

BOLETIN

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

METALURGIA
ESTADISTICA

REVISTA MINERA

CAMINOS
FERROCARRILES
Y
TRASPORTES

PUBLICACION QUINCENAL

SUSCRIPCIONES

Por un año \$ 5
Por un semestre 3

OFICINA

23—CALLE DE LA MONEDA—23
SANTIAGO

AVISOS

TARIFAS CONVENCIONALES

DIRECTORIO DE LA SOCIEDAD

Presidente

ADOLFO EASTMAN

Vice-Presidente

RAFAEL MANDIOLA

Consejeros

CRUCHAGA, MIGUEL
CONCHA I TORO, ENRIQUE
ECHEVERRIA VALDES, MANUEL
ELGUIN, LORENZO

Consejeros

GANDARILLAS, FRANCISCO
GONZALEZ JULIO, NICOLAS
IZAGA, ANICETO
LASTARRIA, WASHINGTON

Consejeros

OVALLE, RAMON F.
OVALLE, PASTOR
RESPALDIZA, JOSÉ
PEREZ, FRANCISCO DE P.

Consejeros

UGARTE, FRANCISCO A.
VARAS, ZENON
VALDIVIESO AMOR, JUAN

Secretario

FRANCISCO GANDARILLAS

AVISO

Para todo lo que concierne a la redaccion i administracion, dirigirse al secretario de la Sociedad Nacional de Minería.

SUMARIO

Sesiones del Directorio.—Proyecto de Código de Minería presentado por la mayoría de la Comisión especial de la Cámara de Diputados nombrada para estudiar la constitucion de la propiedad minera; Código de Minería vijente, i Proyecto del señor diputado por Tarapacá don Francisco Gandarillas (Continuación).—Pulsómetro funcionando por medio del aire comprimido.—Aplicacion de la electricidad a la condensacion de humos.—Diluvio de cobre (Conclusion).—El níquel de los Estados Unidos.—Notable informe sobre los terremotos de Andalucía (Conclusion).

Sesiones del Directorio

SESION 63 EN 25 DE SETIEMBRE DE 1885

Presidencia del señor Mandiola

Asistieron los señores Echeverría Valdés, Lastarria, Ovalle, don Pastor, Perez, Varas i el secretario.

Leida i aprobada el acta de la sesion anterior, se pasó a tratar de la solicitud de dos mineros de Tocopilla que reclaman sobre el nombramiento de don Máximo Latrille como ingeniero del distrito, asunto que en la sesion anterior quedó para segunda discusion.

El señor vice-presidente espuso, que los informes por él obtenidos sobre la competencia e idoneidad del señor Latrille eran completamente satisfactorios.

El señor Lastarria confirmó los que en el mismo sentido habia dado en la sesion anterior.

No habiendo discrepancia sobre el particular, el Directorio acordó informar al señor Ministro de Hacienda en el sentido de que, a su juicio, el reclamo debe ser desechado.

En seguida el secretario espuso que ántes de dar publicidad a las enmiendas o reformas que habia redactado sobre el título del Código de Minería que trata de las minas en sociedad o comunidad, deseaba conocer las opiniones que prevalecieron entre los directores sobre una de las

cuestiones mas graves que afectan a la industria minera actual i es la de saber cómo han de salvarse los inconvenientes de los comuneros que no quieren contribuir a los gastos de la mina i si debe o no obligárseles de alguna manera espedita al pago de la cuota que les corresponda.

Varios de los directores presentes manifestaron diversas opiniones sobre la materia, i a indicacion del señor vice-presidente se acordó aplazar la discusion para la sesion próxima, a fin de que puedan presentarse redactadas las reformas que mas convenga introducir en las disposiciones vijentes.

Se levantó la sesion, quedando en tabla el mismo asunto para la sesion próxima.

ADOLFO EASTMAN,
Presidente.

Francisco Gandarillas,
Secretario.

SESION 64 EN 16 DE OCTUBRE DE 1885

Presidencia del señor Eastman

Asistieron los señores Vice presidente Mandiola, consejeros Concha i Toro, Elguin, Izaga, Lastarria, Ovalle don Pastor, Respaldiza, Varas, Ugarte i el secretario.

Leida i aprobada el acta de la sesion anterior, se dió cuenta:

1.º De un oficio del señor Ministro de Relaciones Exteriores dirigido al señor Ministro de Hacienda i pasado por éste en informe al Directorio, en el que se trascribe otro del señor Cónsul de la República en Stuttgart, indicando la conveniencia de enviar una coleccion de minerales al Museo Comercial permanente que ha establecido en aquella ciudad la Sociedad Jeográfica de comercio.

El Directorio aceptando la idea indicada por el señor Cónsul de Chile en Stuttgart, acordó contestar al señor Ministro que se procedería a organizar una coleccion de minerales con el referido objeto, i en las mismas condiciones que se ha hecho anteriormente respecto de la Sociedad Jeográfica de Paris i del Museo Comercial de Bruselas;

2.º De otro del señor Intendente de Tarapacá, elevando al conocimiento del señor Ministro

de Hacienda las solicitudes de los señores José Santos i José del Rosario Navarrete, Jose Gaspar Rivadencira, Agustin Arrieta, Cipriano Manuel Rubira, José Miguel Alcérreca, Roberto Bell, Carlos Zublin, Juan A. Marinho i Fernando Bustillos, en que piden se les conceda para su explotacion unos terrenos eriazos que existen en la caleta de Chanavaya, de esta provincia, i que contienen diversas sustancias, como yodo i otras, aplicables a la industria i a la medicina.

Careciendo el Directorio de las muestras de las sustancias referidas para conocer su naturaleza i su valor industrial i si será conveniente al Estado autorizar su libre explotacion, acordó solicitar del señor Ministro las muestras necesarias para hacer un estudio completo ántes de informar sobre el particular.

3.º De una solicitud del señor don Eduardo Cuevas en la que pide se le conceda por diez años la explotacion de dos depósitos de borato de cal descubiertos en el territorio de Antofagasta, uno de ellos ubicado en el distrito de Catúa, estancia llamada de Catas, i el otro en un punto denominado Concharias a catorce leguas de la línea divisoria de Chile con la República Argentina.

Ofrece el peticionario someterse a las siguientes condiciones:

1.º La concesion se entenderá sin perjuicio de tercero o de derechos anteriores lejítimamente adquiridos;

2.º Ofrezco pagar al fisco durante los diez años de aprovechamiento la suma de quinientos pesos anuales que serán entregados en la aduana i tesorería unidas de Antofagasta por anualidades anticipadas;

3.º Se me dará un año para establecer los trabajos, vencido el cual comenzarán a correr los diez años del permiso de explotacion, bajo la intelijencia de que si vencido dicho término no se iniciaren los trabajos, caducará la concesion;

4.º Es entendido que la concesion caducará igualmente si no se pagaren las anualidades en sus respectivos plazos.

Esta solicitud dió lugar a un debate en el que se manifestó unánime la opinion de acceder a la solicitud como se habia hecho anteriormente con otras de la misma especie en las que se ha sometido a los concesionarios a la condicion de pagar cinco pesos anuales por cada hectárea que comprenda la pertenencia que solicitan. Predominó en el Directorio la idea de someter a todos los concesionarios de esta clase de sustancias, a un régimen uniforme. Pero ignorando, en este caso,

la estension de las dos pertenencias que desea explotar el solicitante, carece de datos para calcular si las condiciones que él ofrece son o no mas favorables que las indicadas anteriormente por el Directorio, i acordó hacerlo así presente al señor Ministro de Hacienda en el informe, favorable a la solicitud que deberá transmitirsele.

4.º De una presentacion o escrito que los señores Gregorio Crespo, Jerman de la Piedra, Marco Antonio Andrade i Ramon Valenzuela han elevado al Gobierno, oponiéndose a que se conceda al señor Felipe 2.º Guerrero el uso esclusivo de las aguas i quince quilómetros de terreno de la quebrada del Juncal, que ha solicitado anteriormente, con el fin de plantear un establecimiento de hornos de fundicion de minerales. Dicen los esponentes, que desde años atras, i especialmente en los últimos tres, han mantenido trabajos asiduos i costosos en esa sierra, gozando en comun de las aguas, leñas i caminos de la quebrada del Juncal que ahora se solicitan para los hornos que se proyectan i las faenas mineras que se establecerán; agregan que se han alarmado al saber que el señor Guerrero ha obtenido un informe favorable de la Sociedad de Minería de Santiago, i que ignoran las razones que han podido obrar en el ánimo de esta Sociedad para informar en ese sentido la solicitud de que se ocupan i que cualesquiera que ellas hayan sido consideraran perjudiciales a la minería del departamento, la concesion esclusiva a determinadas personas o sociedades del uso de las pocas aguas i escasos bosques que posee, i terminan en consecuencia oponiéndose a la concesion solicitada por el señor Guerrero.

El secretario espuso que, desde luego, podia asegurar al Directorio que ningun informe favorable a la solicitud del señor Guerrero se habia transmitido hasta esta fecha; que era efectivo que en una de las sesiones anteriores se habia acordado despachar favorablemente dicha solicitud, sin perjuicio de tercero, como se habia hecho anteriormente con otra idéntica de los señores Juan Baglietto i Antonio Burotto, que llegó informada favorablemente por los señores Gobernador de Taltal e Intendente de Atacama; que en ningun caso los derechos de los que ahora reclaman han podido ser desconocidos, i que un informe jeneral sobre las tres solicitudes mencionadas, en el que se espresen las opiniones que el Directorio

tiene sobre este particular será la mejor prueba del interes que anima a esta Sociedad con todo lo que se relaciona con la prosperidad de la industria minera.

Siguióse un debate sobre este particular, i se acordó finalmente transmitir el informe pedido indicando al señor Ministro que el Directorio piensa que todas las materias a que se refieren los solicitantes son de la jurisdiccion ordinaria, i que se refieren a servidumbres que el Código de Minería establece claramente a favor de los mineros en todos los fundos de cualquier dominio en que se encuentren situadas las minas, ya que los solicitantes son mineros i no simples industriales, único caso, este último, que hiciera dudoso el derecho de reclamar la servidumbre i necesario el permiso que solicita el Gobierno.

Por último debatió el Directorio la cuestion pendiente sobre si en las comunidades mineras, la mayoría de los socios debe o no obligar a la minoría en materia de administracion i en órden a los trabajos que quieran emprender. Sin arribar a una solucion definitiva quedó pendiente este asunto para la próxima sesion.

Fueron propuestos i aceptados como socios los señores J. Rafael Varas i Samuel Valdés V.

Se levantó la sesion.

PASTOR OVALLE

Presidente accidental.

Francisco Gandarillas,

Secretario.

SESION 65 EN 23 DE OCTUBRE DE 1885

Presidencia del señor Ovalle

Por ausencia de los señores Presidente i Vice, presidió el señor Ovalle don Pastor, con asistencia de los señores consejeros Echeverría Valdés, Elguin, Izaga, Perez, Ugarte, Varas, Valdivieso Amor i el secretario.

Leida i aprobada el acta de la sesion anterior, se dió cuenta:

1.º De un oficio del señor Ministro de Relaciones Exteriores, trascribiendo otro del señor W. E. Barrows, comisionado de la Esposicion de Nueva Orleans, en el que se indican los artículos mas de-

seados para ser espuestos en la exhibicion que se prepara. Agrega el señor Ministro que desea saber si la Sociedad se haria cargo de la reunion de los artículos que mas inmediatamente se relacionen con los fines especiales que persigue; que al contestar señale el Directorio la suma a que podria ascender el gasto que imponga la coleccion i envío de los objetos, i que las sociedades de Agricultura i de Fomento Fabril han recibido una comision análoga, en la parte que respectivamente les concierne.

El Directorio, despues de oír algunas reflexiones que hicieron presentes varios de sus miembros sobre el ningun resultado práctico que tendria el envío de muestras de minerales a los Estados Unidos, que los producen en tan grande escala, acordó limitar el envío a muestras de salitre, yodo i carbon, debiendo entenderse para la remision de estos objetos con las sociedades de Agricultura i de Fomento Fabril.

2.º De una solicitud de don Eduardo E. Villegas E., en la que pide merced de una área de terreno que mida un quilómetro cuadrado en el desierto de Atacama, cerca de Caracoles, con el objeto de explotar una cantera.

Se acordó informar favorablemente esta solicitud, a condicion de que la pertenencia sea medida i demarcada por el ingeniero del distrito; de que la concesion se entienda que tiene el objeto esclusivo de explotar la cantera, i sin perjuicio de los que puedan descubrir otros minerales dentro del terreno de la pertenencia.

Finalmente pasó a tratar el Directorio de la reforma del Código de Minería, en la parte que se refiere a las relaciones de los socios o comuneros, i de la conveniencia de someter a las minorías que no quieren trabajar, a las resoluciones de las mayorías que desean emprender obras valiosas en las minas que no dan frutos.

El secretario presentó redactados los artículos que, a su juicio, deberian adoptarse, pero quedó la resolucion pendiente a indicacion del señor Valdivieso Amor.

Se levantó la sesion.

PASTOR OVALLE,

Presidente accidental.

Francisco Gandarillas,

Secretario.

Proyecto de Código de Minería

presentado por la mayoría de la Comision especial de la Cámara de Diputados nombrada para estudiar la constitucion de la propiedad minera.

TITULO VII

De la constitucion de nueva propiedad en las pertenencias despobladas o perdidas por otra causa.

Art. 59 (66 del Código).

La pertenencia despoblada puede ser registrada por el primero que lo solicite i compruebe legalmente el despueble con arreglo a los artículos siguientes:

Art. 61 (68 del Código).

El denunciante de despueble deberá presentarse por escrito ante el juez de letras, o alcalde

Código de Minería vijente (1)

Art. 64

Caducará el privilejio concedido en el artículo precedente:

1.º Si no se iniciaren las trabajos dentro del plazo señalado por el juez.

2.º Si se suspendiere durante ocho meses contínuos los trabajos señalados en los artículos 54 i 55.

3.º Si, suspendidos alternativamente los trabajos, quedaren las pertenencias sin explotacion durante trescientos dias en dos años, contados desde el primer dia de la suspension.

TITULO VII

De la constitucion de nueva propiedad en las minas despobladas o perdidas por otra causa.

Art. 66

La mina despoblada puede ser registrada por el primero que lo solicite i compruebe legalmente el despueble con arreglo a los artículos siguientes.

Art. 68

El denunciaute de despueble deberá presentarse por escrito ante el juez de letras, o alcalde que

Proyecto del señor diputado por Tarapaca don Francisco Gandarillas

TITULO VII

De los derechos del minero sobre su pertenencia i de las internaciones de las minas

Art. 64

El minero es dueño esclusivo dentro de los límites de su pertenencia i en toda la profundidad, de todas las sustancias minerales que existen o se encontraren en ella.

Art. 65

Los mineros colindantes o vecinos tienen derecho para visitar personalmente o por medio de

(1) Los artículos de los dos proyectos no relacionados con los de este Código son los innovados por sus respectivos autores; los relacionados son aquellos que han sufrido alguna variacion i los omitidos los que han quedado idénticos.

que ejerciere las funciones de tal, del lugar de la ubicación de la mina, espresando los hechos en que funda su denuncia, el nombre de la mina, si fuere conocido, el del asiento mineral donde se encuentra, la especie de metal que se explota en ella i demas circunstancias que la individualicen i determinen. Se espresará tambien en el pedimento el nombre del último poseedor, si hubiere noticia de él, i los de los actuales poseedores de las minas colindantes, si las hubiere.

Al pedimento se acompañará un certificado de la tesoreria departamental que acredite que la mina denunciada no ha pagado patente en tiempo oportuno.

Si no se acompañare el certificado, el juez lo pedirá al tesorero ántes de admitir la presentación.

Art. 62 (69 del Código).

Si del certificado de la tesoreria departamental apareciere que la mina denunciada puede estar en despueblo, el juez, admitiendo la presentación, mandará citar al último poseedor i a los colindantes, personalmente, si fueren conocidos i vivieren en el mineral o departamento, o al administrador de la mina cuyo dueño viviere en otra parte; i no encontrándose en el lugar el dueño ni el administrador, llamará a aquél por medio de un edicto que se fijará por quince dias en la puerta del juzgado i se insertará por tres veces en un periódico, si lo hubiere en el departamento.

Art. 65 (72 del Código).

Si el denunciante dejare correr un mes hábil sin solicitar o practicar alguna de las diligencias necesarias para que pueda pronunciarse sentencia o auto de despueblo, perderá su derecho preferente al registro o adquisicion de la mina des poblada, en favor del denunciante posterior que se hubiere presentado o presentare reclamando este derecho pendiente la diligencia retardada.

Art. 66 (73 del Código).

El denunciante tendrá el término de cincuenta dias, contados desde la fecha del auto de despueblo i registro, para labrar el pozo como se previene para los descubrimientos en el art. 32, o para habilitar alguna labor equivalente de la mina.

En lo demás, son aplicables a los denunciantes las prescripciones de los arts. 33, 34, 35, 36 i 37

Art. 67 (74 del Código).

Durante el término de cincuenta dias, puede todavía el anterior dueño de la mina que no hubiere comparecido durante el plazo a contradecir el denuncia, solicitar rescision del auto de despueblo; pero deberá en este caso probar en juicio contradictorio la ilejitimidad del denuncia.

Pasado este plazo no será oído.

Art. 68 (75 del Código).

El denunciante o adquirente de mina o de pertenencia para explorar des poblada, está obligado a entregar, a requerimiento del último poseedor, o a pagar a justa tasacion, las máquinas, herramientas, utensilios, bastimentos i demas objetos u obras que dicho poseedor hubiere dejado en la pertenencia, i que puedan separarse sin detrimento.

Art. 69 (76 del Código).

El denunciante de pertenencia para explorar des poblada, o de mina abandonada o en despueblo, que, por causa de atierres, inundacion u otras, se encuentre en tal estado que no pueda explotarse sino por medio de socavones u otras obras preparatorias de gran costo, gozará de los derechos concedidos a los descubridores, sin perjuicio de los que le correspondan por la calidad de los trabajos que emprendiere, i con sujecion a las condiciones establecidas respecto de estos trabajos.

ejerciere las funciones de tal, del lugar de la ubicación de la mina, espresando los hechos en que funda su denuncia, el nombre de la mina, si fuere conocido, el del mineral donde se encuentra, la especie de metal que se explota en ella i demas circunstancias que la individualicen i determinen. Se espresará tambien en el pedimento el nombre del último poseedor, si hubiere noticia de él, i los de los actuales poseedores de las minas colindantes, si las hubiere.

Art. 69

El juez, admitiendo la presentación, mandará citar al último poseedor i a los colindantes, personalmente, si fueren conocidos i vivieren en el mineral o departamento, o al administrador de la mina cuyo dueño viviere en otra parte; i no encontrándose en el lugar el dueño ni el administrador, llamará a aquel por medio de un edicto que se fijará por quince dias en la puerta del juzgado i se insertará por tres veces en un periódico, si lo hubiere en el departamento.

Art. 72

Si el denunciante dejare correr un mes hábil sin solicitar o practicar alguna de las diligencias necesarias para que pueda pronunciarse sentencia o auto de despueblo, perderá su derecho preferente al registro o adquisicion de la mina des poblada, en favor del denunciante posterior que se hubiere presentado o presentare reclamando este derecho, pendiente la diligencia retardada.

Art. 73

El denunciante tendrá el término de 60 dias, contado desde la fecha del auto de despueblo i registro, para labrar el pozo i galería sobre cualquiera veta de la pertenencia denunciada, como se previene para los descubrimientos en los artículos 30, 31, 32 i 33, o para habilitar alguna labor equivalente de la mina.

En lo demás son aplicables a los denunciantes las prescripciones de los artículos 34, 35, 36, 37, 38, 39 i 40.

Art. 74

Durante el término de los sesenta dias puede todavía el anterior dueño de la mina que no hubiere comparecido al plazo a contradecir el denuncia, solicitar rescision del auto de despueblo; pero deberá en este caso probar en juicio contradictorio la ilejitimidad del denuncia. Pasado este plazo, no será oído.

Art. 75

El denunciante o adquirente de mina des poblada está obligado a entregar a requerimiento del último poseedor, o a pagar a justa tasacion, las máquinas, herramientas, utensilios, bastimentos i demas objetos u obras que dicho poseedor hubiere dejado en la mina i que puedan separarse sin detrimento.

Art. 76

El denunciante de mina abandonada o en despueblo, la cual, por causa de atierres u otras se encuentre en tal estado que no pueda explotarse sino por medio de socavones u otras obras preparatorias de gran costo, gozará de los derechos concedidos a los descubridores, sin perjuicio de los que le correspondan por la calidad de los trabajos que emprendiere i con sujecion a las condiciones establecidas respecto de estos trabajos.

un ingeniero o perito nombrado por ellos mismos o por el juez, las minas vecinas, cuando temieren una internacion consumada o próxima a efectuarse, o un perjuicio cualquiera, como la inundacion u otro de esta especie, o cuando de la inspeccion creyeren poder obtener observaciones útiles para sus explotaciones respectivas.

Cuando la visita se haya solicitado por motivos de internacion que se sospecha o por temor de inundacion, el ingeniero o perito podrá mensurar las labores inmediatas a la mina del solicitante.

Art. 66

La negativa i cualesquiera dificultad u obstáculo puestos para la inspeccion i exámen, harán presumir mala fé en la internacion.

Art. 67

Si de la mensura practicada por el ingeniero o perito nombrado por el juez, resultare comprobado el hecho de la internacion, el juez ordenará suspender provisoriamente los trabajos en las labores internadas i fijar sellos en los puntos divisorios, mientras los interesados ventilan sus derechos en el juicio respectivo.

Art. 68

Toda internacion sujeta al que la efectúa a la restitution del valor que hubiere sacado de ella, a tasacion de peritos, sin perjuicio de estimársele responsable de hurto si se le probare mala fé.

Se presume mala fé, cuando la internacion excede de diez metros.

Art. 70 (77 del Código).

El denunciado por despueble de pertenencias para explorar, i el denunciado de minas o pertenencias para explorar por infraccion de alguna lei que imponga la pena de perderla, se sujetará a los trámites establecidos respecto del denunciado de despueble, salvo en lo que estuviere especialmente determinado por la lei.

TITULO VIII

De las pertenencias, de su demarcacion i constitucion del título definitivo de la propiedad.

Art. 71 (78 del Código).

Se llama pertenencia la estension que la lei concede al minero para explotar su mina o para explorar una veta o criadero conocido.

La pertenencia es un sólido de base rectangular de cincuenta mil metros cuadrados de superficie, medidos horizontalmente en la direccion que designe el peticionario, i de profundidad indefinida dentro de los planos verticales que lo limitan.

En ningun caso podrá tener la pertenencia ménos de cien metros de latitud.

Art. 72 (89 del Código).

Para proceder a la demarcacion i mensura de una pertenencia, deberá citarse previamente a los colindantes en la forma prescrita en el art. 62.

Los citados tendrán el término de diez días para reclamar la mensura preferente de su pertenencia o pertenencias.

Art. 73 (90 del Código).

La prioridad de la manifestacion, del denunciado o de la solicitud para explorar, da derecho preferente para la demarcacion i mensura de la pertenencia o pertenencias respecto de las ménos antiguas; pero esa preferencia caduca por hallarse la pertenencia en despueble, aun cuando éste no se haya declarado todavía.

Art. 74 (91 del Código).

No habiendo recaido contradiccion en la solicitud de mensura, o resueltos por sentencia definitiva los litijios a que ella hubiere dado lugar, el juez ordenará que un ingeniero de minas, o en su defecto un perito, proceda a ejecutar la operacion, señalando previamente a las partes el día en que deberá tener lugar.

Art. 76 (93 del Código).

En el caso de manifestacion o denunciado, el ingeniero o perito deberá reconocer previamente la mina, i resultando haber mineral o criadero i que se halla en regla la labor legal, procederá a demarcar la pertenencia, distribuyendo las medidas de longitud a uno u otro lado del pozo, en la forma que hubiere señalado o pedido el minero en la ratificacion de su registro, o como entónces lo pidiere, si no hubiere colindantes, o si habiéndolos, no lo contradijeren; pero deberá quedar siempre comprendido dicho pozo dentro de la pertenencia.

Art. 77

El denunciado de minas por infraccion de alguna lei que imponga la pena de perderla, se sujetará a los trámites establecidos respecto del denunciado de despueble, salvo en lo que estuviere especialmente determinado por la lei.

TITULO VIII

De las pertenencias de minas i de su demarcacion i constitucion del título definitivo de la propiedad.

Art. 78

Se llama pertenencia la estension que la lei concede al minero para explotar su mina.

La pertenencia es de profundidad indefinida dentro de sus límites de longitud i latitud.

Art. 79

En los criaderos regulares las pertenencias constarán, habiendo terreno vacante o no ocupado por otras minas anteriormente demarcadas, de doscientos cincuenta metros de longitud horizontal i de ciento a doscientos de espas o latitud, segun sea la inclinacion de la veta con relacion al horizonte.

Art. 89

Para proceder a la demarcacion i mensura de una pertenencia, deberá citarse previamente a los colindantes en la forma prescrita en el artículo 69.

Los citados tendrán el término de diez días para reclamar la mensura preferente de su mina o minas.

Art. 90

La prioridad de la manifestacion o del denunciado de una mina, da derecho preferente para la demarcacion i mensura de ella respecto de las minas ménos antiguas; pero esa preferencia caduca por hallarse la mina en despueble, aun cuando éste no se haya declarado todavía.

Art. 91

No habiendo recaido contradiccion en la solicitud de mensura, o resueltos por sentencia definitiva los litijios a que ella hubiere dado lugar, el juez ordenará que un ingeniero del Estado proceda a ejecutar la operacion, señalando previamente a las partes el día en que deberá tener lugar.

Art. 93

El ingeniero deberá reconocer previamente la mina, i resultando haber mineral o criadero i que se halla en regla la labor legal, procederá a demarcar la pertenencia, distribuyendo las medidas de longitud a uno u otro lado del pozo, en la forma que hubiere señalado o pedido el minero en la ratificacion de su registro, o como entónces lo pidiere, si no hubiere colindantes, o si habiéndolos, no lo contradijeren; pero deberá quedar siempre comprendido dicho pozo dentro de la pertenencia.

Recojerá asimismo muestras del mineral i marcará los puntos donde hayan de colocarse los hitos o mojones, que serán firmes, duraderos i bien perceptibles.

TITULO VIII

De la explotacion de las minas i de los servicios que se deben.

Art. 69

Los mineros explotarán libremente sus minas, sin sujecion a prescripciones técnicas de ningun género, salvo la observancia de los reglamentos de policia i seguridad que se dictaren.

Art. 70

Para los efectos del precedente artículo, las minas estarán sometidas a la vijilancia de la autoridad administrativa, la cual determinará su inspeccion del modo i en los períodos que le parezcan convenientes.

Art. 71

Los dueños o administradores de minas están obligados a mantener bien ventiladas las labores que se trabajan, de manera que los operarios no se ahoguen ni se sofoquen por la aglomeracion o retencion de gases o miasmas malsanos, o por las infiltraciones o acumulaciones de aguas.

Art. 72

Es prohibido a los administradores o dueños de minas, bajo multa de ciento a seiscientos pesos, i sin perjuicio de la responsabilidad civil i criminal en caso de accidente, permitir trabajos en las labores donde arden difícilmente o se apagan las lámparas por falta de aire.

Se les prohíbe asimismo, bajo una multa de cincuenta a trescientos pesos, permitir que se ejecuten trabajos en la oscuridad.

Art. 73.

En las labores de tránsito cuya inclinacion esceda de 35 grados, debe conservarse siempre un pasamano sólidamente fijado, que asegure la fácil entrada i salida de los trabajadores.

Si la inclinacion media de esas labores alcanzare a cuarenta grados, o mas del pasamano, deberán estar provistas de un patillaje practicado en la roca misma o formarlo artificialmente.

La infraccion del presente artículo será penada con una multa de cincuenta a cien pesos.

Art. 74

Las escuileras colocadas en los piques para el tránsito tendrán las condiciones convenientes para la seguridad de los operarios.

La infraccion de este artículo será penada con una multa igual a la señalada en el artículo anterior.

Art. 77

Si se tratase de una pertenencia para explorar, el ingeniero o perito procederá a demarcarla en el terreno que el solicitante hubiere señalado, distribuyendo las medidas de longitud i latitud en la forma espresada en la solicitud, o como entonces lo pidiere, si no hubiere colindantes, o si habiéndolos, no lo contradijeren.

Se observará tambien lo prescrito en el inciso final del artículo precedente.

Art. 78 (95 del Código).

La pertenencia deberá ser siempre continúa.

Si resultare no haber terreno bastante para la medida que le corresponde por la interposicion de otra pertenencia, quedará aquella restringida al terreno que hubiere libre hasta el punto de la interposicion, i no podrá completarse dicha medida saltando la mina interpuesta.

Art. 79 (96 del Código).

Los ingenieros o peritos se valdrán del norte magnético para fijar los rumbos, i determinarán la posicion de la labor legal que les hubiere servido de base para la operacion, con relacion a objetos fijos i perceptibles del terreno anotando sus distancias.

En los lugares donde estuviere fijado el meridiano astronómico, el ingeniero o perito cuidará de anotar el ángulo de declinacion magnética.

Art. 80 (97 del Código).

Terminada la operacion, el ingeniero o perito levantará una acta que contenga la relacion precisa, clara i circunstanciada del modo como se ejecutó i de su resultado, i tambien las observaciones o reclamos hechos por los interesados.

Levantará tambien un plano de la medida horizontal de la pertenencia, de todo lo cual dará copia al interesado si la pidiere.

El acta orijinal suscrita por el ingeniero o perito, los interesados i dos testigos, se llevará al juez, para que si no hai oposicion en el término de diez dias, ordene se registre en el libro especial de registro de mensuras i se archive.

Art. 81 (98 del Código).

Si se suscitare diverjencia entre el ingeniero o perito i los ingenieros o peritos asistentes sobre puntos periciales, el juez nombrará otro ingeniero o perito para que proceda en comun con los diverjentes; i resultando en la nueva operacion mayoría de opiniones conformes, se ordenará el registro con arreglo al acuerdo de la mayoría i en la forma determinada por el artículo anterior.

Art. 82 (99 del Código).

La operacion practicada en conformidad a lo dispuesto por los artículos anteriores será inmutable i constituirá definitivamente el título de propiedad de la pertenencia.

Deberá rectificarse, sin embargo, a peticion i a espensas del minero que viniere a situarse en los límites de la pertenencia demarcada i alegare que ella tiene mayor estension de la que se le asignó en su título.

Art. 84 (102 del Código).

El minero es obligado a mantener i conservar en pié los mojones de su pertenencia, i no podrá alterarlos ni mudarlos; todo bajo pena de pagar una multa que no baje de cincuenta pesos ni exceda de quinientos, sin perjuicio de la responsabilidad criminal, si hubiere procedido maliciosamente.

Art. 95

La pertenencia deberá ser siempre continúa.

Si resultare no haber terreno bastante para la medida que le corresponde por la interposicion de otra pertenencia, quedará aquella restringida al terreno que hubiere libre hasta el punto de la interposicion, i no podrá completarse dicha medida saltando la mina interpuesta.

Lo cual se entenderá sin perjuicio de lo dispuesto por el artículo 108.

Art. 96

Los ingenieros o peritos se valdrán del norte magnético para fijar los rumbos; i siempre que sea posible, determinarán la posicion de la labor legal que les hubiere servido de base para la operacion, con respecto a objetos fijos i perceptibles del terreno, anotando sus distancias. En los lugares donde estuviere fijado el meridiano astronómico, el ingeniero cuidará de anotar el ángulo de declinacion magnética.

Art. 97

Terminada la operacion, el ingeniero o perito levantará una acta que contenga la narracion precisa, clara i circunstanciada del modo como se ejecutó i de su resultado, i tambien las observaciones o reclamos hechos por los peritos asistentes nombrados por las partes.

Esta acta, suscrita por el mismo ingeniero, peritos asistentes, interesados i dos testigos, se elevará al juez, quien, hallándola completa i legal, mandará inscribirla en el registro, archivar el orijinal i dar copia al interesado; o bien subsanar las faltas o ilegalidades que notare.

Art. 98

Si se suscitare diverjencia entre el ingeniero i los peritos asistentes sobre puntos periciales, el juez nombrará otro ingeniero o perito para que proceda en comun con los diverjentes; i resultando en la nueva operacion mayoría de opiniones conformes, se ordenará la inscripcion con arreglo al acuerdo de la mayoría i en la forma determinada por el artículo anterior.

Art. 99

La operacion practicada en conformidad a lo dispuesto por los artículos anteriores, será inmutable i constituirá definitivamente el título de propiedad de la mina, sin que pueda ser impugnada sino por error pericial constante de la misma acta en que se consignó, o por razon de fraude o dolo.

No obstante, podrá rectificarse, a peticion del dueño, en cualquier tiempo en que aparezcan nuevos datos para determinar mejor la direccion o el echado de la veta, con tal que no haya perjuicio de tercero.

Art. 102

El minero es obligado a mantener i conservar en pié los mojones de su pertenencia, i no podrá alterarlos o mudarlos; todo bajo pena de pagar una multa que no baje de cincuenta pesos ni exceda de quinientos, sin perjuicio de la responsabilidad criminal si hubiere procedido maliciosamente.

Art. 75

Si los trabajadores tuvieren que bajar a las minas por piques en carros o jaulas, los empresarios emplearán cables de primera calidad i usarán los aparatos de seguridad que, para evitar accidentes, les prescriba el gobernador, previo informe del ingeniero.

Art. 76

En los trabajos de las minas se hará uso de guias o mechas de seguridad para los tiros con pólvora.

En la preparacion de los tiros, solo es permitido el empleo de atacadores cuya estremidad sea de hierro dulce, de bronce o de otra materia que no produzca chispas al usarlos.

Art. 77

Es prohibido, bajo multa de veinticinco a cincuenta pesos, emplear como operarios en el interior de las minas, mujeres o niños menores de doce años.

Art. 78

Si la explotacion de una mina hubiere de estenderse debajo de habitaciones o edificios, podrá obligarse al que la emprenda a dar fianza para garantizar el resarcimiento de los daños que pudieran causar los trabajos.

Sin embargo, el minero podrá libertarse de dicha fianza justificando con informe de peritos, previa citacion de las partes interesadas, que ha ejecutado las obras necesarias para evitar todo daño.

Art. 79

Los perjuicios ocasionados a una mina por los trabajos de explotacion de otra, serán indemnizados a justa tasacion de peritos, por el dueño de ésta, sin perjuicio de la pena a que hubiere lugar.

Art. 80

Cuando de la inspeccion o visita practicada en una mina por el ingeniero comisionado, resultare que la vida de las personas o la seguridad de las explotaciones pueden ser comprometidas por cualquier motivo, dictará las medidas conducentes para hacer desaparecer la causa del peligro. En caso de reclamacion, se oirá a uno o mas ingenieros nombrados por el mismo gobernador a costa del interesado, i el gobernador deberá ajustarse en su resolucion a la opinion del mayor número.

Si del informe del primer ingeniero resultase que hai peligro inminente, se ordenará la suspension provisoria de los trabajos, no obstante cualquiera reclamacion.

Art. 81

Si por accidente ocurrido en una mina se hubiere causado la muerte o heridas graves a uno o mas individuos, o se comprometiere la seguridad de los operarios o de la mina, los dueños, directores o administradores deberán, bajo la pena de ciento a quinientos pesos, dar aviso inmediatamente al subdelegado respectivo, quien, asociado del ingeniero o perito que hubiere en el lugar, procederá sin demora a levantar un sumario indagatorio de lo ocurrido i de sus causas i a dictar las medidas conducentes a hacer cesar el peligro i a prevenir las consecuencias. Al efecto, podrá disponer de las herramientas, operarios i animales de la mina, i de cuanto fuere necesario para conseguir este objeto. Deberá asimismo dicho subdelegado dar parte inmediatamente de lo ocurrido al gobernador i al juez respectivo.

Art. 82

Las penas que establece este Código serán impuestas por el juez.

Art. 83

El minero puede explotar su mina por medio de socavones iniciados fuera de su pertenencia en terreno no ocupado por otras minas.

Pulsometro funcionando por medio del aire comprimido

Un ingeniero alemán, el señor W. Schranz, acaba de inventar un aparato que interesa particularmente a la industria minera.

Es una bomba sin piston.

Esta bomba se asemeja mucho a un pulsómetro; solo que en vez de funcionar como él por medio del vapor, se le hace marchar con el auxilio del aire comprimido.

El aparato no puede funcionar, sino sumergido en el agua u otro líquido que deba ser estraido.

Consiste en dos cámaras o cajas acopladas, provista cada una de una válvula aspirante colocada en la parte inferior, i otra impelente situada en la parte superior.

Estando el aparato sumergido en el agua (suponemos que sea agua el líquido que se quiere elevar), las válvulas de aspiración se levantan por medio de la presión del agua i las dos cajas o cámaras se llenan del líquido. Esto es el cebo.

Se coloca en seguida el juego del movimiento, es decir, el mecanismo distribuidor, con objeto de que el aire comprimido pueda pasar a una de las cámaras.

La presión de este aire comprimido rechaza el agua contenida en la cámara i la obliga a salir por la válvula superior. Cuando el nivel del agua en esta cámara ha bajado hasta el punto de dejar al descubierto un flotador sumergido i contenido dentro de la Cámara, este flotador baja i abre por medio de un tirante un canal que coincide con el mecanismo del distribuidor, hace funcionar las cajas o cámaras i cambia el movimiento recibiendo el aire comprimido en la segunda cámara mientras abre una salida para el aire comprimido que acaba de obrar en la primera. Esta, estando ya vacía, se llena nuevamente de agua, mientras que la otra se vacía por la acción del aire comprimido.

El mismo juego de mecanismo indicado, hace que su marcha sea alternativa en las dos cámaras, de manera que la acción es continua.

Es un aparato muy sencillo, todo su organismo está en el interior al abrigo de los choques, etc.

El aparato puede estar suspendido de una cuerda i el encajonamiento baja dentro del agua.

La altura a la que se elevará el agua dependerá naturalmente de la presión del aire comprimido de que se disponga.

Diremos por último, que este aparato, una vez en marcha, no necesita ninguna vigilancia. Se le abandona i continúa funcionando.

Como existen muchas minas que emplean el aire comprimido para la perforación, creemos que este nuevo e ingenioso aparato encontrará muchas i útiles aplicaciones.

F. F.

Aplicación de la electricidad a la condensación de humos

Acaba de darse a conocer en Inglaterra un interesante procedimiento para la condensación de humos de las fábricas de beneficio, debido al señor A. O. Walker, cuyo método parece estar llamado a desempeñar un papel importante i a tener ventajoso empleo en varios establecimientos metalúrgicos.

En una sesión pública celebrada hace algunos meses en Liverpool, el señor O. J. Lodge se ocupó extensamente de los humos. Hizo resaltar en su discurso la sorprendente influencia, por él descubierta, de la electricidad sobre el polvo fino que se halla diseminado en el aire.

Si se verifica la combustión de un trozo de magnesio, debajo de una campana de cristal, se llena ésta con vapores espesos i blancos de magnesio, que en circunstancias normales necesitan algun tiempo para depositarse.

Introduciendo en la campana un conductor metálico (por ejemplo: un alambre de cobre) que esté en relación con un polo de una máquina eléctrica, i que debajo de la campana termine en una o varias puntas, mientras que el otro

polo de la máquina se pone en comunicación con la tierra, se efectúa en seguida que aquella se pone en acción, una fuerte influencia sobre el polvo de magnesio. Se ve que la niebla blanquecina comienza a arremolinarse, especialmente en la proximidad de las puntas metálicas; las partes finas se depositan unas al lado de las otras; de la niebla se origina una especie de nieve que se precipita rápidamente i con preferencia en las paredes de la campana. Al cabo de algunos segundos han desaparecido todos los vapores.

Un experimento semejante puede hacerse con otras sustancias, como por ejemplo: con los humos producidos por la combustión de brea i papel. Siempre se obtienen los mismos resultados, por muy fino i difícil de depositar que sea el polvo, al momento es precipitado por la electricidad que se desprende de las puntas metálicas.

Todo esto ha sido examinado por el señor Lodge en su conferencia i hecho patente por diversos experimentos. La revista inglesa titulada *Nature*, publicó estas observaciones que han llegado a conocimiento del señor Walker. Este señor es socio de la acreditada casa *Walker, Parker i Compañía* que es la mayor productora de plomo i de sus productos en Inglaterra i dueña de muchas fábricas importantes. Al momento se le ocurrió que de las observaciones del señor Lodge podía obtenerse un medio excelente para la condensación i aprovechamiento de los humos procedentes del beneficio del plomo.

Esta idea ha sido comunicada inmediatamente al señor Lodge i, de acuerdo con él, empezaron los ensayos. En la fábrica de beneficio de plomo, propiedad de la compañía de que es socio, cuya fábrica se titula *Dee Bank Lead Works*, en Flintshire, con la cooperación del director señor W. M. Hutehings i del señor Lodge ha efectuado el señor Walker una serie de experimentos que le han demostrado que en los humos de las galerías de condensación puede ejercerse la misma influencia que en el humo de la magnesio, debajo de la campana de cristal.

Para estos experimentos, no utilizó el señor Walker las galerías, porque en ellas no podía observarse bien la marcha de la operación. En un punto de la galería principal, no lejos del horno, se practicó una abertura lateral i en esta se colocó una canal de madera, en la que se hicieron orificios tapados con cristales a través de los que se observaba. Mediante un registro podía hacerse pasar a voluntad, a esta canal, un cierto volumen de humos o se podía obligarlo a salir a la atmósfera, a través de aquella. Podían, también, circular por dicha canal de madera, los humos procedentes de varios hornos, con lo cual se conseguía obtener una corriente mas fuerte i rápida. En el extremo exterior de la canal, estaba colocado otro registro que servía para producir el reposo del humo, después de llena aquella i permitía una observación cómoda.

La máquina eléctrica empleada en estos experimentos, era de inducción según el sistema Voss, con disco de cristal rotatorio, de 18 pulgadas de diámetro. Se la estableció en una pequeña habitación inmediata a la galería de ensayo. Un alambre de cobre aislado conducía a la estremidad superior del conductor colocado en la canal, formado por una varilla de cobre de un cuarto de pulgada de espesor, que pasaba por un tubo de cristal de tres cuartos de pulgada de diámetro, para apartar de aquél los humos. Dicho conductor descendía hasta la mitad de la canal i estaba colocado entre dos ventanas opuestas. En su estremidad inferior, por donde salía del tubo de cristal, se colocaron i experimentaron sucesivamente diferentes construcciones para la salida de la electricidad. Se han empleado varillas de cobre, unas veces sencillas, otras cruzadas i otras en forma de anillos con varias puntas.

Después de vencidas algunas pequeñas dificultades que se presentaron en el aislamiento del alambre i del conductor colgado en la canal, los resultados obtenidos no han dejado que desear.

Cuando se hubo llenado con humos la canal i cerrados los registros se ha visto, a través de los cristales, que en seguida que la máquina

principió a funcionar, comenzó a arremolinarse la niebla producida por los humos que se precipitaron inmediatamente, dejando claro el espacio que ántes ocupaban. Si se hacía salir a los humos con gran velocidad a la atmósfera, se observaba también de una manera sorprendente, la influencia de la electricidad a la salida, puesto que el polvillo que escapaba había variado por completo, reuniéndose en copos que se depositaban inmediatamente en el suelo, cuando el aire estaba tranquilo. Interrumpiendo bruscamente la corriente de humos en la canal i observando ésta por la abertura final, se verá como los humos que habían pasado por las puntas metálicas, se depositaban rápidamente a alguna distancia de éstas, afectando la forma de copos. En una palabra, se observó que bien sea en la canal relativamente tranquila o bien en la canal a todo tiro i en todas condiciones de calor, vapor de agua i acidez, la influencia de la electricidad que se escapa por las puntas, es tan decisiva como debajo de la campana de cristal sobre la mesa de experimentación.

Las puntas, así como las varillas metálicas que las soportan, se cubren con una espesa capa de polvo. Esto no parece ejercer ninguna influencia perjudicial, por lo ménos tarda mucho tiempo en sentirse sus efectos. De todos modos, podría conseguirse fácilmente una disposición que permitiese sacar de la canal la parte del aparato suspendido en su interior i limpiarla convenientemente.

En vista de todo esto ha decidido el señor Walker, plantear en grande este procedimiento. Se han construido dos máquinas eléctricas que han de ser movidas por una maquina de vapor de un caballo de fuerza. Aquellas son máquinas de inducción, sistema Wimshurst, i tienen sus discos de cristal de 5 pies de diámetro. Como es sabido, la máquina eléctrica de Wimshurst, es casi insensible al estado de humedad del aire i tan sencilla en todas sus partes que se apropia convenientemente a una marcha fuerte i constante.

Los humos de la galería principal, deben pasar sucesivamente por dos o tres series de puntas separadas unos cuantos metros, de tal modo que la enérgica influencia de la primera serie, sea activada i sostenida por la siguiente, con lo cual los humos reunidos en forma de copos, se depositan pronto en la galería.

El señor Walker ha obtenido patentes no tan solo para Inglaterra sino también para otros países, de dicho procedimiento que puede aplicarse a toda clase de vapores metálicos.

Es de esperar que este nuevo método de condensación de vapores, adquiera pronto carta de naturaleza en las fábricas de beneficio del plomo. Tiene desde luego la gran ventaja que para su instalación se necesitan desembolsos relativamente pequeños i que su marcha no produce ninguna perturbación en la ordinaria de la fábrica.

En todos los otros sistemas mecánicos de condensación, hai que hacer grandes gastos para su establecimiento i para su marcha, ocasionando además frecuentes alteraciones e irregularidades en la marcha jeneral de la oficina de beneficio. Estensas galerías i grandes cámaras son muy costosas, además de que las exigencias de un buen tiro limitan las dimensiones de aquellas, siendo, aun en las condiciones mas ventajosas, muy importantes las pérdidas de metal. Por esto acontece que las fábricas que están provistas de galerías i cámaras, ven desaparecer anualmente sumas considerables bajo la forma de humo.

Con el procedimiento Walker, por el contrario, una corta galería produce un efecto considerable, puesto que el polvo, reunido en copos, se deposita pronto, en vez de ser arrastrado a largas distancias, como sucede en los métodos usuales.

Los gastos totales de instalación son muy pequeños, porque se reducen a la adquisición de dos máquinas eléctricas de conductores i de un motor de vapor, o cualquier otro de un caballo de fuerza.

Diluvio de cobre

(Conclusion)

Es evidente que el centro comercial que puede atraer una porcion mayor del producto anual de un artículo dado, debe concluir por ser su mercado dominante. Es en virtud de esta lei que Londres i Swansea dominan hoy el mercado del cobre del Universo; porque, como se ha dicho, tienen ellos el manejo de mas de la mitad de la produccion. En el año último las importaciones a este país, principalmente a estos dos puertos, ascendieron a 113,000 toneladas de cobre fino. Agregado esto a la produccion de Cornwall o sean 2,500 toneladas, tendremos 115,000 toneladas distribuidas en el mercado británico. Estimando la produccion en conjunto del mundo en 210,000 toneladas, representa 55 por ciento. Sin embargo, si el total de la produccion americana se hubiera retenido, habria ascendido a mas de 112,000 toneladas, de las cuales mui cerca de 64,000 pertenecian a los Estados Unidos i el resto a la América del Sur.

Nueva como es aun la industria cobrera en América, tiene ya en su puño una buena mitad de la produccion del mundo. Tiene ademas de su parte las eventualidades del porvenir. Nuevos campos cupríferos pueden descubrirse a no dudarlo en Europa, o en Asia, o en Africa; pero si ellos faltan, el incremento de la produccion del Viejo Mundo será relativamente mui lento. En América hai la certidumbre de la existencia de enormes depósitos de cobre aun no tocados i que los campos ya abiertos son susceptibles de desarrollo indefinido.

Estimando mui moderadamente las probabilidades del caso puede establecerse que no está remoto el tiempo en que la produccion de cobre del continente americano exceda grandemente a la del resto del mundo. Si esta prevision se realiza i en tiempo no lejano segun parece, el centro de gravedad del mercado de cobre se trasladará al otro lado del Atlántico. Colocado bajo el control americano, se le aplicarán métodos de negocios americanos, los cuales difieren grandemente de nuestros propios hábitos. Citaremos un ejemplo tan solo. Existe una poderosa institucion en los Estados Unidos que lleva el conciso aunque misterioso nombre de «Pool». Se ha insinuado gradualmente en casi todos los principales ramos de la industria i comercio americanos. Pools en ferrocarriles, pools en carbon, pools en fierro, pools en minas, son frases familiares en la vida diaria de los Estados Unidos. Aun pools en cobre no son una novedad. Mas de un esfuerzo se ha hecho para aclimatarlos en las márgenes del lago Superior i hoy mismo existe un pool mui peculiar en las últimas agonias de una perturbada existencia. Hace dos años que las Compañías del lago Superior estudiaron mui seriamente el problema de recargo de produccion. En 1882 se produjeron en Estados Unidos 88 millones de libras de cobre fino, siendo el consumo interno de solo 77 millones i la esportacion ménos de 5 millones, dejando un sobrante en el año de 6 millones de libras. En 1883 la produccion total fué de 113 millones de libras i el consumo solo de 80 millones. Las compañías cobreras se encontraban, pues, amenazadas por un exceso en el año mayor de 30 millones de libras i una salida especial debia buscarse para el extranjero. Celebraron contratos en Europa, en Francia especialmente, para la venta de fuertes cantidades a precios mas bajos que los que rejian en su propio mercado. En el año último su produccion recibió un nuevo aumento de 25 millones de libras, elevando el total a 140 millones de libras. El consumo interno declinaba al mismo tiempo en 10 millones de libras, esto es, a 70 millones. Incluyendo las existencias sobrantes de años precedentes, habia de 80 a 90 millones de libras para esportar. Los contratos especiales celebrados en Francia i otros puntos se aumentaron en conformidad a las circunstancias sin cuidarse del precio. Hacia fines del año se hacian nuevas ventas a precios tan bajos como 11 i 10 i medio centavos por libra. Por este medio las compañías

americanas deshicieron la peligrosa plétora que los abrumaba, en cantidad de 80 millones de libras, pero lo hicieron a espensas del mercado Europeo i obteniendo por resultado su absoluta i completa desmoralizacion. Estas operaciones fueron netamente americanas. Se proyectaron sobre bases americanas i se ejecutaron con americana enerjia.

Las compañías del lago Superior en número de veinte, mas o ménos, formaron un «pool» bajo la direccion de la famosa Calumet i Hecla, obligándose a contribuir cada una con cierta proporcion de su producto. La venta del «pool en cobre» se dejó al cargo esclusivo de la Calumet i Hecla la cual entró, segun parece, en contratos mui peculiares. En una ocasion vendió varios miles de toneladas a un grupo especulador en Francia, a precio basado sobre el precio medio de barras chilenas durante el mes de entrega i con escala de 4 libras esterlinas en tonelada. Como se sabe, las barras chilenas se prestan decididamente a la especulacion. No es difícil subir o bajar su precio cuando un especulador atrevido lo estima conveniente. Los especuladores franceses que compraron el cobre del Lago Superior no resistieron la tentacion de deprimir el precio del tipo convenido que debia fijar el precio del pago. Probablemente entró en los cálculos del proyecto orijinal hacer bajar las barras chilenas i obtener de este modo un provecho doble, a saber de Chile comprándolas nuevamente a tipo mas bajo, i del Lago Superior, arreglando con el Pool a un precio artificialmente reducido. Cuando en el mes de marzo las barras chilenas alcanzaron a 43 libras esterlinas el precio equivalente para el Lago Superior llegó a mui poco ménos de 10 centavos por libra. Algunas compañías de menor importancia protestaron al comprender la manera hábil como se manejaba el mercado europeo para perjudicarlos. Por último, los interesados de la Quiney afrontaron la situacion i se negaron a suministrar la parte de cobre que les correspondia para llenar los contratos franceses.

La Calumet i Hecla recurrió a las cortes de justicia para hacer prevalecer las condiciones del pool, pero fracasó, habiéndose declarado que los pools son contrarios al interes público. En consecuencia, los de la Quiney i algunas otras compañías, sino todas, abandonaron a la Calumet i Hecla dejándola con la responsabilidad de llenar los contratos franceses. Entendemos que los ha llevado adelante i aun se asegura que ha hecho nuevas ventas de igual naturaleza. Miétras embarcaba su exceso de cobre para Francia a razon de 10 cts por libra sus competidores encontraban fácil colocacion para el suyo en los Estados Unidos al tipo de 11 i 11½ cts. por libra.

Es de presumir que las compañías del Lago Superior sean mas cuidadosas en sus futuras transacciones con los especuladores franceses, pero estamos seguros que habrá nuevos pools de una especie u otra ántes de mucho. Pueden intentarse, en verdad, en escala mui considerable en el caso que el aumento de produccion en América obligue a las compañías americanas a optar medidas de propia proteccion. Restriccion de produccion es ya un principio reconocido por todas las grandes industrias cuyos mercados están sujetos a plétoras periódicas. Se pone en ejecucion libremente en Cleveland e indirectamente en el condado de Lancaster. En Estados Unidos es una costumbre elevada al rango de ciencia. Si el mercado de cobre en América se recarga en extremo, como sucede a gran prisa, se le aplicará una restriccion sistemática ya sea en la forma de un pool o de cualquiera otra manera. El cobre ofrece extraordinarias facilidades para poner en juego esta táctica. Se explota su mayor parte por grandes productores que tanto en el Lago Superior como en Montana i Arizona figuran en corto número. Una pieza de tamaño regular, en Nueva York, podrá contener los representantes de todas las minas de cobre de los Estados Unidos que pueden influenciar el mercado. En el grupo del Lago Superior hai solo diez que producen mas de 1,000,000 libras por año. Montana i Arizona tendrá media docena cada uno de igual rango. Pero aunque el número se duplicara siempre el pool

seria mui haccedero i de fácil manejo. Cuanto sea practicable mediante un pool puede asegurarse que los americanos lo harán tarde o temprano i en este caso vale mas temprano que tarde. Si como suponemos el centro de gravedad del mercado del cobre se trasladará al otro lado del Atlántico puede predecirse sin temor de equivocarse que la consecuencia inmediata será la mas severa manipulacion del mercado.

Un pool en el que tomen parte todos los principales productores del Viejo i Nuevo Mundo no es un sueño utópico. Proyecto es este mui practicable que pueden realizarlo sin dificultad una docena de hombres resueltos. Especuladores en acciones de cobre encontrarán consuelo en esta reflexion al leer día a día que las barras chilenas están flojas a 43 libras esterlinas 10 peniques por tonelada. Una pequeña dosis de estrategia financiera que distinga a los americanos podría elevarlos a cifra mui diversa. Es mui posible que ántes de fines del año en curso oigamos hablar de algunas combinaciones en el otro lado (ultramar) tendentes a dar forzada animacion al cobre. —(Del Times).

El níquel de los Estados Unidos

(De la Revista Minera de Madrid).

La aplicacion del níquel a las artes industriales se ha extendido rápidamente en estos últimos años.

Este resultado se debe principalmente a la naturaleza especial del metal, a su resistencia i a la blancura de su brillo, que le permiten sustituir a la plata en los cubiertos de mesa i otros usos; pero el mayor que del níquel se hace consiste en el electro-níquelado i en la pequeña moneda divisoria.

El siguiente extracto del estudio que el profesor Blake ha publicado en las memorias de la *Ceological Survey* de los Estados Unidos, podrá por lo tanto ofrecer algun interes.

El níquel, vecino del fierro, es uno de los metales mas universalmente extendidos; pero apesar de su distribucion jeneral i de su aparente abundancia, solo desde hace pocos años se ha conseguido separarle de sus impurezas en cantidades comerciales.

En los Estados Unidos la mena de níquel se encuentra en pequeña cantidad íntimamente asociada a los minerales de cromo de la costa del Pacífico, notoriamente en Oregon.

Se le ha encontrado igualmente asociado al fierro, tanto de los minerales terrestres como de los meteoritos. Se han hallado tambien algunos depósitos de este metal en las rocas antiguas de la rejion del Michigan i del lago Superior; pero no se ha trabajado en ellos con éxito en una escala comercial.

Dícese que en Nuevo Méjico hai criaderos que pueden suministrar cantidades considerables de mineral de 8 por ciento.

La mena mas abundante de níquel se presenta en forma de mezcla con la pirrolita o pirita de fierro magnético, que se encuentra en las antiguas rocas cristalinas, de preferencia a las de formacion reciente.

La presencia del níquel en las serpentinas de Pensilvania, asociado a los minerales de cromo, es harto conocida por la bonita costra verde de las cromitas macizas que se extraen de *Wood's Pit* para la fabricacion del bicromato potásico en Baltimore.

La mena mas ventajosa de níquel i la única que se ha trabajado hasta ahora en los Estados Unidos es el sulfuro que se presenta asociado con las piritas magnéticas. Aunque su lei excede rara vez del 3 por ciento, la cantidad de mineral es tan grande i el sulfuro se funde i enriquece tan pronto por la calcinacion, que su beneficio resulta ser el mas económico.

En el Connecticut i en Pensilvania es donde se encuentra con mayor abundancia.

En Chatam (Connecticut), a unas seis millas de Middletow, existen mezclados los sulfuros de níquel i de cobalto, que no se benefician todavía; pero es una de las primeras rejiones en que se han hecho exploraciones en la Nueva Inglaterra. La mina ha sido explotada con éxito vario por diferentes propietarios; la última tentativa fué hecha en 1853; por la *Chatam Cobalt Mining Company*, que presentó una hermosa colección de minerales i productos en la Exposición internacional de Nueva York en 1853; pero la segunda memoria anual, muy completa en la descripción de las máquinas i de las facilidades del trabajo, durante los diez y ocho meses que siguieron a la organización, nada dice de la producción; pudiendo deducirse que debió ser relativamente insignificante, i la empresa no tardó en ser abandonada.

En Lancaster Gap (Pensilvania) es donde está la única mina que ha ejercido gran influencia en el desarrollo de la metalurgia del níquel en los Estados Unidos.

El señor don José Wharton, de Filadelfia, alabó primero esta mina en enero de 1853 i la compró después en 6 de mayo de 1867. Ahora es el único productor metálico en los Estados Unidos.

El mineral de Lancaster Gap es la pirrolita níquelífera, conteniendo por término medio de $1\frac{1}{2}$ a 2 por ciento de níquel. Se enriquece en la mina, por fusión, en una masa que contiene 10 por ciento o más del metal, i se espide luego a Camden, Nueva Jersey, para su beneficio.

Las fábricas para extraer el níquel de las masas de Lancaster i otras, se instalaron primeramente en Filadelfia; en 1853, los señores Buck, Coffin i otros construyeron fábricas de níquel en Camden para tratar los minerales de Gap. El señor Wharton las elijió en 1863 i las compró en 1869. Una gran parte del metal producido por el señor Wharton ha sido empleado en la casa de moneda de los Estados Unidos para la fabricación de piezas divisionarias; desde el desarrollo del método de níquelado por galvanización, una gran parte de estos productos se ha transformado en sales de níquel i anodos.

El descubrimiento del níquel como cuerpo simple data de 1751. Antes era considerado como un residuo perjudicial i se suponía que era una combinación de cobalto i de cobre con el arsénico. Durante mucho tiempo el níquel no fué conocido en estado de pureza i aunque esta aleación impura se empleaba mucho para hacer lo que se llamó plata alemana, se ignoraban por completo las propiedades del metal puro.

El níquel impuro o níquel bronce llevaba consigo en la composición de la plata alemana todos sus asociados perjudiciales. Uno por ciento i hasta menos de arsénico basta para alterar considerablemente las propiedades físicas del níquel o de sus aleaciones; como consecuencia, la gran dificultad de aislarle de una cantidad tan pequeña de impurezas, limitaba mucho sus aplicaciones comerciales.

No obstante, los experimentos de varios químicos lograron vencer estas dificultades: i en la actualidad el refinamiento del níquel es operación que se realiza con éxito por la casa Vivian, de Swansea, i otras.

El doctor Fleitmann de Isorlhon (Prusia) ha hecho mucho para mejorar los procedimientos i hacerlos más económicos, consiguiendo también soldar el níquel sobre las chapas de hierro i de acero, de modo que se recubran por igual con una capa de níquel las dos caras de las chapas.

Las propiedades físicas del hierro i del níquel tienen tal analogía entre sí, que se trabajan muy bien juntos i se adhieren con gran tenacidad.

La aplicación a las artes de las hojas níqueladas progresará forzadamente i este nuevo empleo del níquel constituirá prácticamente una nueva industria de grande importancia. Aumentará el consumo del níquel, estimulará su producción i dando pie para pedidos firmes, conseguirá indudablemente que la producción sea más regular i constante.

Comisión para el estudio de los terremotos de Andalucía

(De la *Revista Minera* de Madrid)

Informe dando cuenta al Excmo. señor Ministro de Fomento del estado de los trabajos en 7 de marzo de 1885.

(Conclusion)

Güevéjar i las Albuñuelas, asentados en terrenos cuyos movimientos son de antiguo conocidos i puede decirse casi constantes, se hubieran deshecho al encontrarse bajo la acción de las fuerzas endógenas; i si se reedifican en los mismos sitios correrán igual suerte en otras sacudidas del terreno.

Guájjar Alto, Periana, Alfarnate i Canillas de Aceituno, en cuyo subsuelo celizo existen indudablemente inmensas cavernas, se hallarán siempre espuestos a hundirse, cuando las fuerzas sísmicas rompan las bóvedas que cubren aquellas; i los tajos de Alhama, socavados por el río Marchan i de imponente altura, arrastrarán con su caída, fácil de ocurrir con un terremoto, cuantas casas sustentan en lo alto de sus acantilados.

Hai, pues, que pensar en determinados casos en instalar los pueblos en ciertos sitios menos peligrosos, i recomendar para todos ciertas precauciones i reglas de construcción en las nuevas edificaciones, si se han de aminorar en lo sucesivo desastres tan intensos como los que esta vez han ocurrido.

En la Memoria jeneral se espondrán las soluciones más completas que para todos los casos se nos ocurren; pero ahora parece oportuno indicar las disposiciones jenerales que se han de tener presentes si se intenta la reedificación inmediata de los pueblos arruinados.

Supuesto el poco valor del terreno en los sitios donde han de instalarse las nuevas poblaciones, se comenzará por señalar un ámbito suficiente para comprender con exceso todas las necesidades de los vecinos que vayan a constituir el poblado, orientando las calles convenientemente, perpendiculares entre sí, i en diagonal con las fallas geológicas, para lo que precederá en cada caso un estudio hecho por un ingeniero de minas.

Las calles tendrán un ancho variable, pero nunca inferior al doble de la máxima altura que se conceda para los edificios. En los puntos más apropiados se dejarán plazas espaciosas donde puedan plantarse árboles de adorno; i entre cada dos calles anchas se dejará una estrecha que, correspondiendo a la parte posterior de las viviendas, mientras las primeras sirvan para poner a salvo a todo el vecindario en caso de terremoto, las segundas se aprovechen para la circulación en las horas de sol, de cuya acción hai que preservarse en nuestros climas.

Las casas serán de un solo piso, entramadas, de espacio suficiente para una familia, i con todos los desahogos indispensables en habitaciones de labradores, como cuartos, corrales, etc. Solo en aquellas construcciones que se destinen a familias pobres se reducirán los accesorios, pero sin suprimirlos nunca, pues así lo exigen los preceptos más rudimentarios de higiene, que a menudo suelen olvidarse en los pueblos españoles.

Dentro de cada casa, la distribución será completamente libre; pero tanto los muros como los tabiques tendrán sus entramados perfectamente unidos con los jenerales de la construcción.

En casos excepcionales, podrá en las calles de anchura suficiente para autorizarse la construcción de un piso superior en las casas, siempre que se haga en inmejorables condiciones.

Los muros jenerales de las edificaciones, además del entramado, se harán con piedras de buen asiento, de enlace posible, o de ladrillo bien trabado, i de este material serán los arcos que forman las puertas i ventanas.

Estas condiciones serán obligatorias i las dudas

se resolverán según un reglamento oportunamente publicado. También deberán nombrarse juntas permanentes provinciales que velen por el cumplimiento de lo dispuesto, a semejanza de la que se han instituido por el gobierno italiano con motivo de los terremotos de Ischia. Estas juntas se compondrán del gobernador (presidente), el director del observatorio jeodinámico provincial (vice-presidente), el arquitecto provincial, el alcalde, i dos personas notables de cada pueblo, nombradas por los ayuntamientos respectivos; los tres últimos no intervendrán sino en los asuntos que se refieran a su jurisdicción.

Más no basta todo esto: hai que llevar la paz i la tranquilidad a los habitantes de las comarcas castigadas por los terremotos, i esto solo puede conseguirse estableciendo observatorios seismológicos o jeodinámicos que, provistos de aparatos apropiados, sigan la marcha de las borrascas endotélicas i anuncien al público las diferentes fases de ellas, i sobre todo los máximos de actividad, para que prevenidos puedan en casos graves salvarse de peligros inminentes. Estos observatorios, que conviene que desde luego sean numerosos, deberán especialmente fijarse en el litoral del Mediterráneo, cuya cuenca se halla sujeta a la acción de frecuentes terremotos. Los puntos que, por ahora, parecen más a propósito son Huelva, Cádiz, Sevilla, Málaga, Almería, Murcia, Cartajena, Alicante, Valencia, Barcelona i Gerona; más adelante se establecerán en todas las provincias, i tanto uno como otros, a cargo de personas competentes, dependerán de un observatorio central instalado en Madrid en la Comisión del Mapa Geológico de España.

Afortunadamente, los sacrificios que esto impone al Gobierno son reducidísimos, contando, como puede contar desde luego, con personal apto i remunerado por otros conceptos, cual es el cuerpo de ingeniero de minas, i cuando el gasto del material es de poca importancia, atendido el objeto.

Llevando a cabo lo propuesto, i todo cuanto además la esperiencia vaya enseñando, ni el Gobierno podrá ser acusado de negligente, ni los habitantes de los pueblos de diversas provincias de España podrán temer por sus vidas, ahora constantemente amenazadas por un enemigo desconocido i de terrible poder.

Ni estos trabajos, ni los que se practican en otras naciones, ni los adelantos todos que se hagan en lo sucesivo, podrán ciertamente impedir advenimiento de los terremotos; pero sí servirán para disminuir las desgracias, si además se añaden otras reglas que se han apuntado en el informe, referentes a la edificación, a la orientación de los muros de los edificios, a la altura i materiales que conviene emplear en éstos i a la naturaleza geológica de los terrenos sobre que se asientan los pueblos.

A pesar de la premura con que se han redactado estos apuntes, en medio del viaje, sin la tranquilidad i los materiales con que se hubiera contado en otras circunstancias, la Comisión cree de su deber presentarlos a la Superioridad cuanto antes, para satisfacer en cierto modo la ansiedad jeneral i, continuando sus observaciones en el campo, poder dar luego un trabajo tan completo i acabado como sea posible.

De este modo, si la obra no es perfecta, acaso contenga algún dato, alguna idea que otras personas más ilustradas puedan utilizar en lo sucesivo.

Málaga, 12 de marzo de 1885.—*Manuel Fernández de Castro*.—*Juan Pablo Lasala*.—*Daniel de Cortázar*.—*Joaquín Gonzalo i Tarín*.