
BOLETIN

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

DIRECTORIO DE LA SOCIEDAD

PRESIDENTE**Manuel Antonio Prieto**

Aguirre, Cesáreo
Aldunate Solar, Cárlos
Andrada, Telésforo
Besa, Cárlos
Cousin, Luis

Chiapponi, Marcos
Elguin, Lorenzo
González, José Bruno
Lecaros, José Luis
Pinto, Joaquín N.

VICE-PRESIDENTE!**Moises Errázuriz**

Pizarro, Abelardo
Río, Agustín del
Tirapegui, Maulén
Torretti, Roberto
Valdivieso Amor, Juan

SECRETARIO**Orlando Ghigliotto Salas**

Don José de Respaldiza

El 17 de junio último se estinguió en Santiago, a consecuencia de un repentino ataque cardíaco, la vida del distinguido caballero con cuyo nombre encabezamos estas líneas.

El señor DE RESPALDIZA, español de nacimiento, residió en Chile por espacio de cuarenta i cinco años próximamente, dedicando a la industria minera gran parte de su vida activa, intelijente i laboriosa. Siendo mui jóven salió de su país, emigrado por la participacion que tomó su familia, una de las mas nobles de España, en las guerras carlistas, i acompañado de su padre, el capitán jeneral don Andres de Respaldiza, residió en Paris, donde se dedicó a los estudios metalúrgicos.

Los conocimientos que adquirió en aquella época le valieron para que otro español, don Nicolas Vega, mui conocido en los anales de la minería de Chile, le trajese a Copiapó en 1854.

El señor Vega, que llenó un papel importante en el primer broceo de Chañarcillo con los laboreos de la mina «Colorada», impulsó notablemente el atrasado arte metalúrgico de aquellos años, i en esta tarea le secundó el jóven DE RESPALDIZA.

Los trabajos mineros, desde esta época hasta la de su muerte, fueron su mayor preocupacion. A su intelijencia i a su ilustracion unió el señor DE RESPALDIZA la espedicion i pericia del distinguido ingeniero inglés don Eduardo Waring, en cuya compañía dió los primeros pasos en el camino de la práctica.

El año 1862 consagró sus mejores esfuerzos a la industria, en las minas i establecimientos de Panulcillo, que trabajó en sociedad con la casa de Heachley. Su labor en esta importante rejion minera fué considerable i provechosa i con ella impulsó la organizacion i el desarrollo de la empresa del ferrocarril de Coquimbo, que trajo abundante prosperidad a aquellas faenas.

Con motivo de la guerra con España, el año 1865 tuvo el señor DE RESPALDIZA que salir del pais, a causa de la situacion difícil que le creaba ese acontecimiento i volvió entónces a Europa nuevamente. En 1873 regresaba a Chile, que consideró siempre como su segunda patria, i esta vez se radicaba en Santiago, desde donde emprendió la mas activa i notoria de sus empresas industriales en el mineral de Las Condes.

Son de todos conocidas las obras que el señor DE RESPALDIZA emprendió en este mineral. Ellas le han dado a conocer, mas que cualesquiera otras, como iniciador entusiasta i perseverante, i sus esfuerzos obtuvieron siempre el éxito en las empresas que acometió. Trabajó en la formacion del camino que sirve a dicho mineral; introdujo nuevas maquinarias en las minas i persiguió con constancia e intelijencia el perfeccionamiento industrial.

Deseoso de cooperar a la prosperidad i engrandecimiento de la minería en jeneral, fué entusiasta iniciador i fundador de la Sociedad Nacional de Minería, cuya mision es velar por el progreso i fomento de la industria en todo el pais. Durante diez i ocho años consagró a esta institucion los mejores esfuerzos de su intelijencia i de su voluntad. Bastaria esta sola labor del señor DE RESPALDIZA, labor intelijente i constante, en tan largo espacio de tiempo, para justificar el prestigio que alcanzó su nombre i el aprecio que conquistó entre los que pudieron apreciar su ilustracion i su carácter entero, resuelto e hidalgo.

Miembro fundador de la Sociedad Nacional de Minería, ésta le nombró su Presidente en diversos períodos, dando siempre pruebas de abnegacion i desinteres. Su tarea como miembro i presidente de ella, por largos años, significa para el pais i para la industria minera la mejor ofrenda que darse puede para su adelanto i progreso.

El Directorio de la Sociedad Nacional de Minería, ha honrado su memoria, colocando su retrato en la sala de sesiones i con profundo pesar deja constancia en el BOLETIN de su desaparecimiento tan sensible como irreparable!

*
* *

Con motivo del fallecimiento del señor DE RESPALDIZA, se han cambiado entre el Directorio de la Sociedad Nacional de Minería i la señora viuda, doña Isabel Valdívieso de Respaldiza, las siguientes notas:

«Santiago, 14 de julio de 1899.—Señora: El Directorio de la Sociedad Nacional de Minería cumple el penoso deber de manifestar a Ud. sus sentimientos de condo-

lencia por la pérdida que Ud. ha experimentado en la persona de su digno esposo, don José de Respaldiza.

La Sociedad Nacional de Minería que le contó en el número de sus miembros fundadores i que durante diez i ocho años recibió la ayuda eficaz de su inteligencia i del prestigio de su nombre, le ha visto desaparecer, señora, con profundo sentimiento.

La muerte le ha sorprendido consagrado a la prosperidad de esta institucion, de la cual era dignísimo presidente, cuando ella i el país tenían todavía muchos bienes que esperar de sus luces i de los esfuerzos de su carácter bondadoso.

En homenaje a las virtudes que le adornaron en vida i a sus merecimientos, el Directorio, en la última sesion, ha acordado perpetuar su memoria, colocando el retrato del señor de Respaldiza, en la sala de sesiones.

Dígnese, señora, aceptar la sincera condolencia del Directorio de la Sociedad Nacional de Minería i los sentimientos de la particular consideracion de su obsecuente servidor.—(Firmados).—MOISES ERRÁZURIZ, Vice-Presidente.—*Orlando Ghigliotto Salas*, Secretario.—A la señora Isabel Valdivieso v. de Respaldiza.»

«Santiago, 29 de julio de 1899.—Señor Presidente: La sentida nota de condolencia por la pérdida que he experimentado en la persona de mi inolvidable esposo don José de Respaldiza, que el Directorio de la Sociedad de Minería, por su digno intermedio, se ha servido hacer llegar hasta mí, ha servido de consolacion a mi pesar.

El alto honor tributado a la memoria de mi esposo por ese Directorio, al acordar colocar su retrato en la sala de sesiones, es una honra para mi familia i para mí.

Dígnese, señor Presidente, hacer llegar mis agradecimientos hasta el Directorio de la Sociedad Nacional de Minería, por su bondadoso recuerdo en mi desgracia i la sincera atencion, que con mi esposo tuvo, acompañándolo hasta el lugar de su eterno descanso, i aceptar los sentimientos de distinguida consideracion de su obsecuente servidora.—*Isabel Valdivieso de Respaldiza*.—Al señor Presidente de la Sociedad Nacional de Minería.»

MEMORIA

Presentada a la Junta Jeneral de Socios, en 30 de julio de 1899,
por el Directorio de la Sociedad Nacional de Minería

SEÑORES:

En cumplimiento de los Estatutos, os ha convocado el Directorio para daros cuenta de la marcha que ha seguido nuestra institucion desde la Junta Jeneral de Socios de 14 de agosto del año último.

Con profundo sentimiento, cúpleme, ante todo, dejar constancia de la ausencia del Presidente del Directorio de la Sociedad, don José de Respaldiza, fallecido el 17 de junio próximo pasado.

Durante diez i ocho años, el señor de Respaldiza consagró a la Sociedad Nacional de Minería la ayuda eficaz de su intelijencia i del prestigio de su nombre. Su celo i su labor de todos conocida comprometen hoi la gratitud de ella.

El Directorio ha acordado colocar su retrato en la sala de sesiones, como homenaje a su memoria, que es honra i ejemplo de esta corporacion que le contó en su seno, i no dudo que este acuerdo merecerá vuestra aprobacion.

I

Dentro de los recursos i de la esfera posible de accion de la Sociedad, el Directorio, que accidentalmente presido, ha procurado con empeño, durante el año, alcanzar aquellos fines de su programa de trabajos, que tienden a levantar a la industria de su actual postracion.

Reconociendo la importancia que para el logro de aquellos propósitos han de tener las agrupaciones de mineros fuera de la capital, una vez que hayan alcanzado organizacion estable i mas socorrida, el Directorio ha perseverado en la tarea de formar nuevas juntas mineras en los departamentos.

Me es grato comunicaros que a las nueve juntas existentes a la fecha de la última sesion jeneral, deben agregarse las de Antofagasta, Ligua i Osorno, organizadas hace poco. De todas ellas espera el Directorio recibir poderosos ausilios, i para ello prepara una circular, que enumera las principales informaciones que han de trasmitir a la Sociedad, para que ésta pueda llenar mejor su cometido.

*
* *

Con la cooperacion de estas Juntas Departamentales, el Directorio—como daba cuenta la última Memoria—ha logrado reunir los datos que componen el Padron Jeneral de Minas de la República i, gracias a los ausilios del Ministerio de Industria i Obras Públicas, esta obra pudo darse a la publicidad a fines del año último i fue distribuida con profusion, dentro i fuera del pais.

En la prensa diaria i en el *Boletin de la Sociedad*, se han registrado las comunicaciones que a propósito de ella han dirigido al Gobierno los Ministros Diplomáticos de Chile i numerosas corporaciones extranjeras.

El Directorio, con la publicacion del Padron Jeneral de Minas, que se ha llevado a cabo por primera vez en el pais, experimenta la satisfaccion de haber atendido a una verdadera necesidad en materia de informaciones mineras.

El feliz éxito alcanzado en la realizacion de este trabajo, ha manifestado al Ministerio de Industria i Obras Públicas la conveniencia de atender a su complemento, i ha ordenado la recopilacion de los datos referentes a la produccion minera i metalúrgica.

Para este objeto, el Directorio ha recibido encargo de echar las bases de un proyecto de estadística minera, que dé a conocer las medidas tanto legales como administrativas, que será necesario adoptar para obtenerla.

El Ministerio, además, ha consignado en el proyecto de presupuestos para el año venidero la cantidad que, a juicio de este Directorio, se ha estimado indispensable para organizar dicho servicio, que quedará a cargo de esta Sociedad. Es de esperar que el Directorio pueda el año próximo presentaros la Estadística de la producción Minera i Metalúrgica, tan indispensable en un país como el nuestro.

Siendo el Padron de Minas una obra llamada a publicarse periódicamente, para cumplir los fines de información que persigue, tengo el agrado de anunciaros que próximamente quedará terminada la segunda edición, o sea el Padron correspondiente a las minas que desde el 1.º de enero de 1898 hasta el 31 de mayo de 1899 han pagado patente en todo el territorio de la República.

*
* *

Como obra que se publicaba por primera vez en el país i por las dificultades propias de la recolección de los datos, el Padron de Minas de 1897 adoleció de ciertos errores i vacíos, provenientes de la facultad que la lei concede a los mineros para cubrir el pago de la patente en cualquiera Tesorería Fiscal de la República i de la remisión incompleta por parte de éstas de los datos correspondientes a las tesorerías comunales.

Para obviar estos inconvenientes, el Directorio significó a las tesorerías municipales i al Ministerio de Hacienda, las medidas que debían adoptarse en lo sucesivo. El Ministerio de Hacienda impartió a las tesorerías de la República las instrucciones del Directorio, dejando a éstas sujetas a la obligación de enviar periódicamente a la Sociedad los datos referentes a los pagos por patentes mineras, para efectos de la formación del Padron Jeneral de Minas. De este modo se ha logrado dar a este servicio un carácter oficial i estable.

*
* *

Los trabajos efectuados para recolectar los datos del Padron de Minas, pusieron de manifiesto la aplicación irregular de la lei en lo que respecta a muchas de las obligaciones que deben llenar los secretarios de juzgados i los Conservadores de Minas.

La forma defectuosa en que de ordinario se llevan los registros de minas, impone un trabajo ímprobo a toda persona que recurre a una notaría en busca de datos sobre una mina dada, i da origen a numerosos litijios de consecuencias desastrosas para la industria la falta de orden i precisión en las anotaciones.

Se impone, pues, la necesidad de tomar medidas tanto para salvar los inconvenientes apuntados como para dar nueva organización legal al Registro Conservador de Minas, de modo que se sujete la propiedad minera, a disposiciones semejantes, en lo posible, a las que hoy rijen para el Conservador de Bienes Raíces, lo que facilitará su consulta.

Como consecuencia de la anterior reforma, se debe proceder, a la vez, a estudiar los medios de evitar los graves inconvenientes que en la práctica adolecen las disposiciones del Código de Minería, en lo relativo al modo i forma de constituir, conservar i perder la propiedad minera.

De todas estas importantes reformas se ha ocupado el Directorio i las ha sometido a una comision especial que, es de esperar, dé término a su tarea en el curso del año

*
* *

Como daba cuenta la última Memoria, el Directorio recibió del Ministro de Industria i Obras Públicas el encargo de preparar un Reglamento de Policía i Salubridad en las Minas, estudio que el Directorio sometió tambien a una comision de su seno.

Las observaciones que de parte de las juntas departamentales merecieron los proyectos de lei i reglamento, redactados por esa comision, manifestaron la necesidad de dar mas amplitud a este trabajo, determinando a la vez la fiscalizacion a que debia quedar sometida la reglamentacion que se iba a implantar.

Conjuntamente con aquel estudio hubo de pensarse, pues, en la creacion de un cuerpo fiscalizador que, a semejanza del antiguo cuerpo de ingenieros, mirara por el cumplimiento de los nuevos preceptos i de los que prescribe el Código de Minería, con intervencion de individuos técnicos.

La realizacion de estos trabajos, cuya importancia no escapará a la penetracion de los socios, será una de las atenciones del Directorio i en especial de aquellos de sus miembros a quienes se ha encomendado su estudio.

*
* *

Con motivo de un proyecto de lei presentado al Congreso Nacional, con el objeto de hacer denunciabiles los mármoles, el presidente de la comision informante de la Cámara de Diputados solicitó el dictámen de la Sociedad Nacional de Minería.

Un detenido exámen practicado por una comision del Directorio, hizo ver la necesidad de ampliar la estension del proyecto, incluyendo en él otras sustancias que seria de interes para la industria declarar denunciabiles; i al efecto, se ha dado forma a un nuevo proyecto de lei, que consta de 12 artículos i que preceptúa la libre adquisicion de numerosas especies calcáreas, silicosas, aluminosas, baríticas i magnesianas.

El Directorio, en una de las próximas sesiones, entrará a ocuparse de esta importante materia, examinando el proyecto redactado por la comision nombrada e informará sobre él a la Cámara de Diputados a la mayor brevedad.

*
* *

Considerando la influencia polerosa que ejerce en la industria todo lo relativo a patentes de privilegios exclusivos, i particularmente a la ampliacion de los plazos concedidos para implantarlos dentro del pais, el Directorio ha hecho presente al Ministerio de Industria i Obras Públicas, la conveniencia de restringir las concesiones de prórroga, si no mediaban ciertas i determinadas circunstancias.

El Ministerio ha acogido favorablemente las observaciones del Directorio, i ha resuelto someter al trámite previo del informe de la Sociedad toda solicitud que se

eleve con tal motivo al Supremo Gobierno. El Directorio ha prestado toda atencion a esta materia i dado numerosos informes en el curso del año.

*
* *

Como de costumbre, el Directorio ha atendido todas aquellas informaciones que han solicitado tanto el Gobierno como los particulares, procurando como siempre servir con celo los intereses de la industria minera.

Las comisiones de su seno han atendido los trabajos que acabo de enumeraros, muchos de los cuales han de alcanzar pronta solucion con manifiesto provecho para el pais.

Ademas ha procurado fomentar con empeño sus relaciones en el extranjero, estableciendo el canje del *Boletin*, que se publica mensualmente, con numerosas sociedades, que han remitido sus revistas i boletines, incrementando la biblioteca de la Sociedad.

II

Otra de las tareas del Directorio durante el año, ha sido la vijilancia de la Escuela Práctica de Minería de Santiago, que hasta hace poco mantuvo sometida a su cuidado el Ministerio de Industria i Obras Públicas.

El Directorio, reconociendo la importancia de la instruccion técnica en el porvenir de la industria, ha consagrado a ese plantel sus mayores desvelos, deseoso de alcanzar su reorganizacion i su prosperidad.

Al hacerse cargo de la Escuela en agosto de 1897, notó el Directorio que la instruccion que en ella se daba podia considerarse mas bien teórica que práctica i sus esfuerzos se dirijieron a modificar ese estado de cosas.

Las primeras medidas que podrian tomarse, ya que no era prudente hacer soportar al establecimiento un cambio radical, las hizo presente el Directorio al Ministerio, i éste, en 2 de abril de 1898, dictó un decreto aceptando una serie de disposiciones esencialmente prácticas, que se declararon incorporadas al Reglamento de la Escuela.

*
* *

Desde un principio se vió que la aspiracion de satisfacer la necesidad de una enseñanza mas práctica estaba vinculada a condiciones en las cuales habria sido ilusorio pensar, con ánimo de resolverlas, dada la situacion por que atravesaba el pais.

El Directorio, por lo tanto, hubo de limitarse a ejercitar una accion paulatina i así lo ha hecho, procurando imprimir poco a poco nuevos rumbos a la enseñanza mediante el mejoramiento de los programas de las diversas asignaturas i la eleccion de textos mas adecuados.

Los exámenes de fines del año próximo pasado dieron a conocer a los miembros del Directorio nuevos defectos en el aprendizaje i en 14 de enero del presente año se trascribió al Ministerio de Industria i Obras Públicas un largo informe pasado por el presidente de la Comision de Escuela, don Césareo Aguirre.

En este informe se consignan observaciones i se indican reformas de gran importancia, que harian de la Escuela Práctica de Minería, si se implantasen, un establecimiento modelo. El Ministerio de Industria, estimándolo debidamente, dióle su aprobacion i conforme a sus indicaciones dictó el decreto fecha 10 de febrero del presente año, que fija los requisitos que en lo sucesivo deben tener los que aspiren a ser alumnos de dicha Escuela.

*
* *
*

Anexo a la Escuela Práctica de Minería existe el Establecimiento Metalúrgico, cuyos fines principales son servir a la enseñanza, permitiendo a los alumnos efectuar las operaciones que constituyen su aprendizaje i atender a los industriales mineros, realizando en él, a mui poco costo, las esperiencias necesarias para determinar de una manera segura los mejores resultados que puedan sacarse de su mineral dado.

Este Establecimiento, no obstante estar dotado de todos los elementos necesarios para alcanzar uno i otro objeto, hasta la fecha no ha podido hacer funcionar sino las máquinas de concentracion i el aparato para el beneficio del oro por el sistema Pelatan.

Las esperiencias de la tina Pelatan, posteriores a las efectuadas en julio próximo pasado, por via de prueba del invento, han dado resultados completamente desfavorables, i de las maquinarias restantes, no se ha podido obtener dato alguno que pueda estimarse digno de fé.

Para subsanar los inconvenientes que son causa de los malos resultados de esta maquinaria i de la falta de funcionamiento de los demas aparatos allí existentes, el Directorio ha tropezado con dificultades, que seria inoficioso esponer en esta Memoria.

Quando el Directorio estaba ocupado en buscar los medios de obtener mejores resultados de esos planteles, el Ministerio de Industria i Obras Públicas, por decreto da 22 de junio último, ha dispuesto que la Escuela Práctica de Minería de Santiago, quede como las demas escuelas técnicas sometida a un Junta de Vijilancia compuesta de cinco miembros, de los cuales tres se designaron de entre los miembros de este Directorio; pero que han presentado la renuncia de sus cargos.

III

El director del Museo Mineralójico ha delicado su tiempo de preferencia a las colecciones i ha procurado tener al dia los catálogos de ella. El movimiento habido en las colecciones del Museo ha sido el siguiente:

La coleccion de plata ha aumentado en	7	ejemplares.
La del cobre	id.	68 id.
La del hierro	id.	5 id.
La del manganeso	id.	3 id.
La del bismuto, cobalto, etc.	id.	1 id.
La del plomo	id.	1

La coleccion de mercurio ha aumentado en 2 ejemplares.

La del oro	id.	17	id.
La del antimonio	id.	1	id.
La del arsénico	id.	1	id.
La del silicio	id.	6	id.
La del aluminio i calcio	id.	8	id.
La del zinc	id.	3	id.
La del estaño	id.	1	id.
La del carbono	id.	3	id.
La de criaderos metálicos	id.	1	id.

Lo que forma un total de 138 ejemplares nuevos que han sido clasificados i agregados a sus respectivas colecciones.

Como se ha manifestado en años anteriores, el catálogo de estas valiosísimas colecciones se encuentra terminado i solo se espera tener los fondos necesarios para imprimirlo, completando de este modo el valor de esta coleccion i facilitando así, a las personas que la visitan, el conocimiento de los ejemplares.

Aunque para aumentar el espacio se ha colocado en la sala del Museo nuevos i valiosos estantes que encierran la coleccion completa de la plata, que tiene mas de mil ejemplares, no ha sido posible disponer del espacio necesario para aprovechar i desencajonar la valiosa coleccion mineralógica i jeológica de las rejiones del desierto i cordillera de Atacama. Para subsanar en lo posible este inconveniente, están en construccion tres grandes estantes que permitirán colocar unos tres o cuatro mil ejemplares de estas colecciones. El director espera esté concluida esta obra para invitar al señor San Roman, que ha ofrecido su jenerosa cooperacion para la distribucion de los ejemplares.

En conformidad a los deseos manifestados por la Comision del Museo, se ha ocupado el director en formar una coleccion mineralógica destinada al Museo de Lima. Esta coleccion, aunque escasa de valor por lo corriente i comun de sus ejemplares, será bien aceptada por ser casi toda de minerales de cobre, metal cuya explotacion vuelve a reanimarse en el Perú, i por consiguiente podra servir como tipo de comparacion.

Al mismo tiempo el director, que ha atendido a los trabajos del Museo, ha ejecutado los trabajos encomendados por los particulares i que fuera de los reconocimientos de sustancias i minerales ejecutados cualitativamente para reconocer la naturaleza del metal, han sido los siguientes:

Ensayes de cobre, 181, con una lei máxima de 72 por ciento; lei media de 12.87 por ciento.

Ensayes de plata, 107, con una lei máxima de 98.17 marcos; lei media de 8.32 marcos.

Ensayes de oro, 92, con una lei máxima de 236 castellanos; lei media de 9.7 castellanos.

Id.	de plomo,	3.
Id.	de zinc,	3.
Id.	de estaño,	2.

Ensayes de mercurio,	2.
Id. de cal,	9.
Id. de azufre,	5.
Id. de sílice,	7.
Id. de arcillas,	2.
Id. de carbon,	3.

Lo que hace un total de 416 ensayos.

Este aumento considerable de ensayos, respecto del número anterior, se debe indudablemente al elevado valor del cobre, por una parte, que influye también sobre la animación en la explotación i cateo de vetas en los demás metales, i por otra parte, al mayor conocimiento que tienen los mineros de la existencia de este plantel que tantos bienes debe reportarles, por sus colecciones de minerales i criaderos como por el bajo precio de su tarifa de ensayos.

* * *

El movimiento de fondos habido en el Museo Mineralógico desde la última junta jeneral, es el siguiente:

RESÚMEN

ENTRADAS		SALIDAS	
1898		1898	
Saldo en julio de 1898.....	\$ 227 35	Julio.....	\$ 55 00
Setiembre. Ensayes del trimestre	22 25	Agosto.....	46 60
Octubre. Recibido del secretario.....	200 00	Setiembre.....	48 25
Diciembre. Ensayes del trimestre.....	71 75	Octubre.....	105 80
		Noviembre.....	46 10
		Diciembre.....	85 00
1899		1899	
Marzo. Ensayes del trimestre. \$	34 00	Enero.....	\$ 129 05
Abril. Recibido del secretario.	200 00	Febrero.....	47 50
Mayo. Recibido del secretario.	200 00	Marzo.....	70 00
Junio. Ensayes del trimestre..	136 70	Abril.....	251 65
		Mayo.....	79 30
		Junio.....	66 20
		Saldo.....	61 60
	\$ 1,092 05		\$ 1,092 05

Santiago, 16 de julio de 1898.—*Julio Laso*, director.—V.º B.º—CESAREO AGUIRRE.—M. ERRÁZURIZ.

IV

El siguiente Balance demuestra el movimiento habido en la Caja de la Sociedad durante el tiempo trascurrido desde el 31 de julio del año último hasta el 30 de junio del año en curso:

Balance en 30 de junio de 1899

Existencia.....	\$ 3,246 70	
Capital.....		\$ 3,246 70
Caja.....	4,211 88	
Saldo en 31 de julio de 1898.....		1,953 50
Cuotas.....		954 00
Suscripciones.....		375 00
Venta de publicaciones.....		142 20
Sueldos.....	4,711 63	
Gastos jenerales.....	1,170 10	
Impresiones.....	2,335 20	
Utiles de escritorio.....	147 85	
Avisos.....		197 46
Suscripcion a revistas.....	145 50	
Asignacion fiscal.....		11,200 00
Museo Mineralójico.....	2,100 00	
	\$ 18,068 86	\$ 18,068 86

Santiago, 30 de junio de 1899.—O. Ghigliotto Salas, secretario.

En cumplimiento de la comision que nos confirió la Junta Jeneral de Socios, en sesion de 14 de agosto del año último, para examinar los libros i Balance de la Sociedad, hemos revisado la Contabilidad i confrontado el Balance con el Mayor, encontrando conformes todos sus saldos.

Nos es satisfactorio dejar constancia que la Contabilidad es llevada con órden i claridad.

Santiago, 24 de julio de 1899.—T. ANDRADA.—GUSTAVO GABLER.

Santiago, 30 de julio de 1899.

M. ERRÁZURIZ,
Vice-Presidente.

O. GHIgliOTTO SALAS,
Secretario.

El procedimiento Patera

PARA EL BENEFICIO DE METALES ARJENTÍFEROS POR LEXIVIACION CON HIPOSULFITOS

(Por Fernando Sustersic.—Del «Minero Mejicano»)

CAPITULO II

(Continuacion)

El objeto de la calcinacion en jeneral es el de convertir el metal en un estado para que con facilidad pueda rendir las sustancias metálicas cuya estraccion se desea. Para la lexiviacion, el objeto principal i único es el convertir la plata de los metales en alguna forma soluble en hiposulfitos. Para poder lograr esto, hai que efectuar un cambio completo de la composicion química del metal, destruir las combinaciones preexistentes i formar nuevas que no impidan la solubilidad si no la ayudan. El fuego en la calcinacion destruye las sustancias perniciosas, las convierte en otras que no son dañosas i en presencia del cloruro de sodio, convierte la plata en su cloruro. Esta operacion se llama la «calcinacion cloruradora».

La cloruracion es la operacion mas difícil, pero tambien la mas importante del procedimiento Patera, pues principalmente de la buena cloruracion depende el buen éxito. Por eso en toda hacienda de lexiviacion el cuidado principal debe ser el de clorurar bien, pues de eso depende tanto la alta estraccion cuanto la economía de la misma. En ningun caso se debiera fiar de los métodos que durante las subsecuentes operaciones del lavado o lexiviacion pudieren servir o sirven para corregir o remediar una mala cloruracion, ya por medio del cloruro de cobre, ya por el del hiposulfito de cobre, pues éstos remedian el mal hecho tan solo hasta cierto punto i no completamente, i por otra parte, aumentan innecesariamente el costo del beneficio.

El concepto de que con el uso del procedimiento Russell, no se hace necesario una buena calcinacion i cloruracion, es enteramente erróneo. El señor Ottokar Hofmann, quien es autoridad en la materia, por ejemplo, dice (Eng. & Min. Journ. Vol. XLVII, páj. 138), como sigue:

«Soluciones por las cuales podemos corregir la cloruracion de una carga mal calcinada, como la del cloruro de cobre aplicado durante el lavado con agua, o como en algunos casos la «solucion extra de Russell» son muy útiles i aceptables; pero el desatender a la calcinacion i fiarse de estas soluciones para la buena estraccion, es una costumbre demasiado peligrosa. El malogro del procedimiento Russell en Cusihi-riáchic, que era en gran parte debido a una calcinacion descuidada, es una ilustracion clara de mi asercion. En página 202, tabla número 1804, o en el libro del señor Stetefeldt sobre el procedimiento Russell, se dice que en la hacienda de Cusi, en los meses de enero i febrero de 1887, la estraccion aparente por medio de solucion ordinaria era no mas de 78.3 por ciento, mientras que en los meses de noviembre i diciembre de 1886 i abril de 1887, la estraccion aparente por la «solucion de Russell» era el 84.8 por ciento.

Bajo la calificación de «extracción aparente» el señor Stetefeldt entiende la extracción calculada del valor de los jales o residuos en comparación con el valor del metal, lo que yo llamo «la cloruración verdadera». He tenido varias veces lugar de beneficiar los metales de Cusi, i por consiguiente, soy esperto en la calcinación de estos metales. Durante el tiempo desde el 20 de diciembre de 1885 hasta el 8 de febrero de 1886, he hecho una prueba con 2,011 toneladas i obtuve un promedio de extracción aparente de 87.28 por ciento, o sea 2.28 por ciento mas que Russell, usando yo exclusivamente la solución ordinaria de hiposulfito de sosa. En otras palabras, dando atención especial a la calcinación, convertí el 87.28 por ciento de la plata en cloruro de plata que fué extraído por la solución ordinaria, entre tanto que el señor Russell cloruraba no mas hasta el 78.3 por ciento, fiándose de una «solución extra» para una superior extracción. Pero esta solución no pudo remediar la mala calcinación, i por eso el resultado era peor que con el metal bien calcinado i solución ordinaria, aumentándose ademas los gastos, complicándose las manipulaciones i relajándose materialmente la fineza de los sulfuros. Despues de un año i medio de prueba, fué abolido el uso de la solución de Russell i fueron adoptadas a una buena calcinación i la solución simple de hiposulfito de sosa, resultando esto en pro de la hacienda de la negociación.»

Yo mismo he hecho en otras partes observaciones iguales a las de Hofmann, i hai que advertir, que atendiendo bien a la calcinación i clorurando el metal cuidadosamente, en la gran mayoría de los casos no hai ninguna necesidad del procedimiento Russell, si no basta la simple ordinaria solución de hiposulfito de sosa. Sin embargo, hai algunas clases de metales, para los cuales el uso de la solución de Russell es benéfico, como por ejemplo, los metales de Las Yedras, que contienen una matriz caliza, sirviendo en este caso el hiposulfito de cobre para neutralizar los malos efectos de la cal cáustica. Pero estos son casos raros.

Seria imposible dar una sinópsis de las varias operaciones que requiere la calcinación cloruradora, que fuera aplicable para toda clase de metales.

La naturaleza i el carácter de los metales de diferentes distritos mineros, i de diferentes minas del mismo distrito i hasta de la misma mina, son tan diferentes que cada metal necesita de alguna variación en las manipulaciones. Claro es que variando la composición química de los metales tambien han de variar las reacciones químicas que tienen lugar durante la calcinación. Lo que necesita un metal nuevo tan solo se puede determinar por medio de experimentos cuidadosamente ejecutados.

La teoría de las reacciones químicas que tienen lugar en la calcinación, aun no es bien aclarada, i aun quedan sin explicación algunos de los fenómenos que diariamente se presentan al perito calcinador.

Es de lamentar que un asunto tan importante no hubiese sido mas estudiado e investigado, pero en lo jeneral las haciendas de beneficio en las Américas tienen laboratorios mui incompletos, haciendo imposibles las investigaciones científicas correspondientes, i ademas, jeneralmente el encargado del laboratorio es un simple ensayador, quien fuera de saber ensayar por plata, oro, plomo, etc., tiene pocos conocimientos del análisis químico. El director, por buen químico que fuera, raras veces encuentra el tiempo suficiente para entregarse a los trabajos científicos del laboratorio. Bien se comprende que haciendas pequeñas no pueden hacer el gasto correspon-

diente, pero todo establecimiento metalúrgico de alguna importancia debiera tener un laboratorio químico bien arreglado i completo bajo el cargo de un químico competente.

El metalurjista moderno no hace nada al tanteo i todo lo que hace está basado en hechos científicos. Las ventajas que resultan en pro del beneficio recompensan ademas los gastos del laboratorio.

En Europa, especialmente en Alemania, que se puede llamar una verdadera tierra «*tierra de químicos*», se han hecho sobre la calcinacion importantes investigaciones químicas. Pero éstas fueron limitadas, refinándose no mas metales sulfurosos, los cuales calificamos en Méjico como «negros» o «bronces». Por eso las investigaciones correspondientes i la teoría basada en ellas, han causado la impresion de que para la buena cloruracion era indispensable que los metales contuviesen una cantidad considerable de azufre combinado con fierro i cobre. La cantidad de piritas (súlfuros de fierro i cobre) que se consideraba en Europa indispensable, variaba de 15 a 30 por ciento del metal, i hasta se acostumbraba, ántes de calcinar, hacer un ensaye, con el fin de determinar la cantidad de piritas, i si faltaban, se añadía mas piritas.

Empero en los distritos mineros norte-americanos, al introducirse la calcinacion, por falta de vias de comunicacion no fué posible conseguir las piritas necesarias, i por razones económicas fué preciso calcinar los metales tal como eran; pero sin embargo, se obtuvieron buenos resultados, i hasta con metales conteniendo solo indicios de azufre. De manera que la presencia del azufre en forma de piritas no es absolutamente necesaria, sino que en ciertas condiciones se puedan obtener altas cloruraciones sin que el metal contuviese azufre. Resulta, pues, que ademas de las reacciones químicas que jeneralmente se mencionan en libros sobre la materia, tienen lugar tambien otras, pero hasta la fecha poco estudiadas o aclaradas.

Procediendo a considerar la materia en detalle, en primer lugar hai que advertir que la espresion de «cloruracion» es, en la lexiviacion a lo ménos, enteramente convencional.

Bajo «cloruracion» se entiende tan solo la cantidad de plata soluble en hiposulfito de sosa, en comparacion con la plata total que contenga el metal calcinado. Pero de eso todavía no resulta de que toda la plata soluble sea en forma de cloruro, pues hai otras combinaciones de ella que tambien son solubles en hiposulfito, como por ejemplo el sulfato, arseniato, antimonio, etc. Por eso seria mas a propósito usar la espresion de «extraccion aparente», propuesta por Stetefeldt; empero la calificacion de «cloruracion» está tan arraigada i en costumbre jeneral, que tenemos que retenerlo. Pero tan solo designa la calidad de plata soluble i no la cantidad de cloruro de plata.

Como del reverbero alemán (Tortschaufungsofen), han tomado su orijen i se han desarrollado todos los demas tipos de hornos calcinadores, i como por otra parte las reacciones químicas que tienen lugar en la calcinacion son mejor conocidas i mejor entendidas i estudiadas en este horno, conviene considerar la teoría de la calcinacion en relacion con él.

Calcinando el metal por sí solo, el calor del fuego, el oxígeno del aire i el vapor ácuo, procedente de la fusion del combustible, influyen i causan un cambio químico de las sustancias que contenga el metal. Tomaremos como ejemplo un metal compli-

cado «bronce», consistiendo de sulfuros, arseniuros i antimoniuros de plata, plomo, zinc, fierro, cobre, etc. Al introducir el polvo del metal en el horno, éste debe tener un color rojo oscuro. La llama pasa sobre el metal estendido en capa delgada sobre la mesa del horno, i lo calienta hasta que el azufre del metal comienza a arder, es decir, combinarse con el oxígeno. El azufre forma con el oxígeno por una parte dióxido (SO_2), o ácido sulfuroso, que se volatiliza, i por otra parte trióxido (SO_3), o ácido sulfúrico anhidro, que queda en combinacion con los óxidos metálicos, formando sulfatos de plata, plomo, cobre, fierro, zinc, etc.

Por otra parte, tambien se forman directamente óxidos de los mencionados metales. Un calor crecido descompone a su vez los sulfatos de fierro, cobre i plata, volatilizándose el ácido i quedando los óxidos. Primero se descompone el sulfato de fierro, despues el del cobre i por último el de la plata. De manera que conduciendo bien la calcinacion, se puede lograr que el metal cocido tan solo contenga sulfato de plata, como se acostumbra en la calcinacion para el procedimiento Ziervogel. Pero esto no seria aplicable para la estraccion de la plata en grande escala en este pais, por causas económicas i dificultades técnicas.

El arsenio i el antimonio en parte se volatilizan como sulfuros i como ácido arsenioso i antimonioso, i en parte forman óxidos superiores que no son volátiles si no se combinan con los metales formando arseniato i antimoniato.

El sulfato de plomo i zinc no se descompone. Parte del zinc se volatiliza.

La volatilizacion de las sustancias volátiles causa alguna pérdida de plata. El dióxido de azufre, los sulfuros de arsenio de antimonio i el zinc, al volatilizarse, siempre se llevan alguna cantidad de plata, cuya cantidad en jeneral está en proporecion directa con la intensidad del calor, i es especialmente considerable si se aplica el calor repentinamente al principio. La esplicacion es simple. Aplicando el calor repentinamente, tiene lugar una destilacion, i los sulfuros de arsenio i antimonio no tienen tiempo para oxidarse suficientemente i se volatilizan inalterados causando pérdidas de la plata.

He experimentado que dirijiendo bien la calcinacion, el arsenio i el antimonio no causan ningunas pérdidas de plata. Para eso debe aplicarse el calor al principio poco a poco, lentamente, solo suficiente para oxidar i no para volatilizar, convirtiendo así las mencionadas sustancias esclusivamente en arseniatos i antimoniatos. Hai que considerar que siendo los arseniatos i antimoniatos de plata solubles en hiposulfito de sosa, su formacion es ventajosa i seria un disparate querer espulsarlos, pues de ello resulta un gran ahorro de sal.

De cualquiera manera, es recomendable un calor bajo suficiente para oxidar i no para volatilizar.

En cuanto a la matriz, la sílice i los silicatos quedan inalterados i los espatos se convierten parte en los óxidos, parte en los sulfatos correspondientes.

Pero aunque con ciertas condiciones se puede convertir la plata en sales solubles, por medio de simple oxijenacion de los metales para el trabajo en grande escala, esto no seria conveniente ni económico, i conviene hacer uso de alguna sustancia que con prontitud i economía convierta la plata en algun estado soluble. La sal de plata es mas soluble en soluciones ácuas de hiposulfitos en su cloruro (AgCl), que se forma

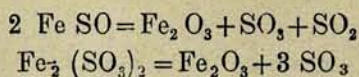
al calentar la plata en una atmósfera de cloro. Consiguientemente hai que añadir al metal alguna sustancia que con ciertas condiciones despidе cloro.

La sustancia mas conveniente es la sal comun, fácil i barata de conseguir en todas partes.

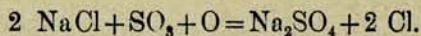
La sal es cloruro de sodio (NaCl) mas o ménos puro. Bajo la influencia de ácidos potentes con el calor del horno se descompone, quedando libre el cloro.

Mas adelante hablaré de la cantidad de la sal i del tiempo en que debiera añadirse.

Como ya habia dicho ántes, algunos de los sulfatos que resultan de la oxigenacion de los sulfuros del metal, se descomponen a un calor crecido, convirtiéndose en sus bases en ácido sulfúrico (SO₃). Especialmente el sulfato de fierro, que ya en calor rinde un ácido.



El ácido sulfúrico atacando enérgicamente la sal, forma sulfato de sosa i cloruro libre.



La presencia del oxígeno del aire es indispensable.

El cloro así libertado se combina con la plata i los demas metales, formando cloruros.

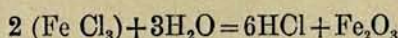
Como el sulfato de fierro despidе un ácido ya en una temperatura comparativamente baja, i por otra parte no es conveniente hacer uso de un calor crecido en la calcinacion, se puede considerar como procreador principal del cloro. Resulta este sulfato de la oxigenacion de las piritas de fierro i tambien de las piritas arsenicales.

Para descomponer el sulfato de cobre, procedente de las piritas de cobre, ya se necesita de una temperatura mas alta. Raras veces se hace uso de una temperatura tan alta que descompusiera el sulfato de plata; pero si acaso existiera algo de sulfato de plata en el polvo cocido en la subsiguiente operacion del lavado, se convertirá en cloruro, pues siempre queda en el metal una parte de cloruro de sosa entero, cuya solucion ácuea no dejará existir el sulfato de plata. Los sulfatos de zinc i de plomo no influyen la sal, i quedan inalterados mas o ménos. De manera que, en la calcinacion cloruradora, el principal papel está representado por las piritas, i por eso se pensaba antiguamente que su presencia en el metal era indispensable para el desenvolvimiento del cloro.

Aquí hai que advertir que la eficacia del azufre depende en qué estado se encuentra en el metal; pues claro es que tan solo el azufre combinado con metales, cuyos sulfatos se descomponen en el calor, es útil en la cloruracion. Todo depende de la calidad i no de la cantidad. He visto a metalurjistas que tenian la singular i disparatada opinion de querer usar hasta azufre nativo, tratándose de metales con pocos sulfuros. Azufre nativo, ardiendo produce solo ácido sulfuroso (SO), que es un ácido mui débil i ninguna influencia puede tener sobre la sal. El único efecto que pudiera

tener el azufre nativo en la calcinaeion es una enorme pérdida de plata por volatilizacion. Al calcinar sulfuros precipitados, he notado que la volatilizacion de plata está en proporcion directa con la cantidad de azufre libre en los sulfuros. Como la flama contiene siempre vapor aéreo, es claro que ademas del cloro se forma tambien algun ácido clorhídrico.

El cloro ataca no solo la plata, formando cloruro, sino tambien entra en combinacion con los demas metales, como el fierro, cobre, zinc, plomo, arsenio, antimonio, etc. El cloruro de fierro es volátil, pero como todo combustible contiene hidrójeno i oxígeno, cuya combustion produce vapor de agua, está en contacto con el cloruro de fierro, forma óxido de fierro i ácido clorhídrico (HCl).



El ácido clorhídrico ataca enérgicamente los sulfuros que aun no fueran oxidados, i otras combinaciones. El cloruro de cobre se descompone en cloro libre i en proto-cloruro de cobre que es algo volátil, i se nota tiñendo la flama de verde; pero en su mayor parte se queda inalterado en el metal, lo que es mui benéfico en la lexiviacion como se verá mas adelante. Como se ve, el papel del fierro i cobre no solo es importante como procreadores. El zinc i el plomo tambien se combinan en parte con el cloro, i sus cloruros son mas o ménos volátiles. Los cloruros de arsenio i antimonio se volatilizan por completo, pero habiendo sido la calcinacion bien dirigida, su cantidad es insignificante. Aunque tanto el cloro como el ácido muriático atacan tambien los sulfuros directamente; sin embargo, la buena cloruracion siempre depende de la buena oxijenacion que debe precaverla.

De manera que la operacion de calcinacion debe dividirse en dos períodos: el primero el de oxijenacion i el segundo el de cloruracion. Si como sucede en la mayoría de los casos, se hubiese añadido la sal desde un principio, el paso de la oxijenacion a la cloruracion no estará bien determinado si no comienza la cloruracion mas o ménos tan luego como alguna parte del metal esté oxidado suficientemente para el desenvolvimiento del cloro, de manera que las reacciones ocurren mas o ménos simultáneamente, pues algunos de los sulfuros, como las piritas de fierro, se oxidan pronto i con facilidad, i el sulfato resultante de fierro despide ya en calor rojo bajo su ácido, que desde luego ataca la sal. Pero por otra parte, la oxijenacion de los sulfuros de plomo i zinc, como galena i blenda, dura mucho tiempo, i lo que es importante, la galena i la blenda no permiten la cloruracion de la plata que contuviesen hasta no estar completamente oxidadas. Este es un punto de suma importancia, i metales que contengan mucho zinc i plomo, hai que calcinarlos a una temperatura sumamente baja para no descomponer las sales cloríferas ántes de estar oxidados el plomo i el zinc.

(Continuará.)

Exposicion flotante en el Pacífico

PROSPECTO

El día 1.º de octubre próximo zarpará de Valparaíso, a bordo de un buque del Estado, concedido para el efecto por el Supremo Gobierno, una Exposicion de productos naturales e industriales del país, para los puertos del Perú, Ecuador i Colombia.

A su regreso traerá productos de las naciones que visite, i que se juzguen de interés para Chile.

*
* *

Tendrán derecho para tomar parte en la Exposicion, enviando sus productos, todos los que así lo soliciten oportunamente de la Comision Directiva i que sean admitidos por ésta, con arreglo a los respectivos reglamentos i demas disposiciones ulteriores de la Comision.

*
* *

La direccion inmediata de la Exposicion estará a cargo de una comision especial, la cual se ocupará tambien de lo siguiente:

Dar conferencias i hacer publicaciones en las localidades a que arribe sobre la produccion, industria i comercio del país.

Estudiar prácticamente el problema de los fletes i las tarifas aduaneras existentes.

Recojer datos e informes sobre los negocios del extranjero que pudieran ser ofrecidos en Chile.

Procurar arreglos para la consignacion de los productos chilenos en los mercados estraños.

Conducir repatriados chilenos i trabajadores para los establecimientos industriales del país.

Dicha Comision deberá publicar a su regreso una memoria de los resultados de la expedicion, con todas las observaciones que el viaje sujiera i con las indicaciones del caso para facilitar el propósito de llevar exposiciones análogas a otros puntos de la costa del Pacífico i a los puertos del Atlántico.

*
* *

La Comision Directiva procurará organizar comisiones locales fuera de Santiago para la propaganda del proyecto i solicitará oportunamente las facilidades necesarias, de quienes corresponda, para el embarque de los materiales de la Exposicion i para su importacion en los puertos de su destino.

Los interesados en exhibir productos naturales o manufacturados, deberán dirigirse, por escrito i ántes del dia 1.º de agosto próximo, al Presidente de la Comision Directiva de la Esposicion Flotante en Santiago, espresando la clase i condiciones de los artículos que cada cual desee manifestar; su orijen, envase, marca, precios, direccion del propietario o de sus ajentes i cuantas otras indicaciones juzguen convenientes, recomendándose desde luego que las muestras sean exactamente como el artículo se produce i previniéndose que no se dará colocacion a muestra alguna que, a juicio de la Comision Receptora, no corresponda a la produccion ordinaria del respectivo establecimiento.

Las muestras deberán enviarse por triplicado i la Comision Directiva no quedará obligada a su devolucion sino cuando así se solicite previamente por los interesados i en este caso deberá establecerse su importe ántes del embarque, de acuerdo con la Comision Receptora.

Durante el mes de agosto la Comision hará saber a los respectivos interesados la cantidad i forma de los artículos que puedan admitirse, segun sea el plano de la Esposicion, levantado con arreglo a la distribucion del buque.

Los interesados deberán enviar las especies correspondientes i segun las indicaciones de la Comision, a la oficina de Santiago, a la de Valparaiso, a bordo mismo o a la consignacion de los ajentes de la Esposicion en el puerto de partida desde el dia 1.º hasta el dia 20 de setiembre. Despues de esa fecha no se admitirá muestra alguna.

*
* *

La Comision Directiva hará saber, por medio de la prensa, los reglamentos de admision, de arreglo i custodia, de las especies i las demas disposiciones que se adopten, lo mismo que los datos que se reciban de los puertos a que deberá dirigirse la Esposicion, respecto de los artículos que mas convenga enviar.

*
* *

La Comision agradecerá todas las indicaciones que se le envíen para el mejor éxito de la Empresa i ruega a los directores de la prensa del país i de las naciones a que se dirige la Esposicion, que le presten el valioso contingente de su apoyo, reproduciendo algunas veces el presente Prospecto i publicando cuanto pudiera ser de interes para sus fines.

Santiago, 15 de junio de 1899.

LA COMISION DIRECTIVA.

Referencias de la Esposicion en el extranjero

Señor Cónsul de Chile en Mollendo
 " " " Callao
 " " " Salaverry
 Señores don Félix Costa L. i don T. González La Rosa, Lima
 Señor Cónsul de Chile en Guayaquil
 " " " Panamá

NOTA.—Todas las especies correspondientes a la Esposicion, propiamente dicha, serán libres de flete marítimo; i los artículos de venta serán recargados únicamente con los gastos especiales que orijine el viaje, repartidos a prorrata, segun el valor de las mercaderías, i con una módica comision, si las ventas se realizan. Caso contrario, las especies se devolverán en el puerto de Valparaiso, sin mas cargo que los de embarque i desembarque. Los animales i artículos que requieran cuidado particular, abonarán lo que a cada cual le corresponda.

Otros detalles podrán tenerse en la Oficina de la Esposicion, Santiago, Huérfanos, 1175.

La produccion del mineral de Bilbao

En su informe sobre el comercio i negocios del distrito consular de Bilbao, para el año de 1897, dice el Cónsul Inglés:

La produccion del mineral de Bilbao parece haber pasado su punto máximo i llegado al de disminucion, i aunque se puede esperar que siga, no hai temor inmediato de que el abasto de minerales se agote desde el principio de las operaciones mineras modernas; por el año de 1861 hasta diciembre de 1897, la produccion entera aproximada de las minas se calcula en unos 78 millones de toneladas.

En cuanto a la cuestion tan interesante para el comercio de hierro de ¿cuánto queda todavía? el señor don Mario Adan de Tarsa, ingeniero de minas, jefe del gobierno de esta provincia, ha dicho:

Mi opinion es que en la provincia de Vizcaya pueden hallarse todavía de 40 a 50 millones de toneladas de mineral casi todo de la clase denominada *rubio*. Las minas donde hai mayor abundancia pertenecen a la compañía Orconera i la compañía Franco-Belga i éstas pueden mui bien mantener su produccion por muchos años mas. En el distrito de Gallarda ya se agotan muchas minas, i aun por algun tiempo esta disminucion puede compensarse con la produccion aumentada de los depósitos no léjos de Bilbao, i con lo que se obtenga de otros todavía sin esplotar en la vecindad de Sopuerta, es probable que ya en unos pocos años veamos una disminucion considerable en la cantidad del mineral producido por Bilbao.

En Vizcaya no hai reservas de otras clases de minerales, pues, a mi juicio, el mineral del distrito de Rigoitia es de poca importancia ademas de ser de estraccion mui costosa, en comparacion con lo esplotado hasta aquí. No conozco la provincia de Santander tan bien como la de Vizcaya, pero creo que la produccion de mineral va a aumentarse considerablemente en un porvenir no mui lejano. Como, sin embargo, las minas son mucho mas pobres que las de Vizcaya, serán mas pronto agotadas por completo. Hai abundancia de depósitos ricos de mineral de hierro en España; a medida que pasa el tiempo tienen que ser esplotados a distancias cada vez mayores de la costa.

Calculando las cantidades de mineral que todavía debe producirse en Bilbao, hai que tomar en cuenta que dos de las compañías mineras mas importantes, la Orconera

i la compañía Franco-Belga, venden solamente a sus socios. Aunque a veces éstos ofrecen a la venta una parte de lo que les corresponde, debe hacerse en este concepto una reduccion de 1.600,000 toneladas, del rendimiento anual. El carbonato calcinado de hierro de (mineral espático) sigue granjeando cada vez mas el favor del público, i actualmente alcanza un precio que, comparado con el de otros minerales, es aproximadamente proporcional a su reduccion de hierro metálico. Hoi dia los hornos de calcinacion son de construccion mui barata. La instalacion de un horno capaz de calcinar 40 a 50 toneladas por dia puede costar unas 300 libras. El costo de la calcinacion (jornales i combustible) es menor de un chelin por tonelada. La tabla siguiente da aproximadamente las cantidades de las clases diferentes de mineral producido el año 1896 en la provincia de Vizcaya.

Hematites roja o campanil.....	484,900 toneladas métricas
Siderito, carbonato calcinado.....	461,600 " "
Limcnito, rubio de toda clase.....	4.093,000 " "

Total..... 5.219,500 toneladas métricas

Lo que equivale a..... 5.156,000 toneladas inglesas

La cantidad exacta esportada no puede saberse con facilidad. Segun la aduana, era de 4.653,300 toneladas inglesas, que con las escepciones por la costa de 56,587 toneladas inglesas, hace un total de 4.709,887 toneladas inglesas. El administrador de la compañía Rio Bilbao i ferrocarril cantábrico ha hecho un cálculo basado sobre consultas de varias compañías ferroviarias i calcula la esportacion total en 4.614,310 toneladas, cifra que parece exacta. De otros puertos en estas provincias, las esportaciones eran:

Poveña (Vizcaya), 45,360 toneladas inglesas; Santander, 332,974; Castro Urdiales, 402,370; Isun (Guipúzcoa), ferrocarril a Francia, 6,400; Parajes, 600; total, 987,704; de esta cantidad se enviaron al Reino Unido 680,248 toneladas; a Alemania, 97,356 toneladas, i a Francia, 10,100. Durante el año 1897, el total esportado por las minas en estas provincias era de 5.936,295 toneladas inglesas; de las cuales 3.887,248 toneladas se mandaron a Inglaterra.

Las siguientes son las cifras de las esportaciones para el año 1897.

Reino Unido, 9,520; Italia, 10,855; Francia, 10,531; Bélgica, 5,140; Holanda, 1,350; Alemania, 6,150; Noruega, 123; Cuba, 6; total, 43,523. Unas 104,500 toneladas de hierro en lingotes i en barras se han despachado por la costa a otras partes de España. En 1896, unas 50,000 toneladas; i en 1895, cosa de 12,000 toneladas de hierro en lingotes se enviaron por mar a otros puertos españoles.

Barcelona, 1.º de julio de 1899.

P. YUSTE.

Importacion de plomo en Inglaterra durante el año 1898

	Toneladas
De España.....	103,481
" Australia.....	42,434
" Estados Unidos.....	31,079
" Bélgica.....	9,131
" Alemania.....	8,045
" Italia.....	2,229
" Francia.....	1,876
" Chile.....	282
" Azores.....	456
" Rusia.....	210
" Holanda.....	210
" Suecia i Noruega.....	104
" otros paises.....	118
" Bengala.....	128
Total.....	194,479

España en 1897 envió 98,096 toneladas; ha aumentado poco en el último año su comercio en 5,388 toneladas.

El plomo español se cotizó en 1898 en Lóndres a razon de libras 12, 19, 9, contra libras 12, 7, 3 en 1897, i libras 12, 3, 2 en 1896.

Estas cifras demuestran lo mucho que aun puede hacerse en Inglaterra con este mineral, que tanto abunda en España.

Fecha ut supra.

P. YUSTE.

El ácido sulfúrico

La fabricacion de este importante ácido, base de todas las industrias químicas i cuyo consumo puede servir para cada pais como indicador del adelanto industrial en que se encuentra, ha sido siempre un tema de profundos estudios i numerosas esperiencias de parte de los químicos mas ilustrados de los paises en que la produccion se hace en grande escala.

Las esperiencias de hoi dia tienden a disminuir en lo posible el tamaño de las cámaras de plomo en que se hace obrar los gases, o en otros términos, a conseguir por metro cúbico de cámaras la mayor cantidad de ácido, sin faltar esperiencias que, ya

en práctica en grande escala, tienen por objeto la eliminacion completa de las cámaras de plomo.

El ácido sulfúrico era conocido ya en tiempo de los alquimistas, siendo denominado *ácido de vitriolo*, porque se obtenia de la destilacion del sulfato de fierro o vitriolo verde. En 1746 Roebuck echó las bases del sistema moderno de fabricacion que pronto tomó un vuelo tal, que llegó a ser la principal industria química.

Como se sabe, el modo de fabricar el ácido sulfúrico hidratado consiste en hacer pasar por una serie de cámaras de plomo, ácido sulfuroso en mezcla con vapor de agua, aire i gases nitrosos que se obtienen por descomposicion del salitre sódico. El ácido sulfuroso se obtenia primitivamente casi esclusivamente por combustion del azufre, mientras que hoy día se le obtiene en casi su totalidad de la calcinacion de los sulfuros naturales principalmente de la pirita de fierro.

En este sistema, cuya descripcion mas o ménos detallada se encuentra en cualquier testo de química, se necesita, para la produccion de 1 kilogramo de ácido sulfúrico de 60° B. en 24 horas, una capacidad de 1/3 metro cúbico en las cámaras de plomo. De manera que para una fabricacion de 845,282 toneladas, como ha tenido Alemania en 1898 i suponiendo 360 días de trabajo al año, se necesitan cámaras de plomo de una capacidad de 782,500 metros cúbicos, o para fijar las ideas suponiendo la seccion de las cámaras de 4 metros de alto por 5 de ancho, o sean 20 metros cuadrados, el largo que deberia tener una cámara de capacidad anteriormente citada, seria de 39,025 metros.

Estos números, sin comentario, demuestran pues cuán justificado es el afan de los químicos por eliminar el uso de tales cámaras en la fabricacion del ácido sulfúrico. Hasta hace algunos años i sin interrupcion, las esperiencias se han sucedido, patentizadas unas, otras nó, con el objeto de disminuir el tamaño de las cámaras, tratando de obtener igual cantidad de ácido con menores dimensiones de ellas. Los resultados prácticos en ese sentido han dejado mucho que desear i actualmente ese sistema de fabricacion, conocido con el nombre de *produccion intensiva*, no está en uso en ninguna parte. Un ejemplo de ello tenemos en nuestro propio país: a las puertas de Santiago se encuentra sin trabajo una instalacion hecha en 1894 para la Esposicion de Minería i Metalurjia, por el sistema o patente Barbier. Quizas si se hubiese ejecutado una instalacion por el sistema ordinario, hoy tuviésemos una fábrica que por cierto no daria suficiente ácido para eliminar la importacion, pero que serviria de estudio i modelo para que se instalasen nuevas i numerosas que satisficiesen nuestros consumos!

Existe un sistema bien distinto del descrito, por medio del cual se puede obtener ácido sulfúrico: este sistema que no necesita ni salitre ni cámaras de plomo, consiste en provocar la combinacion del ácido sulfuroso (SO_2) con el oxígeno del aire por medio de sustancias que obran por *presencia*, como es la esponja de platino. Se obtiene así el anhidro sulfúrico (SO_3). Este sistema habia sido experimentado ántes sin que llegase a poder hacer competencia al sistema de las cámaras de plomo. Desde 1875 adelante las industrias de las anilinas, que se desarrollaban a pasos ajigantados i en las cuales se necesita emplear el ácido sulfúrico fumante o de Nordhausen, que puede considerarse como una mezcla de ácido sulfúrico anhidro con ácido ordinario i algo de ácido sulfuroso i que se obtiene por destilacion del sulfato de fierro,

exijan cantidades tales de este ácido fumante, que las fábricas de Bohemia no eran capaces de dar abasto. Volvió entónces a llamar la atencion el sistema con la esponja de platino que permite obtener el ácido anhídrico i de él el ácido fumante, a llamar sériamente la atencion de los químicos. Una primera innovacion trascendental fué el empleo de asbesto platinado en lugar de la esponja de platino. Este es un asbesto sumerjido en un baño de sales de platino i calcinado en seguida, con lo cual se precipita el platino fumante distribuido en toda la masa i presentando una enorme superficie de contacto. Se instaló este sistema en algunas fábricas para fabricar ácido anhídrico i tomó especialmente en la fábrica de Soda i Anilina de Baviera, que empleaba la patente de Schröder i Hamich, un desarrollo tal que las demas fábricas hubieron de cederle completamente el campo de esta rama de la fabricacion, pues contra el sistema de la patente citada que se mantiene mas o ménos en secreto no eran capaces de competir económicamente.

Esta fábrica ha seguido trabajando con el sistema citado, i desde 1838 no ha construido mas cámaras de plomo. Al principio la ventaja principal que obtuvo la fábrica con este sistema fué que podia producir ácido concentrado sin necesidad de usar vasija de platino con solo concentrar hasta donde es posible en vasija de plomo i mezclando en seguida ese ácido con la cantidad necesaria de ácido anhídrico para obtener un producto del grado deseado.

Segun los últimos informes, se ha perfeccionado el sistema con esponja de platino o asbesto platinado, hasta el punto que hace mas cuenta fabricar por ese sistema el ácido anhídrico i diluirlo en seguida con agua, que obtener el ácido diluido de las cámaras directamente.

Esto seria pues el golpe de gracia dada al sistema de las cámaras de plomo, pero para nosotros tiene muchísima mas importancia el hecho por dos motivos.

Primeramente, es casi seguro que la instalacion de una fábrica por el nuevo sistema, no será nunca tan costoso como las antiguas cámaras de plomo; i en segundo lugar, con el ácido sulfúrico anhídrico al mismo precio relativamente que el ácido hidratado, podremos en Chile obtener el ácido importado a un precio mucho menor que hasta ahora, por cuanto el transporte del ácido anhídrico no tiene los inconvenientes ni peligros que el ácido hidratado i son estos peligros los que llevan los fletes a alturas prohibitivas para nuestras industrias.

Para que se vea hasta qué punto tiene influencia sobre el precio del ácido su molesto i peligroso transporte, comparemos los precios que tiene en nuestro pais con los del ácido en Estados Unidos. En este último pais se calcula el precio aproximadamente en 20 dollars por tonelada, miéntras que en Chile se cotiza al rededor de un valor equivalente a 120 dollars o sean 6 veces mas.

I no se crea que esto suceda con cualquier otro artículo de importacion, pues, por ejemplo, con el carbon que en Estados Unidos tiene un valor medio de 2 dollars por tonelada, se cotiza aquí al rededor de 24 chelines o sean cerca de 6 dollars; es decir, solamente 3 veces mayor en precio.

Debemos esperar, pues, de este nuevo período en la fabricacion del ácido sulfúrico, ventajas no calculables para nuestro pais. Porque si llegásemos a tener ácido sulfúrico a 3 veces mas precios que en Estados Unidos, obtendríamos la tonelada a 60

dollars o sean 160 pesos de 18 peniques, lo que corresponde de 16 centavos de 18 peniques por kilógramo, que es la mitad del precio a que se cotiza hoy día.

G Y.

Disolucion del oro metálico en agua

En los últimos años la discusión del origen de las vetas i en jeneral de los yacimientos minerales, ha ocupado de preferencia la actividad de los jeólogos, químicos i mineros, i a pesar de lo mucho que en ese sentido se avanza i estudia, no se agotan los antecedentes ni las novedades que de día en día se descubren respecto al comportamiento de los minerales i metales en las diversas condiciones en que pueden presentarse en la naturaleza.

Una novedad en este sentido, i que parece de importancia, por cuanto puede indicar la posibilidad del crecimiento de las pepas de oro de lavaderos, es el hecho últimamente reconocido de que *el oro es soluble en agua*. ¡Quién se hubiese figurado esto del oro que se muestra tan resistente para los agentes químicos i del cual debiéramos esperar, por haber sido codiciado del hombre desde tanto tiempo atrás, que ya se conociesen todas sus propiedades perfectamente!

No nos viene esta noticia, sin embargo, como una sorpresa demasiado grande, pues se puede decir que estábamos preparados a recibirla, en primer lugar, por el hecho de que el oro aparece no solamente en estado cristalino sino tambien en estado amorfo, bajo cuya forma se muestra con propiedades mui distintas que las ordinarias; por ejemplo, no se deja amalgamar sino con suma dificultad; por otra parte la solubilidad en el agua de la plata coloidal, del óxido de fierro i sulfuro de cobre, eran tambien antecedentes que permiten deducir analogías para otros cuerpos o compuestos.

El descubridor de esta propiedad del oro, Ricardo Zsigmondy, hace presente que ya M. Faraday, con motivo de sus estudios sobre óptica, en que preparaba metales sumamente finos molidos o pulverulentos, habia obtenido soluciones de oro en agua, pero que no las habia conocido o reconocido como tales, sino que las consideraba coloreadas por las partículas de oro sumamente finas que quedaban en suspension, lo cual era casi natural, por cuanto sus soluciones contenian indudablemente gran cantidad de oro finamente suspendido.

Segun Zsigmondy se puede obtener soluciones de oro metálico en casi todos los colores en que puede obtenerse la plata coloidal segun Carey Lea, es decir, rojo subido, azules i negras, como tambien en todos los tonos intermedios de estos colores, segun sean las condiciones de las esperiencias. Las mas fáciles de obtener son las soluciones azules o violetas; pero como Zsigmondy queria averiguar la naturaleza de la púrpura de Cassio, tenian para él las soluciones rojas el mayor interes. Estas últimas las obtenia descomponiendo soluciones mui diluidas, en ebullicion i débilmente alcalinas de cloruro de oro, por medio de diversos reductores (como ser: formaldehyd, acetaldehyd, alcohol o hidroxilamin). Soluciones completamente claras del tono

deseado se consiguen solamente tomando en cuenta muchas circunstancias i sobre todo usando agua de una pureza ideal.

El contenido de oro que en la solución así preparada es de 5 miligramos de oro, en 100 centímetros cúbicos de agua (5 centigramos por litro) se puede aumentar hasta cierto punto por evaporación; pero con más facultad i rapidez se consigue esa concentración por medio del desliador, porque el oro coloidal no puede atravesar las membranas de ese aparato. A medida que la solución se concentra, se hace su color más i más intenso; si se diluye la solución con agua, vuelve a tomar su color primitivo. Se puede concentrar así una solución hasta unos 0.12 por ciento (1.2 gramo por litro).

De gran interés es la cuestión si en realidad se trata aquí de oro disuelto i no en suspensión, cosa que podría creerse, por cuanto el oro disuelto no atraviesa las membranas del desliador; pero en este modo de comportarse coinciden también las disoluciones coloidales de otros metales. Según Zsigmondy, la disolución es un hecho porque «las disoluciones pueden hervirse, concentrarse, filtrarse, sin que se separe nada de metal, porque aun después de tres meses se conservan completamente inalteradas, sin producir ningún precipitado i sin mostrar la menor tendencia de abandonar el oro disuelto, lo cual podría reconocerse por un aclaramiento progresivo de la parte superior del licor, lo cual nunca se ha observado. En favor de la naturaleza coloidal del oro disuelto halla por fin su comportamiento respecto a las sales, en el desliador i en la electrolisis».

Las disoluciones de oro no tienen ningún gusto, al contrario de lo que sucede con las soluciones de cloruro de oro que, aun mucho más diluidas, tienen un fuerte gusto metálico.

De las soluciones se precipita el oro por las sales neutras (principalmente sal común), los ácidos i las bases, siempre que se encuentren en gran cantidad; en cambio la solución es casi completamente indiferente hacia el mercurio.

Sobre la concentración hasta que pueden hervirse las soluciones es difícil decir algo fijo, pues las menores impurezas, muy difíciles de alejar completamente de los reactivos, influyen de una manera considerable sobre la solubilidad del oro; parece que por ese sistema no puede llegarse a más de 0.1 por ciento. El precipitado que se produce al hervir demasiado i el que se obtiene por medio de las sales, se presenta como un polvo negro o azulado que no es nuevamente soluble en agua. Al secarlo, i sobre todo al restregarlo en un crisol de ágata, toma este precipitado el brillo del oro i se hace amalgamable. En cambio, el precipitado obtenido por un exceso de alcohol queda por lo menos en parte soluble en agua.

Agregando a la solución roja ferrocianuro de potasio, su color se hace verde i después de unas ocho horas francamente amarillo, pero sin precipitación del oro; el amoníaco no cambia ni el color ni la solubilidad del oro; al precipitar con sales ácidos o bases fijas, las soluciones rojas cambian instantáneamente su color haciéndose azules.

Por último, es digno de citarse un hecho secundario, pero de mucho interés. Casi todas las soluciones de oro metálico que no habían sido purificadas i concentradas por el desliador, se cubrían al cabo de unas semanas con un cultivo de hongos pequeños con cuyo crecimiento corría proporcional la pérdida de color de la solución. Esto proviene de que los hongos absorben el oro i lo depositan en su tejido, por lo

cual éste aparece negro. Bajo el microscopio solamente se podian distinguir puntos aislados de color rojo oscuro, lo demas era un tejido negro homogéneo. Por esta absorcion de oro, los tejidos de las pequeñas plantas se hacen mui pesados, de manera que cuando se ajita el vaso que contiene la solucion i toda la planta se moja, se va al fondo. Al secar estos hongos aparecen a la vista como una superficie dorada, miéntras que al microscopio se presentan como tejidos de alambres finos de puro oro.—(*Berg. u. Hütt. Zeitung*).

Modificacion del sistema Eschka para ensayes de mercurio

POR K. E. CHISM (MEJICO)

(Traducido del aleman)

El sistema de ensayes de mercurio de Eschka (1), es un método teórica i prácticamente perfecto, pero tiene tambien sus inconvenientes, aunque da, aun para minerales mui pobres, resultados bien satisfactorios. La tapa de oro que se emplea es cara, pues no puede emplearse en ella ménos de una onza de oro si ha de servir para muchos ensayes; el oro fino es mui blando i por eso la tapa tiene que ser gruesa para que no sufra con las manipulaciones. Despues de cada ensaye el mercurio tiene que eliminarse de encima de la tapa por medio del calor i se volatiliza junto con el mercurio una pequeña cantidad de oro. Aun cuando se tomen todas las precauciones, la tapa, despues de cierto número de ensayes, se hace porosa i se sueltan pedacitos. Con esto se tiene una pérdida notable de peso i los ensayes pierden su exatitud rigurosa. El ensaye se hace tambien odioso porque despues de cada ensaye hai necesidad de vaciar el agua refrigerante de la tapa, lavar ésta con agua destilada i secar en el secador para pesar en seguida. Cuando es necesario hacer un gran número de ensayes, se necesitan muchas tapas de oro que son de algun valor i espuestas a perderse.

Para evitar estos inconvenientes, empleo, en lugar de tapa de oro, lata de pura plata de unos 0,02 milímetros de espesor, cuyo valor por gramo es en Estados Unidos de 5 centavos oro. Una lata así de 5 centímetros cuadrados pesa como 0.6 gramos, de manera que el costo para cada ensaye es de unos 3 centavos; pero como puede emplearse la misma lata hasta tres veces, el valor por ensaye se reduce a 1 centavo.

Al hacer el ensaye se coloca la lata de plata algo doblada en sus cantos hácia abajo, sobre el canto de un pequeño crisol de Battersea de porcelana blanca sin vidriar; este crisol tiene en el fondo 2 centímetros, en la parte superior 3.5 centímetros de

(1) Véase «Boletín de Minería» núm. 16, de 30 de abril de 1898.

diámetro exterior i una altura de 4.5 centímetros. Para evitar que cuando se calienta la llama toque su parte superior, se coloca el crisol en un soporte formado por una plancha de fierro de 13 centímetros de diámetro que lleva en su centro un agujero de 3.5 centímetros, de manera que la parte superior del crisol queda como un centímetro por encima de la plancha. La disposicion necesaria para refrigerar la plaquita de plata es formada por un depósito o cápsula de plata (de unas 900 milésimas finas) de 5.5 centímetros de diámetro en el fondo plano, 6.5 centímetros en la boca i como 1 centímetro de altura que puede contener 20 gramos de agua.

La plata tiene la mayor conductibilidad para el calor i por eso es preferible para este uso; pero como el cobre tiene tambien bastante conductibilidad, se puede emplear como refrigerante una cápsula de cobre que es mas barata. Como fuente de calor para la operacion, sirve una lámpara de vidrio que tiene una capacidad de 60 centímetros cúbicos de alcohol i que da con una mecha de 6 milímetros una llama de 4 a 5 centímetros de largo. Como reactivo reductente empleo yo el fierro en limaduras harneado por harnero de 60 mallas i que ha sido lavado con alcohol para quitarle las sustancias grasas i secado en la ninfa hasta un calor rojo. Es preferible emplear fierro i no óxido de plomo, porque éste se funde i ataca al crisol.

Al llevar a efecto el ensaye se mezclan $\frac{1}{2}$ a 1 gramo del mineral por ensayar con 5 gramos de limaduras de fierro en el crisol por medio de una espátula, se cubre la carga con 1 gramo de limaduras i se coloca el crisol en el soporte tapándolo con la tapa de plata que sobresale $\frac{1}{2}$ centímetro de sus bordes i que se ha calentado previamente a la llama de alcohol, dejado enfriar i pesado exactamente. Al calentar la tapa debe emplearse un calor moderado para evitar su fusion. Se comprime con los dedos la tapa A contra el borde del crisol, se coloca sobre ella la cápsula refrigerante llena de agua i se coloca la lámpara de alcohol con una llama de unos 4 centímetros de longitud, de manera que la llama dé medio a medio del fondo del crisol. Se calienta así por espacio de 10 a 15 minutos; 10 minutos es a veces demasiado poco, 20 minutos en la mayor parte de los casos es perjudicial. El agua refrigerante se cambia dos o tres veces i aunque agua helada es lo mejor, el agua a temperatura ordinaria es suficiente. Concluida la operacion, se deja enfriar el crisol por espacio de unos 5 minutos. La tapa, al sacarla, presenta manchas de mercurio con el menor indicio de mercurio existente en el mineral. La estension i fuerza de las manchas da una idea de la riqueza del mineral. La tapa se trasporta con todo cuidado i tapada a la balanza que jeneralmente aproxima hasta 0,1 milígramo. Para controlar el resultado, puede calentarse el mismo ensaye durante otros 10 minutos i pesar nuevamente la tapa. Si la segunda pesada da mayor cantidad de mercurio, yo repito el ensaye con una nueva carga i caliente 5 a 10 minutos mas que la primera vez. Como las placas de plata son mui flexibles, se pueden marcar en una esquina para su identificacion posterior; tengo en mi laboratorio guardadas placas de esa especie, desde hace años, que muestran la capa de mercurio sin alteracion ni pérdida notable de peso. Al calentar desaparece el mercurio i la placa puede emplearse otra vez.

Estimo como nueva en estos ensayes el uso de la plata para recibir el mercurio, i el empleo separado de la placa i la cápsula para la refrigeracion. Con esta combinacion, los costos de ensayes se hacen mucho menores. La placa de plata es sumamente

sensible para la recepcion i condensacion del mercurio, i la mas mínima cantidad (1/100 por ciento) se hace notar como el mas suave aliento sobre una superficie de vidrio pulimentado.

Importantes negocios mineros

Se ha organizado en Brusélas una sociedad anónima con la denominacion de «Sociedad de Minas de Cobre de Catemu» i con un capital de 5.000,000 de francos dividido en acciones de 500 francos.

El objeto de la sociedad es adquirir i explotar pertenencias mineras, establecimientos de fundicion i propiedades territoriales de Chile.

Esa sociedad ha celebrado ya diversos contratos de promesas de compra-venta relativas al predio denominado El Ñilhue de Catemu i a los minerales denominados El Cobre, El Melon, El Salado, Las Máquinas i otras minas i establecimientos de fundicion.

Por escritura pública otorgada en esta capital, el 23 de febrero del presente año, ante el notario don Marcelino Larrazábal Wilson, don Emilio Reyes Echáurren, con poder de la señora Adriana Espic de G. Huidobro, se obligó a vender a don Eujenio Chouteau el predio El Ñilhue i varias minas ubicadas en él por el precio de 560,000 pesos oro chileno de 18 peniques.

Por escritura de 13 de marzo último ante el notario don Eduardo Reyes Lavalle, don Eujenio Chouteau prometió vender el mismo predio El Ñilhue a don Jorje de La Bouglise en el precio de 1.150,000 francos.

En escritura de 18 de marzo último, la señora Adriana Espic de G. Huidobro ratificó el contrato celebrado por su mandatario.

La sucesion de dicha señora, en comparendo de 26 de junio último, ante el juez árbitro don Julio Zegers, acordó llevar adelante la promesa de venta de 23 de febrero i el señor juez de letras don Carlos E. Olivos aprobó ese acuerdo en auto de 4 del presente.

El plazo para formalizar el contrato de compra-venta espira el 23 de agosto próximo.

Se han hecho ya diversas jestioniones para llevarlo adelante i es mui probable que así suceda.

El fundo Ñilhue es una de las hijielas del fundo de Catemu que perteneció al señor don Borja G. Huidobro i está ubicado en el departamento de Putaendo.

La hijuela El Ñilhue que tiene numerosas minas i desde hace mas de cuarenta años establecimientos de fundicion, perteneció al señor don Carlos G. Huidobro i hoi dia es propiedad de sus hijos.

La Sociedad de Minas de Cobre de Catemu está representada en Chile por don Jorje de La Bouglise.

Boletín de precios de metales, combustibles i fletes

COTIZACION EN LONDRES

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

		COBRE EN BARRA	PLATA	SALITRE
		A 3 meses la tonelada inglesa	Peniques por onza troy	
Junio	21.....	£ 75.10.0	27 $\frac{3}{4}$	7.4 $\frac{1}{2}$
"	28.....	75.18.9	27.11/16	7.4 $\frac{1}{2}$
Julio	5.....	77. 1.3	27 $\frac{3}{4}$	7/6
"	12.....	77. 1.3	27.11/16	7/6
"	19.....	76.18.9	27 $\frac{5}{8}$	7.5 $\frac{1}{2}$
"	26.....	77.11.3	27.11/16	7.7 $\frac{1}{2}$

COTIZACION EN VALPARAISO

	JULIO 1.º		JULIO 29	
	Pesos de 18 peniques	Moneda corriente	Pesos de 18 peniques	Moneda corriente
<i>Cobre en barras</i> , quintal español, en tierra..	41.85	49.77 $\frac{1}{2}$	41.85	48.17 $\frac{1}{2}$
<i>Ejes de 50 por ciento</i> " libre a bordo	19.00	22.60	19.00	21.88 $\frac{1}{2}$
<i>Minerales de 10 por ciento</i> , quintal español, libre a bordo.....	2.54	2.79 $\frac{1}{2}$	2.54	2.70 $\frac{1}{2}$
<i>Plata</i> , el marco, libre a bordo.....	14.05	13.50
<i>Fletes por vapor a Liverpool o al Havre</i> , la tonelada.....	45 chelines		45 chelines	
<i>Id. por buque de vela a Liverpool o al Havre</i> , la tonelada.....	26.3	"	26.3	"
<i>Carbon de piedra inglés</i> , la tonelada.....	23.6	"	24	"
" " <i>Australia</i> "	23.6	"	25-27	"

Actos oficiales

SOLICITUDES DE PRIVILEJIOS EXCLUSIVOS

Han solicitado patente de privilejio esclusivo:

El señor José Dolores Blanco, para un aparato denominado «Palanca Chile» para producir fuerza hidráulica.—Julio 3.

El señor José Huerta, para un «beneficio metalúrgico i para la produccion del hidrato de soda por medio de la electricidad».—Julio 3.

El señor Nemesio Larrain Cordovez, para un aparato que denomina «Bomba automática chilena», destinada a llevar el agua con agua, es decir, sin valerse de ninguna fuerza estraña etc.»

El señor Víctor Benard, por el señor Langer C. Marcatly, para un «fumívoro o quemador de horno».—Julio 7.

El señor Fernando Velázquez para un «aparato que produce el movimiento continuo aplicable como fuerza motriz en toda máquina a vapor».—Julio 17.

El señor Carlos Covarrúbias, por don Adolfo Vogt, para unas «mejoras en la fabricacion de resistencias eléctricas».—Julio 20.

CONCESIONES DE PRIVILEGIOS ESCLUSIVOS

Se ha concedido privilegio esclusivo:

Al señor Adolfo Egloff, por el término de nueve años para «ciertas modificaciones en el sistema metalúrgico».—Julio 12 de 1899.

Al señor Luis Trucco, por nueve años para un «distribuidor de agua aplicable a los aparatos para la produccion de gas acetileno i una válvula aplicable a lo mismo».—Julio 12 de 1899.

A los señores Roberto Gierken i Jorje Lalir, por nueve años para la fabricacion de un producto que denominan «Cristal sulfato de soda».—Julio 13 de 1899.

Al señor Emilo Bede, por nueve años para unas «mejoras introducidas en los órganos de trasmision eléctrica que se emplean en la traccion».—Julio 19 de 1899.

Al señor Orlando M. Floroles, para «ciertas nuevas i útiles mejoras introducidas en quemadores para lámparas incandescentes».—Julio 24 de 1899.

Al señor Juan Tonkin, para un «procedimiento destinado a la esplotacion de la industria salitrera».—Julio 24 de 1899.

La industria del bórax

Para conocimiento de los interesados, consideramos de interes publicar, a propósito de esta industria, una carta i cuestionario dirigidos al Secretario de la Sociedad Nacional de Minería, desde Brusélas, por don Justiniano Sotomayor, Delegado e Inspector técnico del Gobierno de Chile en Europa.

Dice la mencionada carta:

«Un capitalista que se interesa por establecer en nuestro pais un gran negocio de boratos, me pide que le consiga los datos sobre hornos de calcina de ese mineral, que se encuentran anotados en el cuestionario adjunto.

He creido que nadie mejor que la Sociedad Nacional de Minería podria proporcionarlos, i me dirijo a ella por su conducto para rogarle que si no tiene inconveniente, me haga el favor de proporcionármelos. Por mi parte, no tengo otro interes que el del pais, al cual le conviene atraer capitales europeos i tratar de que se aprovechen las riquezas mineras de su suelo.

Por conducto de nuestra Legacion en Lóndres, recibí el Padron Jeneral de Minas formado por esa Sociedad, i que ha venido a llenar una verdadera necesidad en ese ramo. Ojalá sea pronto seguido por la Estadística Jeneral de las Minas, que será de gran provecho para dar a conocer en el pais i en el extranjero los recursos mineros de Chile. Constantemente me piden aquí datos sobre diversas clases de minas, que no puedo contestar por falta de publicaciones adecuadas. La Estadística será, pues, aun mas importante i útil que el Padron de las Minas.»

CUESTIONARIO

Hornos de calcinar boratos

1. Descripción completa del mejor horno de calcinación de boratos, con dimensiones de todas sus partes.
2. De qué materiales están contruidos estos hornos.
3. De dónde se sacan dichos materiales: cuál es su costo, ladrillos, metales, etc. Si se puede fabricar los ladrillos sobre el terreno mismo, o en caso contrario, dónde se compran i a qué precio.
4. Presupuesto detallado de un horno, comprendiendo también el detalle de la mano de obra.
5. Con qué combustible se calienta este horno.
6. Cómo se hace para provocar el tiraje de aire.
7. Cuál es la temperatura a que se calcina el mineral.
8. Cuál es la disposición que permite regularizar el calor en el horno de manera a no pasar cierta temperatura, con el fin de evitar la fusión del borato.
9. A qué altura se cargan los minerales en estos hornos i sobre qué descansa.
10. Dar pormenores sobre el fogón del horno, sus dimensiones, el consumo de combustible para un trabajo dado.
11. Cómo se carga el horno i cómo se le descarga.
12. Cuál es la cantidad de agua de este mineral a su entrada al horno i cuál a su salida, después de calcinado.
13. En cuánto tiempo se puede cargar i descargar este horno.
14. Cuál es la duración de la calcinación para la carga total, en mineral húmedo i seco.
15. Costo de una operación de calcinación: combustible, mano de obra, etc.
 - a). Combustible. Cuál es el combustible:
 1. Madera: de qué naturaleza es, en trozos o haces de leña; cómo se procura la leña, cuáles son los gastos de compra i en su caso, cuáles son los gastos de recojerla en el lugar mismo. Conviene bien la leña?
 2. Carbon de piedra, precio en el sitio mismo.
 3. Coke, precio en el sitio mismo.
 Cuál es el mejor de aquellos combustibles, bajo el punto de vista:
 - 1.º De la economía;
 - 2.º De la facilidad de conducción al horno; i
 - 3.º De los resultados obtenidos.
 - b). Cuáles son los gastos de mano de obra para la conducción de un horno, con relación a cierta cantidad dada, i establecer el precio a que asciende una operación de calcinación de una cantidad de minerales dada, correspondiente a la carga completa de un horno: en peso de minerales calcinados o no calcinados, teniendo cuidado de especificar bien.

La Secretaría de la Sociedad—Ahumada, 49,—casilla, 1,807—agradecerá cualquier dato que sobre las preguntas del cuestionario que precede, envíen los interesados.