos ánodos, de modo que quedé entre ánodos i cátodos un espacio de 2.5 centímetros. En el centro queda un espacio libre de 60 centímetros.

Los recipientes contienen una disolución de acetato de sosa en la cual se disuelve sulfato de plomo. Un juego de cepillos pasa constantemente entre los anillos para hacer desprender al plomo que se va al fondo: de este modo se evitan los circuitos cortos que podrían, de lo contrario, formarse entre ánodos i cátodos. Para mantener la disolución en movimiento, se da salida por la parte baja del recipiente i por medio de una bomba se le vuelve a hacer entrar por la parte alta.

En el establecimiento de Roma se proyecta instalar 30 recipientes, por los cuales de uno en otro pasará una corriente de una máquina de galvanoplastia de 1,000 ampères, con alambres de 28 milímetros de diámetro. Con esta corriente se depositan de 5 a 6 kilogramos por hora i por recipiente; es decir, se extraerá cada 24 horas próximamente la plata contenida en 3½ toneladas de plomo arjentífero en el taller que se proyecta.

EL NUEVO FONÓGRAFO

A pesar de que se dió por mui seguro que el nuevo fonógrafo de Edison habia llegado a tal perfección que iba a ponerse en venta por millares, resulta ahora que eran buenos los informes particulares que tenía-

mos respecto a que le faltaba mucho para que pudiera hacer lo que se decía. Al fin vemos que de los Estados Unidos dicen que ántes de ofrecerse al público se ha decidido a hacer en el nuevo modelo muchos cambios i mejoras. Entretanto un Mr. Tainter ha logrado formar una sociedad con 5,000,000 de pesetas de capital para construir i vender *Grafófonos* que es un instrumento rival del fonógrafo, del cual se augura que siendo tan útil como aquél, es mas sencillo.

VENTA DE GAS AL POR MENOR

Entre los muchos esfuerzos que se hacen en Inglaterra para sostener el consumo del gas contra la doble invasión de su superior en calidad, la luz eléctrica, i su inferior en costo, el petróleo a 15 céntimos litro, se halla el de la venta del gas al por menor, que se practica por medio de un contador automático, en el cual echando una moneda de un peso dado da salida a una cantidad determinada de gas, que el comprador puede emplear como guste. Las máquinas de pesar que hai colocadas en Madrid, Barcelona i en distintos parajes, dan una idea clara del resultado del mecanismo. La compañía, cuando lo tiene por conveniente en via a sus empleados a abrir la caja de recaudación i la venta se efectúa i se paga sin necesidad de factura ni otros trámites.

MOTORES DE VIENTO I ELECTRICIDAD

El *Electrician* anuncia que en la próxima exposición de Glasgow se espondrán molinos de viento impulsando dinamos, por medio de los cuales se cargarán acumuladores; i dice que pronto podrá hacer una descripción de las combinaciones que se adopten. Lo único temible en este punto, es que el capital invertido represente demasiado con relacion al efecto utilizable producido: por nuestra parte, pues, creemos que lo primero en que hai que pensar para utilizar la fuerza del viento para acumular electricidad, es en un molino de viento de instalación sumamente económica. En el motor de los señores Juando i Barrufet creemos hai mucho de lo que hace falta i su construcción puede ser mui económica hecha mui en grande.

LA OZOQUERITA

En el Cáucase se ha encontrado una variedad de petróleo en estado sólido, al que se le ha dado el nombre de *ozoquerita*. La fórmula química puede representarse por $C^{30}H^{60}$, siendo la del petróleo $C^{12}H^{20}$. Las propiedades físicas del nuevo mineral varían notablemente en las diferentes muestras presentadas: en cuanto a la dureza, la ozoquerita se presenta a veces blanda i plástica, que parece una mezcla de petróleo i parafina; en otros casos se presenta con la dureza del yeso. A la ruptura se presenta fibrosa i el color varía del amarillo claro al pardo oscuro. La densidad, según la naturaleza del mineral, está entre 0,85 i 0,95.