

## BOLETIN MINERO

DE LA

## Sociedad Nacional de Minería

SANTIAGO DE CHILE

## SUMARIO

	Pájs.
Vapores para el transporte de minerales de hierro i petróleo.....	461
Jeolojía i minería andinas.....	465
El orijen de los depósitos primarios de Minerales.....	475
El Congreso de los Estados Unidos de Venezuela decreta la Lei sobre Hidrocarburos i demas Minerales combustibles.....	485
Revista Quincenal.....	511

### Vapores para el transporte de minerales de hierro i petróleo <sup>(1)</sup>

Los esfuerzos del Bethlehem Steel Co. para reducir el costo del transporte del mineral de hierro desde Chile a Maryland han dado, como resultado, el desarrollo de un tipo de barco capaz de trasportar las dos clases de carga que se ofrezcan en sus viajes de ida i vuelta. Hasta ahora la diferencia entre un cargamento de mineral de hierro i el tipo de carga que habia que esportar a Chile hacian que el tipo jeneral de barco no fuera apropiado para esta ruta. Debido a su construccion, los barcos se veian obligados a volver a Chile desde Sparrows Point con poca o sin ninguna carga. Los nuevos barcos que se están terminando, están proyectados para trasportar petróleo en el viaje al Sur, miéntras que en el viaje de vuelta podrán llevar mineral de hierro en una bodega especial.

Los buques los está construyendo la Bethlehem Shipbuilding Corp.

(1) Traducido del «Iron Trade Review»—Abril, 1921.



para la Ore Steamship Co, que es una de las Compañías asociadas a la Bethlehem. Los vapores están contruidos para trasportar mineral i petróleo; son de doble hélice i de 20,500 toneladas de peso muerto. Estos barcos representan el desarrollo de los planos que se hicieron en 1912, cuando Charles M. Schwab compró los depósitos de mineral de fierro en Cruz Grande, Chile. Los planos anteriores eran para barcos de carga de 17,200 toneladas de peso muerto. La guerra impidió la contratacion de cinco vapores que iban a ser contruidos en Suecia i un sexto que estaba en construccion en la planta del Bethlehem Sparrows Point Md.

Los nuevos barcos, dibujos de los cuales se muestran en la figura 1, tienen las siguientes características:

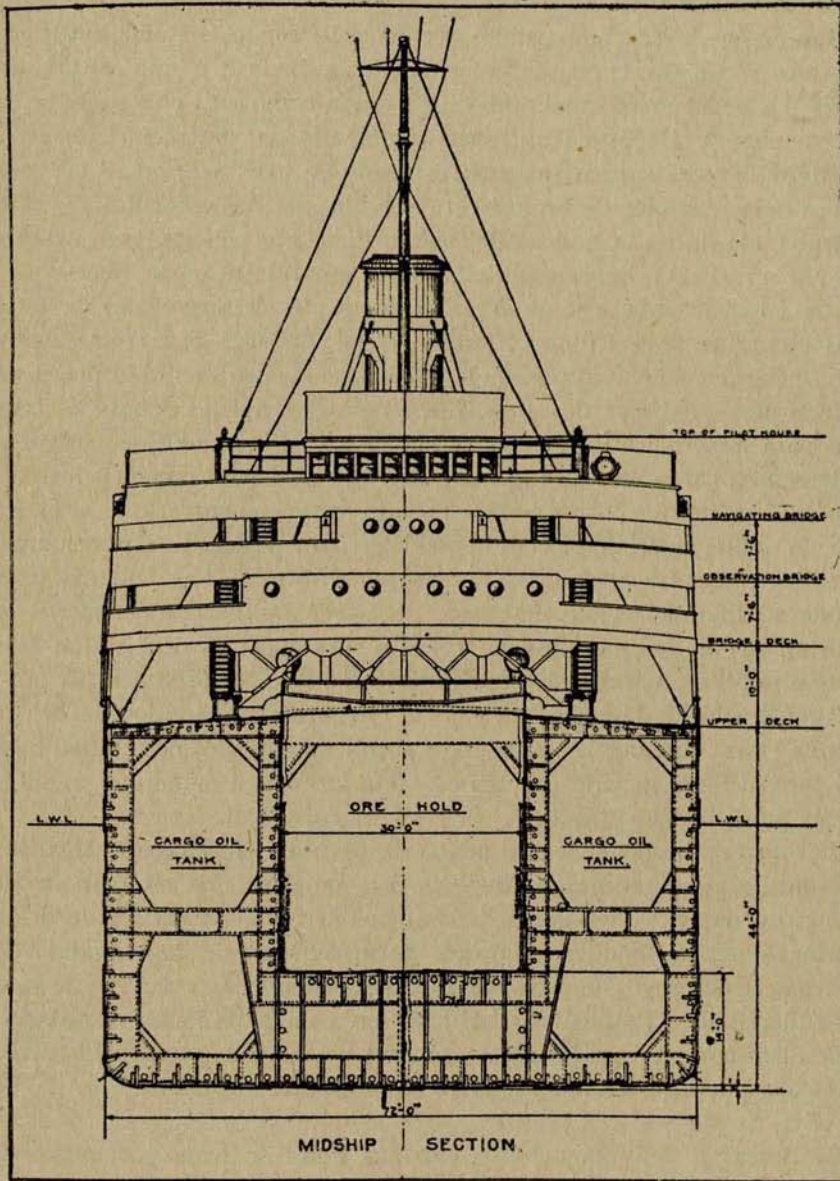
Largo total 571 piés 6 pulgadas, largo entre las perpendiculares 550 piés, ancho 72 piés, calado 44 piés, velocidad cargado  $11\frac{1}{2}$  nudos, radio de accion 13,000 nudos, capacidad 20,500 toneladas, desplazamiento 28,830 toneladas, tripulacion incluyendo a la oficialidad 53 hombres.

La máquina incluye a tres calderos tipo Scotch de 12 piés de largo i 17 piés 6 pulgadas de ancho con cuatro hornos por caldero, los que queman petróleo por el sistema Bethlehem-Dath; tiraje por el sistema Howden; superficie total de vaporizacion 12,861 piés cuadrados, recalentamiento 600 grados F.; presion a que han de trabajar, 220 libras por pulgada cuadrada.

Los detalles de las dos máquinas son los siguientes:

Turbinas tipo Fore-River-Curtis; engranaje de reduccion simple, tipo Falk; potencia normal en el eje 4,500 HP, potencia máxima en el eje 5,000 HP. Las dos hélices son del tipo sólido i de tres hojas torneadas, diámetro 15 piés 8 pulgadas, desarrollo 12 piés 8 pulgadas; 105 revoluciones por minuto; área proyectada 56,8 piés cuadrados, área desarrollada 65,6 piés cuadrados. Los buques son de 20,500 toneladas de carga, siguiendo los planos orijinales de los de 17,200 toneladas e incluyen a una bodega estrecha i de gran lonjitud colocada en la parte superior del buque i con capacidad suficiente para todo el mineral de hierro que pueda cargar el vapor. El espacio a cada lado i debajo de la bodega para mineral está dividido en estanques de 30 piés de largo los que juntos tienen una capacidad para un cargamento completo de petróleo. El efecto de esta combinacion es tal, que el centro de gravedad de ámbos cargamentos de mineral i petróleo está aproximadamente a la misma altura que el centro de gravedad de una carga corriente debidamente repartida en un barco de tipo ordinario. Esta característica, junto con lo reducido del área de la seccion de la bodega para minerales que se estiende sobre el mayor largo posible del buque, tenderá a reducir todas las tensiones producidas por llevar cargamentos densos en un viaje por mar. Mas aun, se cree que el cargamento de mineral, debido a su distribucion i alta posicion, será mucho mas fácil para el buque







en temporal que muchos de los cargamentos jenerales ménos favorablemente acondicionados.

Los buques están contruidos de acuerdo con el sistema lonjitudinal de marcos i con las traviesas colocadas jeneralmente a una distancia de 10 piés. La bodega para minerales está situada como a 14 piés sobre la base, tiene 30 piés de anchura i un largo combinado de 360 piés. Este espacio está dividido por compartimentos estancos en tres secciones; la bodega de proa tiene 120 piés de largo i está servida por dos escotillas de 30 piés de largo i una de 19; la bodega del medio tiene 130 piés de largo i está servida por 3 escotillas de 30 piés de largo; la escotilla de popa tiene 100 piés de largo i está servida por una escotilla de 25 piés de largo i dos de 30 piés. Estas escotillas tienen todo el ancho de las bodegas para minerales que como se dijo ya tienen 30 piés de largo, lo que dá una facilidad pocas veces igualada para la carga i descarga. Los 14 piés de espacio debajo de las bodegas para minerales i los 21 piés de ancho a cada lado de éstas constituyen bodegas para carga o estanques para petróleo divididos como en los barcos petroleros ordinarios por un compartimento-estanco central que se estiende desde la quilla hasta el piso de la bodega para minerales i por compartimentos transversales situados a 30 piés de distancia. Las bodegas para el petróleo se diferencian, sin embargo, de las de los barcos petroleros ordinarios en que no hai espacios «de verano». Los espacios de las alas desempeñan el papel de «trunks» de expansion, i debido a su profundidad prestan la mayor flexibilidad posible para llevar cargamentos líquidos de densidad variable i para ajustar la carga bajo todas las condiciones. Cada bodega para petróleo está servida por una escotilla hermética de 80 por 39 pulgada con 30 pulgadas de brazola.

El tomar a bordo un cargamento de petróleo en Tuxpan, México, no representa ningun problema diferente del que tiene que resolver un barco petrolero ordinario. Tres grúas de manguera situadas a cada lado del piso superior llenan las bodegas a través de mangueras de 12 pulgadas. Para descargar el petróleo 3 bombas de 10 pulgadas en cada estanque descargan a las cañerías de 14 pulgadas situadas a proa i a popa una a cada lado del buque. Dos bombas horizontales «Duplex» descargan a traves de cañerías de descarga de 12 pulgadas situadas en el puente superior, en el de botes i en el de la popa.

La descarga del mineral en Sparrows Point se hace por medio de 2 grúas de 15 toneladas i puede hacerse en unas 40 horas. El área de las bodegas para minerales está proporcionada a la velocidad de las grúas de tal manera que la superficie del mineral permanece a un nivel constante con relacion a las grúas segun el barco sale del agua debido a la pérdida de peso.

La descripcion que antecede se refiere a los buques *Marore* i *Steele*. Otro buque que se está construyendo para la International Petroleum Co., no ha sido bautizado todavía mientras que uno para la Ore Steamship Co.,



se llama Bethore. Estos dos últimos barcos son iguales a los ya descritos, escepto que las máquinas son de émbolo i de triple expansion, con cilindros de 25 x 41 x 68 pulgadas. La carrera del émbolo es de 48 pulgadas. Otros dos buques que se están construyendo para la Bethlehem en el astillero de Unión de la Corporación de San Francisco, se llaman el *Chilore* i *Lebore*, i son similares al *Marore* si se esceptúa que las bodegas están construidas para cargar carbon i mineral en lugar de petróleo i mineral.



## Jeología i minería andinas

---

DESCRIPCION SUMARIA OROGRÁFICA DE LAS CORDILLERAS SUDAMERICANAS,  
EDAD JEOLÓGICA DE LOS ANDES, MINAS I MINERALES QUE CONTIENEN I  
SUS RELACIONES FISIOGRÁFICAS.

Desde el tiempo de Pizarro hasta hoi día las grandiosas montañas de los Andes en la América del Sur han llamado la atención de excursionistas científicos de todos los países. Los primeros exploradores españoles buscaron tesoros de oro i plata, i los encontraron en enormes cantidades. El minero moderno está igualmente empeñado en buscar esos metales preciosos, aun cuando ménos preocupado por la plata i el oro i sí buscando otros minerales, como cobre, estaño, carbon, etc. Los jeólogos por una parte han encontrado ejemplos sorprendentes de modificaciones jeológicas i diversos minerales, rocas i fósiles, i el arqueólogo i el etnólogo han descubierto minas antiguas de pueblos que ya habian desaparecido ántes de la llegada de los conquistadores, i han podido así comprender muchos de los usos i costumbres de los indios modernos.

Ya sea desde el punto de vista de enriquecimiento personal, aventuras o investigaciones científicas, los Andes han llamado siempre la atención i mui bien la merecen.

No obstante que han trascurrido cuatro siglos desde que el hombre blanco comenzó sus investigaciones en este sistema de montañas, que es el mas grande de la tierra, muchos de los problemas andinos no han sido



aun resueltos, prevaleciendo acerca de ellos opiniones muy diversas. Estas principalmente son debidas a falta de informaciones exactas i a datos incompletos. La riqueza mineral es enorme; pero cuán grande es probablemente no se sabrá por muchas generaciones. Las posibilidades agrícolas de las rejiones mas altas son limitadas, pero muchos de los valles entre las montañas están al presente esperando el dia cuando el aumento de poblacion del continente exija su utilizacion completa. Los problemas climatológicos que se desarrollan en esta gran cadena de montañas han recibido escasa atencion i pocas rejiones se han estudiado con esmero en cuanto a la jeología, zoología, botánica, arqueología i etnografía.

En este estudio intentamos dar a conocer de manera jeneral las esplicaciones mas fundadas sobre los caracteres fisiológicos, estructura i orijen jeológico i mineralizacion de los Andes.

Los Andes sudamericanos han sido frecuentemente descritos como continuacion de la cordillera de las Américas del Norte i Centro i representando el resultado del gran trastorno jeológico que formó grandes montañas i culminó al terminarse el cretáceo i durante el período terciario de la jeología histórica. Esta concepcion es grande i ha llamado la atencion de muchos científicos. Ahora estamos comprendiendo que no podemos aceptar esa jeneralizacion i que la esplicacion de las montañas de un continente no puede aplicarse a elevaciones semejantes del otro continente, aun cuando esten unidos como lo están las Américas.

Ciertamente encontramos difícil jeneralizar con buen grado de exactitud la descripcion de la cordillera de cualquiera de ambos continentes. La naturaleza no ha trabajado de manera sencilla i uniforme, i muchos factores de los que han sido indistintamente conocidos han complicado los problemas de tal modo que se necesitará el trabajo de varias generaciones de jeólogos para elucidar las muchas i variadas cuestiones que aun están sin resolver en cuanto a los Andes.

En América del Norte el estudio jeológico de las cordilleras ha progresado mas rápidamente que en la del Sur, debido en mucho a que los tres grandes países Canadá, Estados Unidos i Méjico se estienden del Atlántico al Pacífico i su territorio ha sido explorado de oriente a poniente i se han construido ferrocarriles trascontinentales, i varios centros industriales i poblados han surjido a la vez. Ahora, prácticamente no hai rejion en los Estados Unidos que no haya sido explorada i muy pocas en el Canadá i Méjico. Las investigaciones jeológicas han progresado tanto que la mayor parte de sus problemas en cada uno de esos países ha sido resuelta o al ménos bosquejada. En la América del Sur sólo hai un ferrocarril trasoceánico, aun cuando está próximo a terminarse otro; pero hai rejiones estensas de las que nada se sabe respecto a sus detalles jeológicos, i hai otras áreas en las que sólo se han hecho reconocimientos lijeros. Respecto a esto debemos reconocer que en la América del Sur



son mucho mayores los obstáculos con que tropiezan los constructores de ferrocarriles por las cordilleras, a causa de que las pendientes son mas pronunciadas i son mas pocos los pasos entre las montañas. Las rejiones ménos conocidas de la América del Sur son las selvas i ciénagas del Amazonas i las cúspides abruptas de las cordilleras.

#### CARACTERES FISIOGRÁFICOS

Desde Panamá hasta la Tierra del Fuego, una distancia de mas de 11,000 kilómetros, la cordillera es paralela a la costa occidental i en muchos lugares una cadena de montañas de altura considerable se acerca demasiado al océano sin casi ninguna planicie intermedia. La sierra de la costa no es continua, pero sí es un detalle dominante en una gran parte de Chile, y en las rejiones del nitrato del Norte de Chile es uno de los obstáculos serios para la construccion de los ferrocarriles para trasportar el nitrato. Un poco mas léjos de la costa se encuentran los Andes, con sus picos mas altos cubiertos de nieve. Cuando el tiempo es claro estas montañas elevadísimas se pueden ver desde los buques cerca de la costa en una gran porcion de la distancia entre el estrecho de Magallanes i Panamá. Su perfil es mas continuo que el de las sierras de la costa; pero hai varias quiebras, especialmente en la rejion chileno-argentina al sur del paralelo 38°. Hasta 1881 esto no se habia reconocido, i los dos países hicieron un tratado según el cual la línea divisoria debia fijarse por la division que se suponía ser una serranía continua de la que surjian a trechos de los picos elevados. Cuando los ingenieros intentaron fijar la línea, se vieron confundidos al encontrar que hai varias serranías paralelas i que algunas de las corrientes con su orijen en las pampas de la Patagonia corren al occidente por entre montañas con cursos tortuosos para desembocar finalmente en el Pacífico, i en cambio, algunas otras corrientes con su orijen en las elevaciones occidentales corren hácia el este para desembocar en el Atlántico. La línea divisoria finamente trazada en 1902, por arbitraje de Inglaterra, fué un compromiso entre la cresta mas alta i la línea de division de las aguas.

No sólo en el sur de Argentina i Chile presentan los Andes semejantes confusion, que no permite jeneralizaciones, sino que en toda la estension de la cordillera existen caracteres diferentes que son de confusion.

El señor Willis, al describir los Andes del norte de Patagonia, dice: «En caso de que se suba a las alturas esperando poder discernir cual es la cadena dominante de los Andes, puede mirarse hácia el norte, sur, oriente i poniente una multitud de cimas i cumbres que casi por todas partes se presentan a la misma altura. Hai picos abruptos que surjen de estensas bases comunes, formando los altos valles i pasos anchos».



Esta descripción bien podría utilizarse para caracterizar otras secciones de los Andes, i llega a ser difícil escribir un artículo jeneral sobre este gran sistema de montañas sin abarcar gran cantidad de detalles sobre regiones locales i entregarse a especulaciones científicas concernientes a porciones poco conocidas.

En toda la gran extensión de los Andes la dirección que prevalece en las serranías es aproximadamente de norte a sur. I aun esta jeneralización tiene sus excepciones: entre las latitudes 31° i 41° sur las serranías tienden a dirigirse de este a oeste, i en varias partes hai serranías con esta última dirección que se prolongan de la cordillera principal de norte a sur como contrafuertes o espolones. En el mapa del Perú por Raymondi se ven muchos de estos contrafuertes.

Desde la estremidad meridional del continente hasta casi la frontera de Bolivia, los Andes forman un sistema bastante compacto de serranías que varían entre 60 i 100 kilómetros. Al llegar a Bolivia se dividen en dos serranías distintas, entre las que se encuentran las altiplanicies bolivianas i la cuenca del lago Titicaca. En el sur del Perú estas serranías están unidas por series cortas de montañas trasversales llamadas el Nudo de Vilcanota. Desde este punto continúan hacia el norte tres serranías distintas i se unen en el centro del Perú, formando el núcleo del cerro de Pasco. En todo el norte del Perú i en el Ecuador hai diversas serranías mas o ménos paralelas, con valles o altiplanicies intermediarias. Quito está en una de estas altiplanicies.

En Colombia la cordillera se divide en cuatro serranías distintas. Las cuencas de los ríos Atrato i San Juan se encuentran al occidente de la serranía mas occidental. Continuando hacia el este se encuentran la cuenca del río Cauca la segunda serranía, la cuenca del río Magdalena, la tercera serranía, la cuenca de desagüe del lago Maracaibo, la cuarta serranía i la cuenca del río Orinoco.

En ciertas regiones el desarrollo de los detalles fisiográficos ha sido presentado como los del sur del Perú, en donde el Profesor Bowman ha hecho sus valiosos estudios fisiográficos, pero no hai estudios fisiográficos jenerales. Parecen ser evidentes los levantamientos seguidos de erosiones tan profundas que se han formado grandes extensiones de llanuras. Desde el último levantamiento grande a fines del terciario la erosión ha hecho mucho, pero no ha habido tiempo suficiente para nivelar una base de área considerable.

La mayor parte de los picos mas altos de los Andes son volcanes; sin embargo hai excepciones, como las de los picos majestuosos de Illimani, Sorata (Illampú) i otros ménos notables. Estos deben su forma a que la erosión ha deslavado las rocas que forman sus flancos. De hecho, todas las montañas, con excepcion de los volcanes, deben su forma actual a la erosión, que ha dejado sólo las rocas mas resistentes.



La erosion en los grandes levantamientos ha sido principalmente producida por los ríos, que han llevado enormes cantidades de despojos a las cuencas hidrográficas superiores de la Plata, el Amazonas i el Orinoco. Muchos de esos despojos han permanecido entre las montañas.

La erosion glacial ha hecho mucho tambien en dar forma a las montañas. En el sur de Chile, donde la lluvia es excesiva, aún hai ventisqueros mui grandes. Hacia el norte las áreas mas grandes en las rejiones de las mayores lluvias contienen campos de hielo i ventisqueros, pero todos han disminuido de sus primitivas dimensiones.

Las serranías occidentales siempre han tenido las lluvias mas abundantes en la zona donde los vientos del oeste dominan, en la que está incluida la parte sur de Chile, aun cuando las serranías orientales reciben mas de la lluvia en la zona de los vientos alisios, que incluye Bolivia i Perú. En esta rejion es donde se observan mejor la erosion glacial i los depósitos de los canchales.

Los lagos existentes en los Andes han sido formados por los depósitos irregulares de aluviones glaciales, por las represas de agua hechas por las corrientes de lava i por los plegamientos i fallas. Con escepcion del sur de Chile i Argentina, los lagos son poco frecuentes, aunque las cuencas antiguas numerosas cubiertas de sal (salares) de Chile, Argentina i Bolivia indican la presencia temporal de lagos cuyas aguas han desaparecido por evaporacion. El orijen del lago Titicaca ha sido discutido en muchos articulos, i con razon, a causa de ser el único en su clase. Un lago que tiene 160 kilómetros de largo, su superficie está a una altitud de 3,800 metros i su profundidad máxima de 280 metros es suficiente para llamar la atencion de un profano como de un científico. Se ha dicho que tiene una fauna de orijen marino i que es un brazo del océano que fué separado del Pacífico por la cordillera occidental. El Profesor Gregory ha demostrado la falta de suficiente evidencia de su fauna marina, y lo que parece mas probable es que fué formado por el hundimiento de una falla i plegamientos, como pretende el Profesor Bowman.

Puede haber sido mucho mas grande en otros tiempos, i es probable que se haya estendido hasta Tiahuanaco, en donde existen ruinas tan interesantes de una civilizacion preinca que el Profesor Posnansky supone representan una ciudad construida en una isla de lo que entónces era el lago.

En donde la lluvia aumenta, todos los salares con sus depósitos de sal i bórax igualmente pueden convertirse en lagos, puesto que no tienen comunicacion con el océano. Sus cuencas son probablemente tambien depresiones orijinadas en deformacion del terreno.

*Edad de los Andes.*—Los Andes siempre han sido considerados comparativamente como montañas jóvenes; pero el Profesor Berry ha deducido recientemente que «la elevacion mayor de los Andes orientales de Bo-



livia i la alta meseta deben haberse formado a fines del Plioceno i durante todo el Pleistoceno». Dicho profesor ha llegado a esta conclusion despues de estudios prolijos de las colecciones de plantas fósiles recojidas por Miller i Singewald en Potosí i Corococo. Las plantas fósiles encontradas representan especies que aun al presente viven en las rejiones bajas de la base oriental de las montañas actuales.

Bowman en sus investigaciones en Perú encontró un cambio tan notable en la topografía de la cúspide de los Andes en comparacion con la de las laderas orientales, que dedujo que toda la rejion habia sido terraplenada al principiar el terciario i que habian seguido elevaciones progresivas hasta llegar a 1,500 metros de altitud hácia fines del Terciario.

Aceptando estas dos evidencias, debemos concluir como consecuencia que los Andes son comparativamente jóvenes i que su elevacion presente no data de mas acá del fin del Terciario. Ademas, tenemos que reconocer que la erosion ha sido mui grande despues de la elevacion que formó estas montañas. En la gran garganta donde se encuentra la ciudad de La Paz hai un arroyo pequeño que tiene hecho un corte de mas de 450 metros en terreno de aluviones i aun no llega a las rocas de la base. No sólo el corte de esa garganta se ha hecho despues del levantamiento, sino tambien el terreno aluvial en que está hecho es posterior a la formacion de las montañas, i aun cuando jeolójicamente este terreno es comparativamente reciente, en cuanto a años representa un número enorme.

A juzgar por la zona volcánica i sísmica occidental de la América del Sur, podemos deducir que los Andes orientales han pasado su período principal de elevacion i que rápidamente están ahora desgastándose, las serranías occidentales, con sus enormes corrientes de lava, con toda probabilidad han llegado ya a su máximo, i las montañas de la costa, en las que los terrenos son tan frecuentes, están aun en proceso de desarrollo.

### JEOLJÍA

El conocimiento que se tiene de la rejion andina ántes de los levantamientos Terciarios es demasiado escaso para poder formar una jeneralizacion exacta. Los mapas jeolójicos que se han podido hacer, deducidos de las pequeñas colecciones de fósiles recojidas en unas cuantas localidades, corresponden a áreas aisladas pequeñas. Aún es necesario hacer mas trabajos estragráficos i paleontolójicos para poder delinear la configuracion de las tierras i mares de los tiempos Paleozoico i Mesozoico. Los terrenos sedimentarios son fósiles marinos del Siluriano, Devoniano i el Carbonífero se encuentran mas ampliamente distribuidos que los de los otros períodos. Las estratificaciones del Cretáceo i del Terciario están representadas en mu-



chas localidades. Los depósitos carboníferos de Chile, Argentina, Perú i Colombia son principalmente Terciarios, aunque algunos han sido preferidos al Cretáceo i principios del Mesozoico. Esto parece que indica la desaparición grande de los mares Paleozoicos i del cambio de las condiciones continentales. Es probable que los pantanos salobres cambiando a agua dulce estuvieron muy diseminados en toda la porción occidental de la América del Sur durante gran parte del Cretáceo i del Terciario, i en esos lugares se desarrolló la vejetación propia para los depósitos de carbon. Los depósitos de carbon se formaron, pues, en pequeñas cuencas aisladas, tal como aparecen ahora después de miles de años de que la erosión los ha deslavado.

A medida que se tienen más datos se ve que es necesario introducir algunos cambios en los mapas geológicos. Por ejemplo, las areniscas de Corococo, en Bolivia, han sido referidas por varios autores al Permiano, Triásico, Cretáceo i al Terciario. Ahora se cree que sin duda pertenecen al Terciario, como hemos dicho antes.

En jeneral, los estratos Paleozoicos están principalmente representados en las serranías orientales, en tanto que los estratos Mesozoicos i Terciarios se encuentran en ambas serranías, la oriental i la occidental. Muchas de las estratificaciones sedimentarias de los Andes han sido cubiertas por grandes corrientes de lava.

La evidencia de las rocas precambianas en los Andes no se puede decir que sea conclusiva. En las serranías de las costas de Chile hai granitos, gneis i esquitos que se consideran estremadamente antiguos. En Argentina, Bolivia, Perú i Colombia se han referido al Precambriano por muchos jeólogos las rocas metamórficas que forman la base de los terrenos.

Sin embargo, no es enteramente improbable que algunas de esas rocas cristalinas pueden pertenecer a épocas posteriores. Las rocas metamórficas de todos los continentes son un enigma, i es necesario un estudio prolijo para su interpretación en los distritos de los Andes donde se presentan.

Las rocas ígneas de los Andes son de todos los tipos. La única jeneralización que nos atrevemos a hacer es que los tipos ácidos son los predominantes i que las serranías orientales tienen más rocas intrusivas i las cordilleras occidentales contienen más rocas efusivas o corrientes volcánicas. Si las rocas ígneas metamórficas son del Precambriano, se prueba probablemente que durante el Paleozoico i el Mesozoico hubo poca actividad ígnea, aun cuando hai evidencias de rocas ígneas en el Devoniano.

Durante el período Terciario al ocurrir los levantamientos hubo actividad volcánica intensa en toda la cordillera desde Panamá hasta el Cabo de Hornos. Este período de actividad ígnea aun prosigue en los tiempos actuales, como se comprueba por las numerosas rocas volcánicas en actividad, los conos volcánicos bien conservados i las estensas superficies de lavas recientes.

En todos los Andes hai numerosas batolitas grandes i pequeñas espe-



cialmente en las serranías orientales, formando núcleos de sierras aisladas. Los levantamientos han sido en parte por empuje vertical de esas masas de rocas ígneas que ahora se ven en muchos lugares donde la erosión ha ayudado para ponerlas a descubierto. Con estas rocas batolíticas se encuentran asociados diques de todas clases, i su importancia en conexión con el origen de los depósitos de minerales es bien conocida.

Las erupciones de grandes cantidades de tobas i lavas son abundantes principalmente en las serranías occidentales, aun cuando no están sólo confinadas en ellas. El Profesor Bowman describe algunas corrientes de lava en los Andes occidentales del Perú, que tienen 2,000 a 2,500 metros de espesor i como 1,600 kilómetros de ancho, estendiéndose en longitudes muy largas al norte i al sur. Como muchos de los volcanes de que hemos hablado ántes han continuado aumentando durante el período Cuaternario hasta el presente, fácilmente se puede comprender que la mayoría de las montañas más altas de los Andes son volcanes aun activos o recientemente extinguidos.

Las rocas volcánicas predominantes en los Andes son las andesitas, riolitas, dacita i porfiritas, con basaltos básicos i diabasas, que son mucho menos comunes.

La estructura de los Andes es conocida imperfectamente. En casi todas las zonas descritas i estudiadas hai torceduras, plegamientos, fallas. En muchos lugares de los Andes orientales hai estratificaciones sedimentarias invertidas, plegadas, sin embargo de que las fallas son más comunes que las plegaduras. En casi todas las regiones mineras se encuentran fallas, lo que complica los problemas mineros, aunque en muchos lugares son de la más gran importancia en la formación de los yacimientos de mineral.

En Perú i probablemente en todos los Andes ha habido fallas enormes con desalojamiento de centenares de metros. La ladera escarpada oriental de la serranía del Este en ciertos casos es una falla escarpada, i muchos quizá la mayoría de los lados escarpados de los valles entre las montañas, son debido a fallas. La cuenca del lago Titicaca, como hemos dicho ántes, puede explicarse por enormes fallas acompañadas de torceduras i combamientos.

#### MINERALIZACION DE LOS ANDES

La riqueza minera de los Andes ha sido buscada por la raza blanca durante casi los últimos cuatro siglos, i mucho ántes de la llegada del hombre blanco los indígenas de esas regiones ya obtenían de las rocas oro, plata i cobre.

Desde Chile i Argentina hacia el norte hasta las costas del mar Caribe,



miles de minas han sido explotadas, i ciertamente que todavía en el futuro se obtendrán de ellas mucho mas de lo que hasta ahora han producido. Chile en una época fué el país principal productor de cobre en el mundo, i es posible que vuelva a serlo si explotan sus depósitos enormes de minerales pobres de cobre. Bolivia es el país que tiene las minas mas valiosas de plata; las minas de Potosí son de las mas ricas del mundo. Perú es el país que suministra casi todo el vanadio que se consume en el mundo, i en la rejion de Huancavelica es donde en una época hubo las minas mas valiosas de mercurio. En Colombia se han encontrado en los terrenos de aluvion las esmeraldas mas finas provenientes de las montañas. En Colombia tambien se produce platino en grandes cantidades, crecientes de tal manera que puede llegar a ser el país mas productor de platino en el mundo, i otros muchos distritos de los Andes han contribuido con grandes cantidades de diversos minerales de uso en muchas de las industrias del mundo.

Con escepcion del carbon, todos los minerales importantes que se obtienen en las montañas de los Andes, incluyendo prácticamente todos los metales i muchos de los minerales no metálicos, tienen conexion íntima con las rocas ígneas del período terciario. En algunos lugares las rocas ígneas no están descubiertas, pero las aguas termales subiendo del magma ígneo han sacado los minerales a los lugares donde ahora se encuentran.

Algunos de estos yacimientos han sido despues enriquecidos por las aguas meteóricas o han sido concentrados por las corrientes superficiales formando placeres. Las lluvias i otras grietas han dado paso libre a las soluciones térmicas.

En jeneral las rocas de los diques son las mas comúnmente asociadas con las vetas minerales, i especialmente los diques cercanos a la periferia de las batolitas intrusivas. Las rocas ígneas asociadas con las vetas minerales son principalmente del tipo ácido, tales como la riolita, la andesita i la dacita; pero las rocas ígneas básicas tienen tambien papel mui importante en ciertos distritos.

Los volcanes recientes son el oríjen de los depósitos de azufre tan estensos en los Andes, i tambien de lagos de bórax en Chile, Argentina i Bolivia. Aun los nitratos de sodio de Chile deben en mucho su origen, si no directa al ménos indirectamente, a los volcanes de los Andes.

En Chile los minerales de turmalina arjentífera cuprífera están mui estendidos i son de la mas grande importancia. Centenares de estas minas, especialmente en la provincia de Atacama, producen minerales estremadamente ricos de plata nativa i plata roja en las porciones oxidadas, así como minerales con alta lei de cobre; pero han sido abandonadas cuando las labores llegaron a los minerales primitivos.

Bolivia tiene el mejor ejemplo de provincia metalojénica en estaño i plata (tambien con bismuto i tungsteno), minerales que casi se encuentran en todo el país de un extremo al otro i que casi son desconocidos en los paí-



ses contiguos. Perú tiene los únicos depósitos de vanadio en Minasragra los minerales de mercurio de la Huancavélica, que no se encuentran en ninguna otra parte de los Andes. Desde el Perú hácia el norte la riqueza minera es casi exclusivamente de oro i plata, con una rejion en Colombia que produce platino.

#### CONCLUSION

Al terminar esta reseña debemos decir que aun falta mucho i tienen que trascurrir algunos años para que sea posible escribir tratados completos de las grandes montañas andinas del continente sudamericano.

Desde el punto de vista del desarrollo de los Andes, en donde existen riquezas minerales enormes, parece cierto que Arjentina, Chile, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia i Venezuela pudieran hacer inversiones mas productivas subvencionando nuevas investigaciones jeológicas i haciendo la propagacion de esos datos en los paises extranjeros de donde se pueda obtener capital para trabajar sus minas.

La publicacion de datos jeológicos exactos en Norte América i Europa durante la próxima década dará mejores resultados que nunca. Las publicaciones sobre jeología de América del Sur tienen hoi dia gran demanda. Toda publicacion que describa las oportunidades mineras de los Andes será de gran importancia para el desarrollo futuro de esas rejiones. El valor de los datos jeológicos está demostrado en la historia por las grandes organizaciones jeológicas tan jenerosamente subvencionadas por los Gobiernos del Canadá i de los Estados Unidos.

BENJAMIN LE ROY MILLER.





## El origen de los depósitos primarios de Minerales

(Conclusion)

### CONTINUACION DEL DEBATE

*El Presidente* dice que, segun la tabla, deben continuar la discusion en esta sesion del trabajo del Dr. Morrow Campbell. Siente mucho que el Dr. Morrow Campbell ha debido ausentarse en viaje al Oriente, pero espera que esto no perjudicará la discusion. Ruega a Mr. Speak tome la palabra.

Mr. S. J. Speak dice: La idea del autor de que el ácido silícico ha sido el gran trasformador de minerales, tiene, segun él, una gran ventaja sobre la teoría de que el agua sola ha sido la trasportadora, i es que se descarta el concepto de un gas semi-líquido, como seria el agua a una temperatura superior a la crítica, como trasportador.

Es probable que el ácido silícico haya sido líquido a presiones i temperaturas magmáticas, i parece difícil imajinar que otra cosa que un líquido pudiese trasportar sustancias no volátiles en proposiciones mas o ménos considerables. El ácido silícico líquido puede arrastrar cantidades considerables de aguas a altas presiones i cualquiera temperatura i, por consiguiente, puede tener todos los atributos del agua como disolvente. Seria interesante saber si una solucion de ácido silícico permanece líquida i sin descomponerse a temperaturas superiores a la sílice del agua, i deberia ser posible constatar esto experimentalmente colocando ácido silícico en bombas de acero calentadas a temperaturas superiores a la crítica del agua i enfriadas rápidamente al abrirlas. Sería de esperar que si hai descomposicion del ácido silícico, se encontraria algo de sílice.

Se habia probado ya que en el caso de varios hidratos, la temperatura de descomposicion subia con la presion. Aun podia ser posible constatar de una manera semejante si el ácido sílico es o no un disolvente poderoso de minerales, bajo condiciones de elevadas presiones.

Otra diferencia importante entre la teoría del agua i la del ácido silícico, es que ésta última exige la presencia de mucho ménos agua que la primera i, en consecuencia, estas soluciones metalíferas serian mas concentradas. Cuando se considera cuán a menudo existen los minerales en pequeñas vetas que ofrecian mui pocas facilidades para la libre circula-

(1) Véase el BOLETIN núm. 268.



ción del agua o del líquido trasportador, es a veces difícil concebir cómo se han llenado por soluciones acuosas relativamente diluidas, i por consiguiente, el tipo de solución del Dr. Morrow Campbell satisface mas bien este requisito. Según el Dr. Campbell se inyecta, casi instantáneamente, en una grieta los materiales necesarios para producir cuarzo, minerales i un poco de agua, i por otra parte, segun la teoría del agua, se necesitaria mas tiempo i buena circulación i, finalmente, un desprendimiento de cantidades considerables de agua caliente. Una objeción que le veía a la teoría del Dr. Campbell era que la veta preparada segun su teoría, debería ser de material de grano fino, con los minerales igualmente diseminados, salvo el caso de migraciones subsiguientes i recristalizaciones. En este respecto, la solución acuosa diluida se prestaba mas fácilmente para una explicación de la distribución bastante irregular de los minerales en un yacimiento.

En lo que respecta a la maravillosa capacidad trasportadora atribuida al ácido silícico, el Dr. Campbell dice favorecer mas bien la idea de una combinación mas bien que de una simple disolución, siendo tambien razonable que las reducciones de presión i temperatura produjeran la descomposición de estas combinaciones. Si se apela a las enseñanzas de la química coloidal, se puede talvez sacar conclusiones en apoyo de esta teoría de la conocida propiedad de absorber de los coloides. El Dr. Campbell podría tambien valerse de las insinuaciones de los doctores Simon i Hatscheck hechas para explicar las objeciones que habia hecho Mr. S. J. Speak de que los yacimientos debidos a las soluciones silícicas deberían ser uniformes i de grano fino.

El Dr. Speak teme, sin embargo, que el Dr. Campbell se ha obsesionado tanto con ciertas ideas sobre la paragénesis de los minerales, que no recibiria bien ninguna insinuación por ejemplo, de que el wolfram i la casiterita se han depositado simultáneamente. El, i muchos otros petrografistas parecían considerar que deposición i cristalización son fenómenos equivalentes; para ellos, el cristal que se ha formado primero, ha sido el que se depositó primero; pero entretanto, se sabe que el metalurgista está demostrando qué enormes variaciones en la cristalización se pueden obtener en corto tiempo por tratamientos calóricos, etc. Todos saben con qué facilidad cristalizan i se rompen los brazos de los pisones, i por consiguiente, muchos ingenieros no aceptan con facilidad la reconstrucción de la historia de un yacimiento por la apariencia actual de los cristales contenidos en él.

Recientemente, habian discutido un trabajo de W. R. Jones. Tanto el Dr. Jones como el Dr. Campbell, eran petrografistas, i creían que la cristalización actual puede revelar los secretos de la deposición de los minerales, i sin embargo, no podían ellos mismos ponerse de acuerdo sobre la anterioridad de la deposición del wolfram i la casiterita, i a ninguno de los dos se le ocurría suponer ilógico su razonamiento.

Es de lamentar que el autor haya unido a su teoría del ácido silícico



sus ideas sobre la paragénesis: El mismo ha dicho: «Parece probable que haya para cada metal un límite definido máximo i mínimo de temperatura dentro del cual el metal se deposita como mineral primario». Sigue desarrollando esta idea, enteramente sobre la base de la temperatura, a pesar de que la presión es el factor que toma para desarrollar la teoría silícica. Es bien sabido que la presión afecta los puntos de fusión de las sustancias, lo que desde luego indica la inconveniencia de hablar de temperaturas de deposición ya que ellas deben variar considerablemente con las presiones. Para soportar su teoría el autor ha mencionado ciertas comprobaciones aparentes anotadas por él en Cornwall i en Burma.

Por otra parte, decía que había buenas bases para decir que la blenda se había desarrollado a una temperatura mas elevada que la galena, i al mismo tiempo admite que en las minas mayores del mundo la deposición había sido simultánea. Llega hasta decir que los sulfuros de plomo, zinc, antimonio i mercurio, se depositan a temperaturas sucesivamente inferiores a las del cobre.

De esto, sería de esperar que en la práctica las minas deberían ceder sucesivamente desde la superficie, plomo, zinc, antimonio, mercurio i cobre, pero no se conocen ejemplos de ello. Para apoyar estas ideas jenerales, el autor se ve obligado a recurrir a la suposición de varias reaperturas de las vetas i la introducción de diferentes variedades de soluciones. Esto en sí mismo, es indicio de debilidad de la teoría, pues es como pedir que la naturaleza interviniere con la facilidad con que el químico toma un reactivo de un estante.

El Dr. Speak opina que en la mayoría de los yacimientos, los constituyentes metálicos han entrado simultáneamente, pero que mas tarde, ha tenido lugar un proceso de segregación bajo la influencia del descenso de la temperatura i de la roca encajadora; todavía mas, la naturaleza de los constituyentes metálicos del yacimiento dependen principalmente de la naturaleza del magma de donde provienen. La temperatura sin duda ha debido tener mucha influencia en la diferenciación de los magmas, pero el Sr. Speak no cree que hayan influido mucho en la distribución final de los metales en los yacimientos, de la manera insinuada por el Dr. Campbell en su conferencia.

De esta manera el Sr. Speak cree ahorrarse el concepto de la existencia de una serie de combinaciones metálicas con el ácido silícico, estables sólo dentro de límites muy estrechos de temperatura, i de cuya posible existencia no se comprueba por ningún caso experimental. Es preferible basarse en los fenómenos ordinarios de soluciones, donde la saturación determina la deposición, conjuntamente con las conocidas propiedades de absorción de los coloides.

En conclusión, desearía expresar su admiración por el espíritu público del autor, de presentar i someter sus ideas a una crítica jeneral, i al mismo



tiempo le asegura que siente haber tenido la necesidad de diferir tanto de él en ciertos puntos importantes.

*Profesor H. C. H. Carpenter.*—Dice que desea explicar en primer lugar, qué fin persigue al hablar del trabajo del Dr. Campbell.

Habia leído el trabajo, que no pertenecía a su ramo, ántes de la última sesion, i lo habia leído como habia leído tantos trabajos semejantes, por el provecho que se obtenia leyendo tales trabajos sobre campos de estudio aliados al suyo. Pero su punto de vista era el del metalografista, i no habia tenido intencion de tomar parte en la discusion. Pero habia leído una noticia en el número de Octubre del «Mining Magazine», en la que el Director de la Revista insinuaba que un trabajo suyo recientemente publicado podia tener alguna relacion con el trabajo en discusion. El señor Carpenter observa que el Director aludido mas arriba, habia ampliado este concepto en el número de Noviembre, yendo hasta decir que consideraba llegada la hora para que se uniesen las fuerzas de los metalografistas i los jeólogos de yacimientos metalíferos.

En estas circunstancias, el Sr. Carpenter consideraba tener la obligacion de decir lo que estaba en su poder, si se le pedia tomar parte en la discusion, i espresar su opinion sobre el trabajo desde su punto de vista de metalografista.

Es bien sabido que las dos ciencias, petrología i metalografía, han originado de una persona, el Dr. Sorby. En ámbos casos, los hombres de ciencia se ocupan esencialmente en la interpretacion de las estructuras de los productos ígneos ya sean rocas o metales. Las técnicas de ámbas ciencias son diferentes, principalmente porque las sustancias minerales son transparentes, o lo suficientemente transparentes para permitir el estudio por luz transmitida, miéntras que en las investigaciones de los metales i las aleaciones, habia que limitarse al empeño de luz reflejada. Pero parece haber otra diferencia todavía, si es permitido juzgar de los trabajos semejantes al que está en discusion, i es, que miéntras que la metalografía ha solicitado el auxilio de otros métodos de investigacion física, ademas del microscópico especialmente el del pirómetro, lo que no sucedia casi en el caso de la petrología.

El Profesor Carpenter cree poder esponer el asunto lo mas conciso posible, al decir que, si a un metalografista se le muestra la estructura de una aleacion, éste no podria, de buenas a primera, decir con conciencia cuál habia sido la historia de la aleacion al enfriarse. Se habia llegado al estado del asunto, cuando el metalografista concienzudo se veria obligado a exigir una relacion de los procesos ocurridos durante el enfriamiento de esa aleacion desde la condicion líquida.

Aquí se podria decir inmediatamente que el metalografista está mejor colocado que el jeólogo o petrologista, porque en la mayoría de los casos, él podria prescindir de la fase gaseosa i en la mayoría de los casos, tambien



de la presión, i los únicos factores que tendría que tomar en cuenta, serían la temperatura i la concentración. Tomando un caso particular: Si se considera la historia de una aleación, es necesario investigar lo ocurrido al solidificar esa aleación i la duración del intervalo de temperatura, o los cambios que pudiesen ocurrir después de la solidificación, i antes de alcanzarse la temperatura ambiente. El señor Speak desearía hacer uso de dos diagramas para ilustrar lo mejor posible el primer punto que quería aclarar.

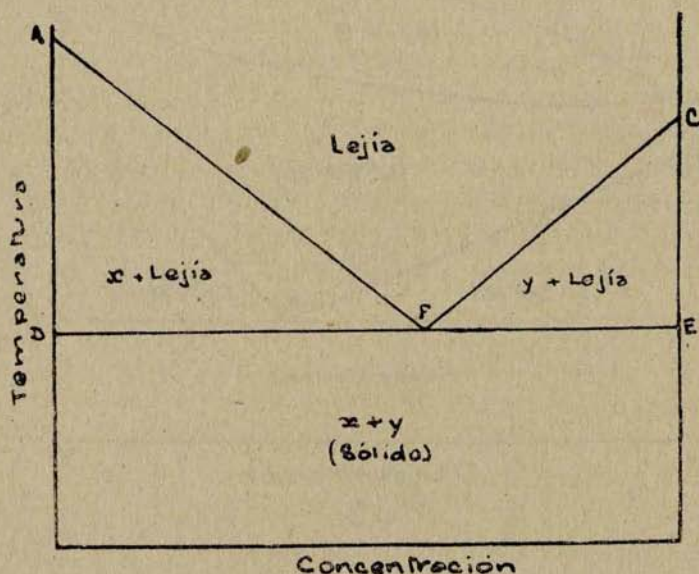


Fig. 1.

La figura 1 representa un diagrama de equilibrio en que un metal puro se separa de una aleación líquida de dos metales. Las temperaturas se han llevado en ordenadas i las concentraciones en abscisas. Por encima de A F C la aleación es enteramente líquida. A lo largo de la rama A F, se separa el metal puro  $x$ , i dentro del triángulo A F D se presentan dos fases: el metal puro  $x$  i el líquido. Del mismo modo, a lo largo de la rama F C, se separa el metal puro  $y$ , i el área F C E encierra las fases  $y +$  lejía madre. F es el punto eutéctico, en el cual el líquido está saturado, tanto con respecto a  $x$  como a  $y$  i a esta temperatura la lejía madre se descompone en los dos metales  $x + y$ . Debajo de la línea DFE, por consiguiente, no existe lejía madre, i solo hai los dos metales puros  $x$  e  $y$ , ámbos en el estado sólido.

F es la composición eutéctica; cualquiera aleación cuya concentración quede a la derecha de F consiste de las fases:  $y$  primarios i eutécticos i las de una concentración de la izquierda de F, eutéctico i cristales de  $x$  primario.

En la concentración D, o E, desaparece el eutéctico i uno u otro de los dos metales puros es el único constituyente.



La figura 2 representa un caso algo diferente en que la solución sólida *beta* se separa de la lejía cuya composición varía continuamente de un metal puro al otro. En este caso, la aleación es completamente líquida, encima de la línea convexa G H. Entre la línea convexa i la cóncava, existe una mezcla de líquido i solución sólida *beta*. Debajo de la cóncava, i ántes de

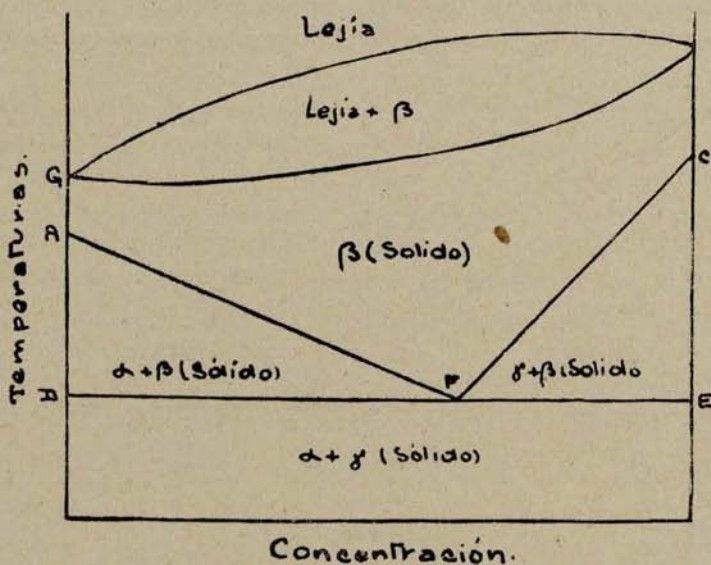


Fig. 2.

llegar a la línea quebrada A F C, existe sólo la fase *beta*. A lo largo de esta línea A F cristaliza la fase *alfa*, i dentro del triángulo A D F existen los dos componentes *alfa mas beta*. Del mismo modo, a lo largo de C F cristaliza *gamma*, i el arco CFE encierra mezclas del tipo *beta mas gama*. En el punto F, la solución sólida B se divide en dos componentes *alfa mas gama*. Este punto se llama Eutéctico. Cualquiera perpendicular a la izquierda de F, consta de (*Primario alfa*) + (*Eutéctico*) i una recta a la derecha de F consta de (*Primario gama*) + (*Eutéctico*). El Eutéctico desaparece entre los puntos D i E.

En ámbos diagramas, el resultado final es un sistema bifase: En la figura 1, la deposición ha sido directamente del estado líquido, mientras que en la figura 2, ha sido desde el estado sólido.

Por consiguiente, en las investigaciones de tales sistemas, hai posibilidad de decir por medio de los diagramas, cuáles son las condiciones en que se encuentra la aleación de concentración dada i a una temperatura determinada.

Naturalmente, es posible agregar como tercera ordenada, el concepto de presión—sólo que se emplearía algo el diagrama—i no se podría representar en un plano.



Las analogías entre la estructura de los sólidos depositados del sistema tipo, figura 2, son tan grandes que se podría hacer examinar por peritos dos muestras, una de cada tipo, i no habria posibilidad de distinguir entre ellas.

Esto no llevaria consigo ninguna depreciacion del perito, i sólo ilustra el argumento del Profesor Carpenter, de que a temperatura ordinaria es imposible, sin conocer la historia previa de la trasformacion durante el enfriamiento hasta conseguir la temperatura ambiente, decidir si se trata de una deposicion de un sistema sólido o líquido. Todavía hai otros cambios posibles, pero la premura del tiempo no permite detallarlos. Estos pueden ser: una reaccion entre las fases sólidas, formándose una combinacion enteramente nueva i un tipo nuevo de cristalización. Recalcando su argumento, el Profesor Carpenter sostiene que ningun metalurjista consciente de hoi dia es capaz de interpretar la estructura de una aleacion, sin haberse informado ántes del llamado Diagrama de Equilibrio del sistema a que pertenece la aleacion. En realidad, este diagrama es la piedra angular, por decirlo así, de esta ciencia.

Es desde este punto de vista, i con este espíritu, que el Profesor Carpenter ha estudiado el trabajo del Dr. Morrow Campbell, i había buscado pruebas de lo que deja espuesto mas arriba especialmente pruebas de lo que se podría llamar el «Equilibrio entre el agua i la sílice». Pero en lo que concierne al trabajo, falta este dato. Lo que espone el Dr. Campbell, es que, si estos dos componentes se calientan a presion atmosférica, no hai accion (presumidamente a cualquiera temperatura) i que si se calienta sílice amorfa i agua, a presion, i a unos 200°C resulta un líquido capaz de depositar cuarzo. Dice entónces el Dr. Campbell: «Debemos dejar establecido, si se trata de una composicion química, o si es una simple disolucion, i puesto que la sílice se disuelve en estado amorfo i se precipita cristalizada debe haberse verificado un cambio molecular, lo que sujere una combinacion. Todavía mas, si el agua a 100° no disuelve la sílice, es poco probable que ésta sea soluble fácilmente, a 200°C». De aquí deduce el Dr. Campbell que se trata de una combinacion.

El Profesor Carpenter dice que no considera lo anterior como razon concluyente, i hasta le parece a él que sólo manifiesta que la sílice es soluble en agua, i cristalizada despues de esta disolucion. El ejemplo no representa otra cosa. Pues consideramos las dificultades: La sílice se funde a una temperatura de 1700° C i el punto de fusion del hielo es 0°, i luego, hai 1700° de diferencia entre los puntos de presion. Además, el agua es líquida sólo hasta 100° a presion ordinaria pudiéndose estender este límite con la presion.

Opina el Profesor Carpenter que, considerando la gran importancia que tiene para la argumentacion del Dr. Campbell, este comportamiento entre la sílice i el agua i despues de lo observado el mes anterior por el Dr.



Evans, quien no considera las temperaturas i las presiones en cuestion demasiado elevadas, es de sumo interes hacer alguna tentativa para determinar el diagrama de equilibrio de los dos componentes, aunque sea dentro de límites restringidos de temperatura i concentracion. El Dr. Carpenter ayudado por uno de sus alumnos, habia revisado minuciosamente la literatura pertinente, sin encontrar nada de valor sobre este punto. Lo mas esencial, para probar una teoría semejante a la que está en discusion, es trabajo experimental cuidadoso.

Hai dificultades sobre la definicion del término «Magma». El Director, de la «Mining Magazine» en su artículo publicado en el número de Noviembre dice que es menester definir la idea de Magma; si se trata de una fusion de varios componentes, o si es una disolucion de unas sustancias en otras. Este, pues, es un punto de importancia vital. Traducido al lenguaje de Equilibrio, significa: ¿Se trata de un sistema monofase o de uno polifásico?

De la respuesta a esta pregunta depende la interpretacion de los fenómenos. Parece al Profesor Carpenter que en el trabajo del Dr. Campbell, se hacía bien en tomar en cuenta un punto señalado por Mr. Speak i otro orador anterior: se refiere a los efectos de temperatura i presion, no sólo en la cristalizacion en la forma de los cristales, sino tambien sobre el equilibrio mismo. Una alteracion de la presion podria producir una alteracion completa del equilibrio. Aquí considera interesante la declaracion del Director de la Revista anteriormente mencionada: «En la actualidad, las conclusiones respecto de la paragénesis de los minerales, se basan enteramente sobre la interpretacion de las condiciones, determinadas por la presion atmosférica i la temperatura ambiente.» Luego, se hace mas i mas necesaria la consideracion del factor presion en los diagramas de equilibrio.

Es muy probable que las mismas semejanzas en las cristalizaciones de líquidos i de sólidos, han de observarse en los minerales, como ya se ha mencionado sucede en los metales o aleaciones. Esto exige el conocimiento previo de la historia completa de los minerales, desde el momento de la formacion. Hai trabajos hechos en este sentido. El gran monumento, es la obra magnífica desarrollada por el Laboratorio Jeofísico en Washington.

Habia tenido ocasion el profesor Carpenter de visitar este laboratorio algunos seis años atras, i de observar los métodos experimentales empleados por los investigadores, i habia encontrado que estaban en su mayor parte basados sobre la metalografía. Esto parecia mostrar que los métodos que se habia encontrado tan útiles, en especial, el de análisis térmico, podrian adoptarse a la Petrología. Deseaba al respecto referirse a unos valiosos trabajos del señor Goodchild, publicados algun tiempo atras en el «Mining Magazine», i que indicaban la necesidad de esta clase de trabajos. Estaba completamente de acuerdo con el espíritu en que se habian escrito esos artículos.

El Dr. Evans habia dicho un mes atras que una comision habia estado



trabajando en este país, comision que recomendaba el establecimiento de un instituto de investigacion de las condiciones de formacion de Minas i Minerales.

El Profesor Carpenter es miembro de esta comision i actualmente el asunto estaba paralizado, pero le parece que si se ejerce suficiente presion sobre el Departamento de Investigacion Científica e Industrial, a donde se ha enviado el informe, se podria revivir el asunto i posiblemente establecer un laboratorio en este país, donde se pudiesen verificar estas investigaciones.

Finalmente, desea decir el Profesor Carpenter, que no quiere que nadie que haya oido sus palabras, se vaya con la impresion que él ha hablado por pedantería, como miembro de una ciencia que ha conseguido desarrollarse mas que la actual. Sólo ha tratado de responder al llamado «que Mr. Walker habia hecho en el «Mining Magazine» a los metalografistas, para que ayudaran, con la esperiencia i métodos de su ciencia, en lo que fuere posible, a los petrólogos i jeólogos, en la solucion de sus problemas mas difíciles, a causa de su mayor complejidad.

El Profesor E. W. Skeats (Melbourne) dice que desea de parte del Instituto de Minas i Metalurgia de Australia, del cual era miembro del Directorio, hacer llegar saludos fraternales a la Sociedad hermana de Londres

Desgraciadamente, habia leído sólo una parte del trabajo del Dr. Morrow Campbell, i sus comentarios, por esta razon, serian, necesariamente, inoportunas. Sin embargo, dos puntos le merecian especial mencion: El Dr. Campbell, basando sus observaciones principalmente su estaño i tungsteno en los depósitos de Burma, parece sugerir una explicacion mecánica de la formacion de las cavidades de las vetas, por fracturas causadas por la expansion al cristalizarse el magma, una explicacion que el autor aplicaba a todos los casos.

Pero el señor Skeats tiene dificultades al aceptar esta explicacion, para las vetas de oro i cuarzo, como las de Bendigo, con las que es familiar. En ese campo, las vetas entraban a la superficie, por lo ménos dos millas de la union de la granodiorita.

El segundo punto de dificultad parecia ser la distribucion del oro en las vetas de cuarzo, el cual, en lugar de distribuirse uniformemente en las vetas, como seria de esperar de la hipótesis del Dr. Campbell, se encuentra localizado en pequeñas partes de las vetas, constituyendo zonas rentables.

El orador daba la bienvenida del trabajo del Dr. Campbell, por ser el portador de un concepto nuevo, cuyo valor podria probarse por críticas i observaciones en el terreno de todos los diferentes depósitos metalíferos del Mundo.

El señor A. B. Edge.—Dice que hai un punto que desearia discutir. Como acaba de indicar el Profesor Skeats, la mayor parte de la evidencia presentada por el Dr. Campbell se ha obtenido de los yacimientos de esta-



ño i tungsteno. En depósitos de esta clase, la abundancia del cuarzo es indudablemente, un carácter que llama la atención; pero como el trabajo se ocupa de los depósitos metalúrgicos en general, es justo contrastar los yacimientos del tipo de ganga cuarzosa con los depósitos de igual importancia, pero en los cuales el cuarzo no es de ningún modo preponderante, i en los cuales el ácido silícico no había dejado rastros al ménos de haber sido el trasportador.

Como ejemplo, cita las inmensas masas de piritas cupríferas que existen en Noruega, Tasmania i en el sur de España.

Hai muchas opiniones respecto del orijen de estos depósitos, pero la opinion de Vogt, una de las mas antiguas, le parece la mas aceptable. Vogt clasificó estos depósitos como segregaciones magmáticas que habían sido inyectadas a las partes superiores de la corteza terrestre.

Ultimamente ha tenido oportunidad el señor Edge de examinar una de las grandes masas piríticas del sur de España, i las conclusiones a que llega son:

1.º Que la materia inyectada consistia de un cuerpo mui fluido que tenia grandes cantidades de agua en suspension, a temperaturas superiores a la crítica.

2.º Que se produjo una separacion rápida de las piritas por la eliminacion del agua, cuando la temperatura bajó de 365º C.

3.º Que el agua a temperatura superior a la crítica, es esencial para el transporte de materia pirítica, i que las pequeñas cantidades de ácido silícico existentes, son de importancia secundaria.

Segun su opinion, el cobre ascendió disuelto en grandes excesos de materia pirítica, i a medida que se producía el enfriamiento las piritas iban solidificando por pérdida de agua, i el cobre se separaba como sulfuro doble de cobre i fierro (chalcopirita), en estado líquido, i se ha ramificado dentro de las piritas en proceso de solidificacion, ántes de solidificarse ella misma.

Esta separacion de chalcopirita, resulta de la miscibilidad del sulfuro doble en las piritas, la que se limita mas i mas con el descenso de la temperatura i la pérdida del agua.

Opina el señor Edge, que mientras que el agua sola esplicaria la inyeccion de la mayoría, si no de todos los depósitos de orijen ígneo, el ácido silícico sólo podría considerarse como posible trasportador en una cierta clase de depósitos, i aun entónces, como un agente subordinado al agua.

El *Presidente* dice que si no hai mas contribuciones, se daría por terminada la discusion del trabajo. Espera, sin embargo, que haya todavía algunas contribuciones escritas.

DR. MOROW CAMPBELL.





**El Congreso de los Estados Unidos de Venezuela, decreta la siguiente**

## **Lei sobre Hidrocarburos i demas Minerales Combustibles**

(De *La Gaceta Oficial*, Caracas, Julio de 1921)

### **CAPITULO I**

#### **DISPOSICIONES FUNDAMENTALES**

**ARTÍCULO PRIMERO.** La presente Lei rejirá la exploracion i la explotacion de los yacimientos de hidrocarburos, carbon i demas minerales combustibles semejantes.

Bajo el nombre de hidrocarburos comprende esta Lei, para el efecto de la celebracion de los contratos de que pueden ser objeto, las formaciones naturales subterráneas de petróleo, asfalto, betun, brea, ozoquerita i demas minerales combustibles análogos, así como tambien las resinas fósiles, i los gases desprendidos de dichas formaciones.

Bajo el nombre de carbon, para el mismo efecto que se deja indicado, comprende esta Lei, especialmente, la hulla, la antracita, el lignito i demas minerales combustibles semejantes.

**ART. 2.º** El derecho de explorar en el subsuelo las sustancias a que se contrae esta Lei, i el de esplotarlas, sólo se adquieren mediante los trámites i requisitos que ella pauta.

**ART. 3.º** El derecho de explotacion no da la propiedad de la mina, considerada como bien inmueble, ni constituye una desmembracion de dicha propiedad, que es inalienable e imprescriptible. El Contratista puede extraer i vender las sustancias a que se refiere su contrato, únicamente durante el tiempo convenido, i quedando sujeto al cumplimiento de las obligaciones que contrae, sin perjuicio de poder disponer, como le conviniere, del mineral ya extraido que tuviere en existencia al finalizar el lapso de su contrato.

El derecho de exploracion no autoriza, al que lo obtiene, sino para practicar las investigaciones necesarias que se dirijan a comprobar la existencia del mineral.



ART. 4.º La Lei distingue las zonas de exploracion de las reservadas. Son zonas reservadas:

1.ª Las minas de las sustancias sobre que versa esta Lei, concedidas o contratadas con anterioridad a ella, o que en lo sucesivo se concedieren o contrataren, los lotes concedidos o que se concedieren para su explotacion o para su exploracion i explotacion conjuntamente, i los que hubieren sido objeto de la declaratoria prevista en el artículo 8.º de la Lei sobre Hidrocarburos i demas Minerales Combustibles de 30 de Junio de 1920, estando aun pendiente la expedicion del respectivo permiso de explotacion. Respecto de los contratos sobre exploracion i explotacion conjuntamente, con derecho de los Contratistas a elegir el lote en una zona mas estensa, ésta no se considerará reservada en su totalidad sino miéntras dure el plazo de la eleccion, limitándose despues la reserva a los lotes elejidos. Dentro de cada lote de exploracion se limitará tambien la reserva de que trata este número a las parcelas de explotacion, cuando queden debidamente demarcadas.

En todo caso, esta reserva se entenderá hecha en beneficio exclusivo de las personas que tengan derecho a la respectiva concesion, o a obtener el permiso de exploracion; sólo subsistirá durante la vijencia de ese derecho no protegerá sino los terrenos contratados o declarados que estén comprendidos dentro de los Municipios o Distritos que se indiquen en la concesion o en la declaratoria, i se limitará a las sustancias que en éstas se espresen.

2.ª Las parcelas demarcadas o que se demarcaren como reservas nacionales, en virtud de los contratos celebrados de conformidad con la Lei de Minas de 27 de Junio de 1918, los Decretos Reglamentarios del carbon, petróleo i sustancias similares de 9 de Octubre de 1918 i 17 de Marzo de 1920, i la Lei sobre Hidrocarburos i demas Minerales Combustibles de 30 de Junio de 1920. Asimismo quedarán reservadas, en lo sucesivo, las nuevas parcelas que se demarquen para reservas nacionales, segun las disposiciones de la presente Lei.

3.ª Las minas que el Ejecutivo Federal tiene bajo su administracion directa, i las zonas en las cuales, mediante Resoluciones del Ministerio de Fomento, que se publicarán en la «Gaceta Oficial», dispusiere el Ejecutivo Federal someter a la misma administracion los yacimientos que allí se encuentren.

4.ª Las salinas i los terrenos cubiertos por el mar, el fondo de los lagos i el lecho de los rios navegables.

5.ª Las zonas que el Ejecutivo Federal tuviere por conveniente declarar no contratables, para mejor resolver acerca del régimen a que convenga someter la explotacion de sus yacimientos i las que por disposicion especial de la Lei queden en el mismo caso.

6.ª Las zonas en que el Ejecutivo Federal declare sometidas la exploracion i explotacion de las sustancias a que se contrae esta Lei al régimen de los contratos especiales a que se refiere el artículo 45. Dichas zonas se de-



terminarán con las indicaciones que, según el caso, sean suficientes, mediante resoluciones del Ministerio de Fomento, publicadas en la «Gaceta Oficial», quedando de derecho excluidos de ellas los terrenos correspondientes a las otras zonas reservadas que se indican en los números 1.º, 2.º, 3.º i 4.º de este artículo.

ART. 5.º En todos los casos se seguirán, en la celebración de los contratos de que trata esta Ley, las reglas que especialmente les conciernen, i se someterán a la aprobación del Congreso Nacional, sin la cual no podrán ponerse en ejecución. Los simples permisos de exploración no están sujetos a esta formalidad.

ART. 6.º En todos los contratos que se celebraren en virtud de esta Ley, i en los permisos de exploración que conforme a ella se otorgaren, se entenderá que la Nación no responde de la existencia del mineral, i se pondrá la cláusula de que ella no se obliga al saneamiento por ningún respecto.

También se insertará, en los contratos, la cláusula indicada en el artículo 121 de la Constitución Nacional.

Dichas cláusulas se considerarán incorporadas de derecho en todos los actos en que deban figurar, aunque se las omitiere, i no valdrá ninguna estipulación en contrario.

§ único. Tampoco responderá la Nación de los perjuicios que sobrevinieren a terceros a quienes lesione el acto, quedando a éstos a salvo su acción de nulidad i las demás que procedan en resguardo de su derecho.

ART. 7.º No pueden celebrar los contratos a que se refiere esta Ley, ni obtener los permisos de exploración que ella pauta, las personas que no pueden adquirir minas conforme al artículo 29 de la Ley de Minas, mientras duren las funciones que desempeñen.

Tampoco pueden celebrarse dichos contratos con sociedades no domiciliadas legalmente en Venezuela, ni con Gobiernos o Estados extranjeros, ni otorgárseles permisos de exploración.

§ único. Quedan, sin embargo, exceptuados de la prohibición contenida en la primera parte de este artículo, los propietarios del suelo que hubieran hecho, bajo el imperio de la Ley sobre Hidrocarburos i demás minerales combustibles de 30 de Junio de 1920, la declaratoria prevista en su artículo 8.º, en cuanto a que podrá dárseles el permiso de exploración del lote entónces declarado.

ART. 8.º A una misma persona o Compañía no podrán concederse, en diversos contratos o permisos, mas de doscientas cuarenta mil hectáreas de exploración, o de exploración i explotación conjuntamente, ni mas de ciento veinte mil hectáreas de explotación solamente, ni podrá la misma persona o Compañía adquirir por cesiones o traspasos mayor número de hectáreas que el indicado, salvo que ántes hubiere traspasado o cedido los anteriores contratos o permisos, de modo que con las nuevas adquisiciones no se excedan las cantidades que se dejan espresadas:



En cada contrato o permiso se atenderá, respecto al número de hectáreas sobre que puede versar, a las disposiciones de esta Lei concernientes al caso.

## CAPITULO II

### DEL DERECHO DE ESPLORACION

ART. 9.º No se podrá conceder permiso de exploracion sino sobre un lote cuya estension no exceda de diez mil hectáreas, i que no abarque terrenos de las zonas reservadas enumeradas en el artículo 4.º

El lote de exploracion tendrá una superficie continua, esto es, no cortada por caños permanentemente navegales ni por ríos que de igual modo sean na vegables.

§ único. La superficie del lote podrá exceder de diez mil hectáreas, segun lo dispuesto en el artículo 7.º de la Lei sobre Hidrocarburos i demas Minerales Combustibles de 30 de Junio de 1920, cuando el derecho de exploracion se le conceda al dueño de una propiedad mas estensá, que hubiere iniciado sus diligencias, para obtenerlo, bajo el imperio de dicha Lei.

ART. 10. El que aspire a obtener el permiso de exploracion de un terreno que no corresponda a ninguna zona reservada, lo declarará así, mediante documento que personalmente, o por medio de apoderado, presentará para su protocolizacion en la Oficina Subalterna de Registro del Distrito donde esté situado el lote que se proponga explorar.

En dicha declaratoria se especificarán el nombre, apellido i domicilio del postulante; la situacion, nombre i linderos del lote; su estension aproximada; el jénero de sustancias que aspira el declarante a explorar, esto es, si son los hidrocarburos o el carbon, o ámbos jéneros a la vez, i si el terreno es de propiedad particular, i en tal caso, a quién o a quiénes pertenece, o si es baldío o ejido.

ART. 11. En el mismo documento o declaratoria a que se contrae el artículo anterior, se le pedirá al Rejistrador que certifique, en la nota de rejistro, si respecto al mismo lote, en todo o en parte, se ha protocolizado con anterioridad, en su Oficina, otra declaratoria análoga a partir del 29 de Julio de 1920.

El Rejistrador estenderá dicha certificacion, previo exámen de los protocolos, pero se abstendrá de rejistrar la declaratoria, si versare sobre las zonas reservadas que se indican en el artículo 4.º En caso de duda consultará al Ministerio de Fomento i de todos modos le dará aviso inmediato de cada declaratoria protocolizada, con indicacion del declarante i del nombre, situacion i linderos del lote. Estos avisos se mostrarán en el Ministerio de Fomento a todo el que solicite leerlos.



La prohibicion contenida en el párrafo que antecede no reza con las declaratorias que respecto a lotes comprendidos en zonas reservadas segun el número 6.º del artículo 4.º de esta Lei, o el mismo número 6.º i artículo de la que ella deroga, se hicieren por quienes, mediante contrato, tengan derecho a formularlas.

ART. 12. La declaratoria de que tratan los dos artículos anteriores, una vez registrada, la hará publicar el interesado en un periódico de la cabecera del respectivo Distrito, o en uno de la capital del Estado, dos veces por lo ménos, dentro de los veinte días siguientes al registro del documento.

ART. 13. Tambien hará levantar el interesado un plano topográfico del lote a que se contrae su declaratoria, o salvo que se estuviere en el caso previsto en el párrafo único del artículo 9.º, de la parte de dicho lote que represente el número de hectáreas declaradas, si la superficie total resultare mayor.

El plano lo autorizará un Ingeniero o Agrimensor titular, quien certificará que fué levantado sobre el terreno. Dicho plano puede suplirse con otro auténtico que del mismo terreno poseyere el interesado.

ART. 14. Dentro de los ocho meses siguientes al registro de la declaratoria formalizada conforme al artículo 10, ocurrirá el interesado al Ministerio de Fomento, solicitando, por escrito, que se le otorgue el permiso de exploracion. A este fin acompañará a su peticion:

1.º La declaratoria antedicha, debidamente registrada;

2.º Sendos ejemplares de los números del periódico en que se hubiere hecho la publicacion ordenada en el artículo 12;

3.º El plano topográfico levantado de conformidad con el artículo anterior.

Tambien ofrecerá el postulante pagar, por el permiso de exploracion, sesenta i cinco céntimos de bolívar por cada una de las hectáreas que mide el lote, si la exploracion versa sobre todas las sustancias minerales a que se contrae esta lei; cincuenta céntimos de bolívar, tambien por hectárea, si sólo versare sobre Hidrocarburos, y veinticinco céntimos de bolívar así mismo por hectárea, cuando sólo tuviere por objeto las sustancias que esta Lei comprende bajo el nombre de carbon.

§ único. Está exento del pago a que se refiere este artículo el propietario del suelo que hubiere iniciado las diligencias conducentes a obtener el permiso de exploracion estando vijente la Lei sobre Hidrocarburos i demas Minerales Combustibles de 30 de Junio de 1920, pero deberá acompañar a su solicitud, ademas de los documentos que se indican en este artículo, los que comprueben su derecho de propiedad.

ART. 15. El que se crea con derecho a oponerse a la expedicion del permiso de exploracion, hará por escrito su oposicion, ante el Ministerio de Fomento, en el improrrogable término de seis meses, que se contarán a partir de la última de las publicaciones previstas en el artículo 12, i no se



considerará ninguna oposicion presentada fuera de dicho lapso, o que no esté comprendida en alguno de los casos siguientes:

1.º Si se tratare de diligencias iniciadas bajo el imperio de la Lei sobre Hidrocarburos i demas Minerales Combustibles de 30 de Junio de 1920, cuando el postulante hubiere hecho la declaratoria registrada, prevista en su artículo 8.º, atribuyéndose el carácter de dueño del terreno, o espresando que éste es baldío o ejido, i el opositor sostuviere que es suyo; i que ademas ha llenado, a su vez, las formalidades del caso para obtener el permiso de exploracion.

2.º Tambien si se tratare de diligencias iniciadas bajo el imperio de la lei citada en el número anterior, cuando el postulante o postulantes hubieren procedido como dueños de la mayoría de los derechos de una propiedad comunera, conforme al artículo 11 de la propia lei, i sostuvieren el opositor u opositores ser ellos quienes componen dicha mayoría, pidiendo que se les conceda el permiso de exploración, si para obtenerlo hubieren seguido la tramitacion legal.

3.º En todo caso, cuando el opositor alegare mejor derecho a obtener el permiso de exploracion, por la prioridad en el cumplimiento de las formalidades respectivas, si la prioridad atribuye dicho derecho conforme a disposiciones legales espresas.

4.º Cuando el opositor sostuviere que el lote cuya exploracion se solicita abarca, en todo o en parte, alguna concesion o un permiso de exploracion vijente, pertenecientes al mismo opositor.

ART. 16. Las oposiciones que de conformidad con el artículo anterior fueren introducidas al Ministerio de Fomento, se tramitarán así:

En los casos a que se contraen los números 1.º i 2.º se ordenará la paralización de las diligencias hasta que termine, ante los Tribunales competentes, la controversia sobre la propiedad.

En los casos a que se contraen los números 3.º i 4.º, el Ministerio resolverá acerca de la oposicion con vista de los documentos aducidos, i al mismo tiempo negará el permiso de exploracion, o dispondrá que se le estiende a favor de quien proceda i luego que se llenen las formalidades del artículo 19. Previamente, i para mejor proveer, puede disponer el levantamiento de un plano, cuando así lo crea conveniente.

ART. 17. El Ministerio de Fomento puede tambien, de oficio, ordenar la paralización de las diligencias, o negar definitivamente la expedicion del permiso:

1.º Cuando haya motivos fundados, que espresará en la respectiva Resolucion, para creer que el terreno que el postulante hubiere declarado como de su propiedad bajo el imperio de la Lei sobre Hidrocarburos i demas Minerales Combustibles de 30 de Junio de 1920, es baldío o ejido, mientras se aclare el punto, mediante el correspondiente procedimiento judicial.



2.º Cuando juzgue, con igual fundamento, que el lote declarado está comprendido, en todo o en parte, en terrenos de las zonas reservadas a que se contraen los números 2.º, 3.º, 4.º, 5.º i 6.º del artículo 4.º, mientras se aclare el punto, mediante las averiguaciones que mandará hacer.

3.º Cuando el Ejecutivo Federal resolviere, si así lo estimare conveniente, declarar zona reserva da el lote solicitado para los efectos del número 5.º del artículo 4.º

4.º Cuando las diligencias practicadas por el postulante aparecieren incompletas o irregularmente hechas, esto es, sin sujecion a los respectivos preceptos legales.

En los casos a que se refieren los números 1.º i 2.º de este artículo, la negativa del permiso de exploracion se dictará definitivamente, si mediante el procedimiento en ellos ordenado, aparecieren comprobados los motivos que la justifiquen. En el caso del número 3.º, dicha negativa puede declararse en la misma resolucion en que se decrete la reserva allí prevista. En el caso del número 4.º, si la irregularidad de las diligencias pudiere subsanarse, se dará al postulante un plazo para que así lo haga, vencido el cual, sin haber practicado lo que se le hubiere indicado, se le negará definitivamente el permiso de exploracion, i lo mismo se hará cuando el defecto no fuere legalmente subsanable.

§ único. La controversia que resultare en virtud de lo dispuesto en el número 1.º, puede terminarse, si no se lesionaren derechos de tercero, conviniendo el postulante en hacer el pago de que estaría exento si el terreno fuera de su propiedad conforme al parágrafo único del artículo 14. En este mismo caso, i en el previsto en el número 2.º, puede tambien el postulante reducir su lote, cuando la discusion sólo versare sobre una fraccion del mismo.

\* ART. 18. Contra la decision del Ministerio de Fomento en que niegue el permiso de exploracion, mande paralizar las diligencias o declare sin lugar una oposicion, puede la parte perjudicada apelar, dentro de los diez dias siguientes a la publicacion de la respectiva resolucion en la «Gaceta Oficial», para ante la Corte Federal i de Casacion, a la cual, en tal caso, se remitirá el expediente orijinal.

No habrá apelacion contra la providencia prevista en el número 3.º del artículo anterior, pero el lote mandado reservar no podrá contratarse con terceros, en todo ni en parte, dentro de los diez años siguientes, si el postulante fuere al mismo tiempo propietario del suelo.

ART. 19. Si no se hubiere presentado oposicion legalmente formulada, o si ésta fuere desechada, si no ocurrieren los motivos indicados en el artículo 17 para las providencias de oficio allí previstas, o si la Corte Federal i de Casacion hubiere decidido la apelacion en favor del postulante del permiso de exploracion, el Ministerio aprobará las diligencias i ordenará, en representacion del Ejecutivo Federal, que se estienda a favor del intere-



sado dicho permiso de exploracion, siempre que él consigne, en la Tesorería Nacional, la suma cuyo pago hubiere ofrecido, de conformidad con el artículo 14.

Tan luego como el interesado compruebe haber verificado dicho pago, se dictará i publicará la resolucion del mismo Ministerio de Fomento, en que se conceda el permiso.

§ único. Si la solicitud emanare del propietario del suelo, que estuviere exento de pagar por el permiso de exploracion, segun el párrafo único del mismo artículo 14, dicho permiso se concederá en la propia resolucion en que se aprueben las diligencias practicadas.

ART. 20. La Direccion de Minas del Ministerio de Fomento expedirá al interesado copia certificada de la resolucion en que se le haya acordado el permiso. Este documento le servirá de comprobante de su derecho i lo hará registrar en la Oficina competente de Registro.

El que goce de un permiso de exploracion, tiene el derecho de celebrar el respectivo o respectivos contratos de explotacion, con arreglo a las bases del artículo 32 i demas disposiciones pertinentes de esta Lei.

ART. 21. Cuando el derecho de exploracion se otorgare en virtud de un contrato de exploracion i explotacion conjuntamente, se observará, respecto a la estension del lote contratado, lo dispuesto en el artículo 9.º Dicho lote puede quedar especificado en el contrato mismo, o dejarse su eleccion al contratista, a fin de que la haga por medio de una declaratoria registrada, análoga a la pautada en el artículo 10, escojiendo el lote dentro de una zona determinada i en el plazo que se fije en el contrato, que no podrá exceder de dos años.

En los lotes de exploracion que sean la materia de los contratos a que se refiere este artículo, no podrán incluirse terrenos de zonas reservadas, salvo la indicada en el número 6.º del artículo 4.º dentro de la cual haya de escojerse el lote. Se dejará a salvo el derecho de oposicion de quienes puedan hacerla legalmente, de conformidad con el artículo 15, i se seguirán, para decidirla i para averiguar de oficio si se han llenado las formalidades legales, las reglas establecidas en los artículos 16, 17 i 18, en cuanto pudieren aplicarse, salvo que las reservas dispuestas conforme a los números 3.º i 5.º del artículo 4.º no podrán hacerse valer contra el Contratista, si hubieren sido ordenadas con posterioridad a la celebracion del contrato.

En todos los casos se hará, en la oportunidad que se conviniere, el levantamiento del plano a que se refiere el artículo 13, despues de lo cual i de estar cumplidas las demas formalidades legales, i si se decidieren favorablemente al contratista las oposiciones presentadas o hubiere trascurrido el plazo legal sin haberse presentado ninguna, i luego de haber hecho el contratista el pago indicado en los artículos 14 i 19, se le declarará en el goce del derecho de exploracion, mediante resolucion del Ministerio de Fomento, que se publicará en la «Gaceta Oficial».



§ único. En los contratos de exploracion i explotacion conjuntamente, en que se le dejare al contratista la facultad de elejir un lote hasta de diez mil hectáreas dentro de una zona mas estensa, él pagará necesariamente, por el derecho de exploracion, siete mil quinientos bolívares si la exploracion hubiere de ser acerca de todas las sustancias minerales a que se contrae esta Lei, cinco mil bolívares si sólo fuere de los Hidrocarburos, i dos mil quinientos bolívares si sólo tuviere por objeto la sustancia que esta Lei designa bajo el nombre de carbon, aunque el lote que elijiere fuera menor de diez mil hectáreas i salvo que no hiziere ninguna eleccion. El pago se hará en la oportunidad que se fije en el contrato.

ART. 22. Cuando se celebraren diversos contratos en que se le deje a los contratistas la eleccion de sus lotes de exploracion dentro de una misma zona, la preferencia entre ellos se determinará por la prioridad en el registro de las respectivas declaratorias de eleccion. Pueden celebrarse, si la estension de la zona lo permitiere, otros contratos de segunda serie, esto es, de modo que el plazo de eleccion otorgado a los nuevos Contratistas, corra desde el vencimiento del que se hubiere dado a los primeros contratistas, pero no se celebrarán contratos de tercera serie miéntras duren los plazos de eleccion de los de primera i segunda.

ART. 23. El que tenga el derecho de exploracion tiene la facultad de hacer esclusivamente las investigaciones que juzgue convenientes en el respectivo lote, durante la duracion de su derecho i respecto a las sustancias a que éste se contraiga; pero deberá llenar, para sus operaciones en terrenos que no sean de su propiedad, i que ocupen otros o les pertenezcan, los requisitos pautados en los artículos 136 a 144 ambos inclusive, de la Lei de Minas, escepto que no rejirá, respecto a las exploraciones de los minerales a que se contrae la presente Lei, la prohibicion formulada en el artículo 143 de la citada Lei de Minas.

El derecho de exploracion durará dos años que se contarán, segun el caso, desde la publicacion, en la «Gaceta Oficial», de la Resolucion que indica el artículo 19, o de la que prevé el artículo 21.

El simple permiso de exploracion es irrevocable durante el tiempo de su duracion, pero está sujeto a las causas de nulidad que se indican en los artículos 25, 26 i 27. El derecho de exploracion adquirido por contrato sólo está sujeto a las causas de nulidad i de caducidad o resolucion que afecten al respectivo contrato.

No puede privarse del derecho a proseguir las dilijencias hasta obtener el permiso de exploracion, conforme a esta Lei, a quien hubiere comenzado a llenar, a ese fin, las formalidades que ella misma indica, salvo las excepciones que ella misma establece.

ART. 24. Vencido el término de su duracion, el permiso de exploracion cesa de pleno derecho, sin necesidad de declaratoria especial, i no podrá prorrogarse por ningún motivo, salvo que el derecho de exploracion se go-



zare en virtud de un contrato de exploracion i explotacion conjuntamente, caso en el cual el contratista podrá pedir, en uso del beneficio que para ello le acuerda este artículo, que se le conceda una prórroga de un año, la cual podrá otorgársele si introdujere su solicitud ántes de vencer los dos años que se indican en el artículo anterior, i si pagare, para obtener dicha prórroga, por cada hectárea que mida el lote, la mitad de lo que se determina en el artículo 14, segun sean las sustancias en exploracion.

El año de prórroga del lapso de exploracion se rebajará, despues, del período de exploracion que en el propio contrato se hubiere fijado.

ART. 25. El simple permiso de exploracion es nulo en la parte que invade concesiones ajenas, con las cuales resulte incompatible, al tenor del número 1.º del artículo 4.º, pudiendo el interesado en éstas, demandar dicha nulidad aunque no hubiere formulado oposicion.

El procedimiento judicial, en este caso, se seguirá entre las partes, ante los Tribunales competentes, sin intervencion de la Nacion, i sin que contra ésta se pueda, en ningun caso, exigir responsabilidad de ninguna especie.

ART. 26. Tambien es nulo el simple permiso de exploracion, cuando a pesar de la prohibicion legal, se hubiere dado sobre zonas reservadas segun los números 2.º, 3.º, 4.º, 5.º i 6.º del artículo 4.º, o en contravencion a lo dispuesto en el aparte del artículo 18, o sin que hubiese precedido la declaratoria registrada que se indica en el artículo 10.

ART. 27. Es nulo, de pleno derecho, el permiso otorgado en contravencion al artículo 7.

Si el permiso se hubiere dado a nombre de personas interpuestas, pero efectivamente en favor de quienes no pueden obtenerlo, es menester comprobar esta simulacion, mediante procedimiento judicial, quedando siempre a salvo los derechos de terceros de buena fe, adquiridos con anterioridad al registro de la demanda.

ART. 28. La nulidad del permiso de exploracion acarrea la de los contratos de explotacion que se hubieren celebrado consecucionalmente al mismo. En la respectiva demanda de nulidad del permiso se especificarán dichos contratos, cuya nulidad puede pedirse tambien, conjuntamente con la del permiso.

ART. 29. El simple permiso de exploracion puede cederse, i bastará notificar su cesion al Ministerio de Fomento. Asimismo el que hubiere iniciado las dilijencias legales, conducentes a obtener el derecho de exploracion, puede ceder su derecho a obtener dicho permiso, mediante las misma formalidad.

Cuando el derecho de exploracion se gozare en virtud de un contrato de exploracion i explotacion conjuntamente, no podrá cederse sino conjuntamente con todas las obligaciones i derechos derivados del mismo contrato, i conforme a las reglas que establece esta Lei para las cesiones de contrato.



## CAPITULO III

## DE LOS CONTRATOS ORDINARIOS DE ESPLOTACION

ART. 30. El que en el goce del derecho de exploracion de un lote de terrenos, descubriere allí sustancias de las que constituyen el objeto de su derecho i aspirase a contratar su explotacion, lo pedirá así al Ministerio de Fomento, ántes de vencerse el plazo de la exploracion, conforme a los artículos siguientes.

Las mismas reglas en ellos establecidas, respecto a la division del lote en parcelas, dimensiones de éstas, plano que debe presentar el postulante, otorgamiento i bases de los contratos, así como tambien lo dispuesto en la primera parte del artículo 9.º respecto a la estension del lote, se seguirán cuando el descubridor del yacimiento de las sustancias a que se contrae esta Lei, en zonas no reservadas, solicite contratar la exploracion de las parcelas que demarcare en el lote de su descubrimiento, sin haber obtenido ántes el permiso de exploracion, ni hecho, para lograrlo, la declaratoria prevista en el artículo 10, pero en este caso será facultativo del Ejecutivo Federal otorgar dichos contratos o negarlos, sin derecho de apelacion del postulante.

ART. 31. El lote de exploracion se dividirá en parcelas de doscientas hectáreas cuando las sustancias exploradas fueren hidrocarburos, i de quinientas si fueren las que esta lei comprende bajo el nombre de carbon. Si la explotacion hubiere de ser de unas i otras sustancias, las parcelas serán de doscientas hectáreas.

La division se hará cuadriculando el lote, o bien partiéndolo en rectángulos paralelos.

El explorador tiene derecho a exigir de la celebracion de sendos contratos de explotacion de las parcelas que elijiere, i el Ejecutivo Federal debe otorgarlos, con tal que el número de las parcelas elejidas no excediere de la mitad de las que contenga el lote, quedando las demas como reservas nacionales.

El contratista podrá agrupar hasta de cinco en cinco las parcelas de doscientas hectáreas cada una, o hasta de dos en dos las de quinientas, que escojiere, de modo que formen un solo cuadrado o rectángulo cuya superficie no exceda de mil hectáreas, siempre que en igual forma queden agrupadas las correspondientes parcelas de reservas nacionales.

Las parcelas aisladas que elijiere el Contratista, o lo rectángulos que resultaren de los grupos de parcelas formados segun el párrafo que antecede, no podrán tener con las otras parcelas aisladas del propio Contratista



ni con los demas grupos de parcelas que le correspondieren en la division, ni ngun otro punto de contacto que los vértices de los ángulos de los respectivos cuadriláteros, si la division se hubiere hecho cuadriculando el lote.

En caso de que éste se hubiere partido en rectángulos paralelos, las parcelas o grupos de parcelas del Contratista se alternarán con las parcelas o los grupos de parcelas, de superficie igual, que queden como reservas nacionales.

ART. 32. Las bases del contrato de explotacion de cada parcela serán:

1.º La duracion del contrato será de treinta años, a partir de la publicacion en la «Gaceta Oficial» de la Lei que lo aprobare.

2.º El contratista se obligará a pagar al Fisco Nacional, por una sola vez i dentro de un mes de publicada en la «Gaceta Oficial» la Lei aprobatoria del contrato, siete bolívares por cada hectárea de explotacion, si ésta fuere tanto de hidrocarburos como de carbon i demas sustancias minerales análogas; cinco bolívares, tambien por hectárea, si sólo se contratare la explotacion de los hidrocarburos; i dos bolívares, asimismo por hectárea, si sólo se contratare la explotacion de las sustancias que esta lei comprende bajo el nombre de carbon.

3.º El Contratista se obligará a pagar anualmente al Fisco Nacional, siete bolívares como cánon superficial de explotacion por cada hectárea si la explotacion fuere de los dos jéneros de sustancias minerales que se indican en el número anterior; cinco bolívares, tambien por hectárea, si fuere sólo de hidrocarburos; i dos bolívares, asimismo por hectárea, si fuere sólo de las sustancias que esta Lei comprende bajo el nombre de carbon.

§ único. El Ejecutivo Federal, segun las dificultades que tuviere que vencer el contratista por la distancia de la zona contratada al embarcadero mas cercano, cuando excediere de cuarenta kilómetros, o si no estuviere en explotacion, a ménos de diez kilómetros, ningun otro yacimiento de las mismas sustancias minerales a que se refiera el contrato, puede acceder, si así lo pidiere dicho contratista a que se rebaje, en el caso concreto, el canon superficial que establece este número a una quinta parte para el primer año de la explotacion, a dos quintas partes para el segundo año, a tres quintas partes para el tercer año i a cuatro quintas partes para el cuarto año pero, no podrá acceder a ninguna rebaja para el quinto año de dicha explotacion ni para los sucesivos, salvo el caso de estension que prevé el artículo 53. La antedicha rebaja podrá acordarse mediante resolucion del Ministerio de Fomento, a los que estando en las condiciones legales para obtenerla, hicieren su solicitud dentro de los seis meses siguientes a la fecha en que entre en vijencia esta Lei, siempre que el contratista, si hubiere celebrado su contrato bajo el imperio de otra lei, solicitare o hubiere solicitado su adaptacion a todas las disposiciones pertinentes de la presente, conforme al artículo 74.

4.º El Contratista se obligará a pagar al Fisco Nacional, una suma



equivalente al quince por ciento del valor mercantil del mineral, o bien, a eleccion del Ejecutivo Federal, a entregarle el quince por ciento del mineral en bruto extraído.

§ único. El Ejecutivo Federal rebajará al diez por ciento, pero nunca a ménos, al celebrar cada contrato, la participacion que segun este número debe corresponderle a la Nacion, si la distancia del lugar donde vaya a hacerse la explotacion hasta el embarcadero mas cercano, excediere de cuarenta kilómetros, o si no estuviere explotada todavía ninguna otra mina o yacimientos de las mismas sustancias a ménos de diez kilómetros de dicho lugar; i en cualquier otro caso queda autorizado para acordar, en el contrato, dicha rebaja, atendiendo las dificultades especiales de transporte que puedan presentársele a la Empresa. Dicho diez por ciento se entenderá tambien que es el del valor mercantil del mineral, o en especie el del mineral en bruto extraído, i si el Ejecutivo Federal optare por el pago en efectivo, éste no bajará de dos bolívares por cada tonelada de petróleo, ni de un bolívar por cada tonelada de carbon, si aquélla o ésta fueren las sustancias explotadas, aunque la proporcion de tal pago al valor mercantil de la tonelada de una u otra sustancia excediere de la cuota convenida.

5.º El contratista se obligará a pagar por los productos de refinería que elabore i que se consuman en la República, el cincuenta por ciento de lo que ellos hubieran representado para el Fisco, siendo importados.

§ único. El Ejecutivo Federal puede renunciar los efectos de esta cláusula cuando lo juzgue conveniente.

6.º El contratista gozará de todas las franquicias que le da esta Lei, se sujetará a todas las obligaciones que ella le impone, i se someterá espresamente a todos los motivos legales de caducidad i nulidad del contrato.

7.º Se insertarán en el contrato las cláusulas previstas en el artículo 6.º

8.º El contratista se obligará a dejar en beneficio de la Nacion los tubos, maquinarias i montaje adheridos al suelo que hubiere establecido para los fines de la explotacion de cada parcela contratada, i se hallaren allí al término del contrato. Los aparatos de refinería seguirán siendo de propiedad del contratista, quien podrá trasportarlos.

§ único. Los oleoductos que sirvieren exclusivamente para el servicio de las parcelas respecto a las cuales termine el derecho de explotacion del contratista, quedarán tambien en beneficio de la Nacion, pero si al mismo tiempo sirvieren para conducir el producto de las explotaciones de otras parcelas, que queden en poder del mismo o de otros contratistas, ellos conservarán los derechos que les correspondan.

ART. 33. El explorador, al solicitar oportunamente la celebracion de los contratos de explotacion, acompañará:

1.º El permiso de exploracion.

2.º Un plano de conjunto del lote a que dicho permiso se contraiga, levantando de conformidad con el artículo 31, en la escala de uno por veinte



mil, por lo ménos, en que aparezcan demarcadas las parcelas que aspira a contratar i las que deben quedar como reservas nacionales.

Este plano lo levantará i suscribirá un Injeniero o Agrimensor titular, estará orientado por la Norte Sur astronómica, dibujado en papel o tela de buena calidad, i espresará el nombre, superficie i linderos del lote de exploracion, el de cada una de las parcelas que elija el contratista, i los nombres del Municipio, Distrito i Estado de la situacion del propio lote. El levantamiento puede hacerse desde la oportunidad indicada en el artículo 13 i por el propio Injeniero o Agrimensor que haga el del plano allí previsto, o bien, en el curso del lapso de la exploracion, por él o por otro Injeniero o Agrimensor titular.

ART. 34. El plano presentado será sometido, si el Ministro de Fomento lo resolviere así, al estudio del Inspector Técnico de Minas, quien rendirá su informe, a dicho funcionario, i a la mayor brevedad.

El Ministro de Fomento puede tambien declarar aprobado el plano sin necesidad de la espresada consulta.

ART. 35. En caso de que el Inspector Técnico de Minas, si se le pasare el plano, hallare reparos que hacerle, i el Ministro de Fomento los encontrare fundados, mandará subsanar las faltas dentro del plazo que juzgue conveniente.

Si dichos reparos se fundaran en que, segun datos existentes en la Inspectoría de Minas, la superficie del lote de exploracion excede de la que espresa el plano, i en cualquier otro caso en que el Ministro de Fomento tuviere indicios de que no se ha hecho debidamente la distribucion de las parcelas, puede ordenar el levantamiento de un nuevo plano, por otro Injeniero o Agrimensor que nombrará. Los gastos que esto ocasione los pagará el interesado, si resultaren comprobados los hechos de que se trata, i se corregirán los defectos anotados.

Sólo se negará definitivamente el otorgamiento de los contratos si se hubiere anulado, mediante el procedimiento legal que proceda, el permiso de exploracion, o fuere estemporánea, la solicitud en que se pida la celebracion de los contratos, por hacérsela despues de vencido el lapso de exploracion.

ART. 36. En todos los casos a que se refiere el artículo anterior, se publicará en la «Gaceta Oficial» la correspondiente resolucion del Ministerio de Fomento.

Contra la decision que recayere, el interesado, si no la considerase ajustada a derecho, puede apelar ante la Corte Federal i de Casacion, dentro de los diez dias siguientes a la publicacion antedicha.

ART. 37. Una vez aprobadas las diligencias i el plano, i en la misma resolucion en que así se haga, ordenará el Ministro de Fomento la espedicion de los respectivos contratos de explotacion de las parcelas, que se podrán celebrar conjuntamente en un mismo instrumento, con especificacion del



nombre, apellido i domicilio del contratista, nombre o numeracion, superficie o linderos de cada una de las parcelas cuya explotacion se le concede, fecha del correspondiente permiso de exploracion, i las bases que se estipularen conforme al artículo 32.

ART. 38. Firmado que sea el instrumento contentivo del contrato o de los contratos, conforme al artículo anterior, se someterá a la aprobacion del Congreso Nacional, pasándose a una de sus Cámaras con el expediente, que será devuelto por dicho Cuerpo al Ministerio de Fomento en caso de aprobacion.

El Congreso tendrá en cuenta, si el expediente estuviere debidamente tramitado, el derecho del contratista explorador, de conformidad con el artículo 20, a obtener los contratos de explotacion.

ART. 39. Tan luego como el Ministro de Fomento recibiere devuelto del Congreso el expediente i se hubiere publicado en la «Gaceta Oficial» la Lei que lo apruebe, se estenderá, a solicitud del interesado, una copia certificada del instrumento contentivo de los contratos de explotacion de las parcelas, certificándose tambien la fecha de la Lei aprobatoria i el número de la «Gaceta Oficial» en que se publicó; pero si el contrato se hubiere celebrado por duplicado, en lugar de dicha copia se le entregará al Contratista uno de los ejemplares orijinales, con la certificacion aludida al pié.

El Contratista hará protocolizar el documento en la Oficina Subalterna de Registro del Distrito, de la situacion de la parcela.

ART. 40. Tambien se le entregará al contratista, a su costa, una copia del plano, certificada por la Inspectoría Técnica de Minas.

## CAPITULO IV

### DE LOS CONTRATOS EN LAS ZONAS RESERVADAS

ART. 41. El Ejecutivo Federal puede contratar la explotacion de las parcelas nacionales a que se contrae el número 2.º del artículo 4.º, si no resolviere explotarlas bajo su administracion directa.

Cada parcela se contratará separadamente, pero podrán contratarse en un mismo acto las que se hubieren formado de un solo lote de exploracion.

Tambien puede subdividirse cada parcela en otras mas pequeñas, a fin de contratar por separado las respectivas fracciones.

Estos contratos se ajustarán a lo establecido en el artículo 32, en el sentido de que sus cláusulas no podrán ser ménos ventajosas para la Nacion que las allí permitidas, pero podrán mejorarse en beneficio de ella, exigiéndose hasta el veinticinco por ciento del valor mercantil del mineral, o el veintico por ciento, en especie, del mineral en bruto extraido.



Puede tambien el Ejecutivo Federal, en los casos especiales en que, segun las circunstancias lo crea conveniente, disponer que se saquen a licitacion, por ante el Ministerio de Fomento o ante el Juez que él comisionare, determinadas parcelas de las que se indican en este artículo reglamentándose previamente los trámites que deben observarse en estas licitaciones, i en tal caso, el mejor postor tendrá derecho a obtener la celebracion del respectivo contrato.

El procedimiento pautado en el párrafo anterior se seguirá, necesariamente, respecto a las parcelas demarcadas para reservas nacionales en lotes contratados con los propietarios del suelo que hubieren obtenido sus contratos en virtud del beneficio que a los dueños de tierras daba la Lei sobre Hidrocarburos i demas Minerales Combustibles de 30 de Junio de 1920; en la licitacion tendrá preferencia en igualdad de las demas condiciones, el propietario Contratista, o sus causahabientes en el contrato, aunque no lo fueren en la propiedad del suelo.

ART. 42. En cada trimestre no podrá contratarse, ni sacarse a licitacion, un número de parcelas que exceda de la quinta parte de las que estuvieren ya disponibles al fin del trimestre anterior, conforme a los planos que se hubieren presentado al Ministerio de Fomento por virtud de los contratos en cuya ejecucion se las hubiere demarcado.

El referido Ministerio llevará cuidadosamente la correspondiente estadística.

ART. 43. Los yacimientos situados en las zonas a que se refiere el número 3.º del artículo 4.º pueden contratarse, para su explotacion, sin sujecion a la division por parcelas, pero las bases del contrato no serán nunca ménos ventajosas para la Nacion, que las permitidas en el artículo 22, calculándose, a este fin, la superficie total del lote, pudiendo mejorarse dichas bases de conformidad con el artículo 41, i tambien hacerse las licitaciones previstas en dicho artículo, si el Ejecutivo Federal lo creyere conveniente. El plazo fijado en el número 1.º del artículo 32 podrá alargarse, pero no a mas de cuarenta años.

ART. 44. Los yacimientos situados en las zonas a que se refiere el número 4.º del artículo 4.º podrán contratarse, para su explotacion, conforme a las bases del artículo 32. No será menester que los lotes, zonas o parcelas de explotacion se limiten a las dimensiones esplicadas en el artículo 31, pero calculada su superficie total, se pagará, por toda ella, en proporcion a lo que establece el citado artículo 32.

En estos casos, el lote o parcela de explotacion se determinará en el mismo contrato, o se dejará su eleccion al contratista, a fin de que la haga en una zona dada, dentro de un plazo que no exceda de dos años, conforme al procedimiento que en el mismo contrato se pauta.

El plazo de la explotacion a que se refiere el número 1.º del artículo 32, se contará desde que se publique en la «Gaceta Oficial» la resolucion del



Ministerio de Fomento que declare al Contratista en el goce de su derecho de explotacion, especificándose en ella el lote o parcela elejida.

ART. 45. En las zonas que se manden reservar de conformidad con el número 6.º del artículo 4.º, el Ejecutivo Federal podrá celebrar los contratos de exploracion i explotacion conjuntamente que juzgue convenientes, cuyas bases, por lo que respecta al derecho de explotacion que se le conceda al contratista en las parcelas que elijiere, no podrán ser ménos favorables para la Nacion que las permitidas en el artículo 32, debiendo, ademas, tenerse en cuenta, atendiendo el caso, lo dispuesto en los artículos 21, 22, 23 i 31, segun el contrato que se hiciera tuviere por objeto un lote, determinado en él, o uno por elejir en zona mas estensa.

En estos contratos, el lapso a que se refiere el número 1.º del citado artículo 32 podrá alargarse, aunque nunca a mas de cuarenta años. Dicho lapso, i el del pago a que se refiere el número 2.º del propio artículo 32, se contarán desde que se publique en la «Gaceta Oficial» la resolucion del Ministerio de Fomento aprobatoria de la eleccion que hubiere hecho el contratista de las parcelas de explotacion, especificándose éstas con la debida precision.

Respecto a la eleccion de las parcelas por el contratista i a las medidas que sobre el particular puede dictar el Ministerio de Fomento, se seguirán las reglas establecidas en los artículos 33, 34, 35 i 36. El interesado presentará su contrato de exploracion i explotacion conjuntamente en vez del permiso que se indica en el número 1.º del artículo 33. No será menester el otorgamiento de nuevos contratos relativamente a cada parcela de explotacion, i bastará para asegurar el derecho del Contratista sobre las que hubiere elejido, la resolucion aprobatoria que se indica al final del párrafo que antecede.

En estos contratos se estipulará que el contratista pagará necesariamente, por virtud de la obligacion indicada en el número 2.º del artículo 32 i si el lote de exploracion alcanzare a diez mil hectáreas, la suma de dieciocho mil doscientos bolívares, cuando la explotacion hubiere de ser de los dos jéneros de sustancias minerales de que trata esta Lei; trece mil bolívares si sólo hubieren de explotarse los hidrocarburos; i seis mil bolívares si la explotacion no fuere sino del carbon, aunque las parcelas que elijiere el Contratista no llegaren a trece en los dos primeros casos, ni a seis en el último, salvo en todos que no escojere ninguna parcela. Este pago se hará en la oportunidad que se fije el contrato, de acuerdo con el primer aparte del presente artículo.

ART. 46. Los que bajo el imperio de la Lei sobre Hidrocarburos i demas Minerales Combustibles de 30 de Junio de 1920, hubieren iniciado las diligencias conducentes a obtener el permiso de exploracion, o los que lo hubieren obtenido, pero no hayan celebrado aun los respectivos contratos de explotacion, pueden solicitar que se celebren con ellos contratos de explo-



racion i explotacion conjuntamente sobre los lotes declarados, con sujecion a las reglas del artículo anterior, para lo cual se declarará especialmente zona reservada el respectivo lote, conforme al número 6.º del artículo 4.º

Esta solicitud debe hacerse dentro de los tres meses siguientes a la fecha en que éntre en vijencia esta Lei, salvo que para entónces hubiere vencido, respecto a las que no hubieren aun obtenido el permiso de explotacion, el lapso que indica el artículo 14.

El Ministro de Fomento, en representacion del Ejecutivo Federal, podrá acceder a dicha solicitud segun las ventajas especiales que en favor de la Nacion ofrezca el postulante, o disponer que el asunto siga tramitándose por el procedimiento fijado para el otorgamiento de los contratos ordinarios de explotacion, acordando, en este caso, un plazo equitativo para la presentacion del plano previsto en el artículo 13, si aun no lo hubiere exhibido el interesado. Podrá tambien el Ejecutivo Federal acordar la medida prevista en el número 3.º del artículo 17, negando al mismo tiempo el otorgamiento del permiso de exploracion i el del contrato especial.

§ único. Cuando el postulante fuere el propietario del suelo, exento de pagar por el permiso de exploracion, gozará de igual beneficio si se le concediere la celebracion del contrato a que se refiere este artículo, salvo que a dicho beneficio renunciare en todo o en parte, como ventaja especial en favor de la Nacion, al tenor del párrafo que antecede i segun las circunstancias de cada caso. Ademas, si se negare su solicitud, dictándose la medida prevista en el número 3.º del artículo 17, quedará siempre a salvo lo dispuesto en el aparte final del artículo 18 i en el aparte final del artículo 66.

ART. 47. Los contratos a que se contrae el presente capítulo se someterán a la aprobacion del Congreso Nacional, conforme a lo dispuesto en el artículo 5.º Dicha aprobacion asegurará el derecho de explotacion del contratista en las parcelas que posteriormente escojere en ejecucion del respectivo contrato, cuando éste fuere del jénero de los previstos en los artículos 44, 45 i 46.

Despues de aprobados por el Congreso Nacional los contratos que se indican en este capítulo, se le dará al interesado una copia certificada o un ejemplar orijinal de cada contrato, conforme lo pautado en el artículo 39.

Este documento lo hará protocolizar el contratista en la Oficina Subalterna de Registro del Distrito donde estuviere situado el lote, pero dicha formalidad no es menester cuando la eleccion del lote contratado se le deje al contratista en una zona mas estensa, conforme a las disposiciones pertinentes de la presente Lei, bastando entónces, ademas del registro de la declaratoria que se indica en el artículo 21, el de las copias certificadas de las resoluciones previstas en el mismo artículo 21 i en los artículos 44 i 45, segun los casos.

ART. 48. No se celebrará ningun contrato en las zonas a que se refiere el número 5.º del artículo 4.º mientras estuviere vijente la reserva allí in-



dicada, que sólo podrá revocarse mediante resolución del Ministerio de Fomento, en que se determine el régimen a que se sometán, en lo sucesivo, dichas zonas para la explotación de sus yacimientos, esto es, si se les declara zonas de exploración o se mandan reservar de conformidad con los números 3.º o 6.º del propio artículo 4.º

## CAPITULO V

### DERECHOS I DEBERES DE LOS CONTRATISTAS

ART. 49. Los contratos de exploración i explotación conjuntamente, i los de explotación solamente, no podrán ser traspasados por los contratistas sin la previa autorización del Ejecutivo Federal, otorgado mediante resolución del Ministerio de Fomento que se publicará en la «Gaceta Oficial». En una misma resolución se podrán autorizar todas las cesiones que una misma persona o Compañía haya de hacer a un solo cesionario o grupo de cesionarios.

Esta autorización se negará necesariamente cuando se pretenda hacer la cesión a un Gobierno extranjero, a presta-nombres o a agentes suyos, a sociedades no domiciliadas legalmente en Venezuela, o a personas o Compañías cuyas concesiones en virtud de la cesión, excederían del máximo previsto en el artículo 8.º

Tampoco se autorizarán cesiones parciales ni condicionales, pero cuando el contrato versare sobre hidrocarburos i carbon al mismo tiempo, el contratista puede ceder separadamente el derecho relativo a cada uno de dichos dos géneros de sustancias minerales. Asimismo, después de hecha la elección de las parcelas de explotación, en los contratos de exploración i explotación conjuntamente, puede cederse el derecho de explotación de cada parcela por separado.

No tendrá eficacia, respecto de la Nación, la cesión hecha sin la previa autorización del Ejecutivo Federal. Contra el cesionario que mediante dicha autorización hubiere obtenido el traspaso de un contrato, tampoco podrán hacerse valer otras cesiones ni reconocimientos de participación que hubiere hecho el contratista en favor de terceros, aunque tales actos consten de documentos públicos.

El concesionario se considerará subrogado al contratista, i en consecuencia cada vez que la Lei se refiere a éste, se entiende que se refiere al cesionario, si el contrato hubiere sido traspasado.

Después de hecha la cesión en virtud de la autorización previa del Ejecutivo Federal, se participará al Ministerio de Fomento haber quedado perfeccionada.



ART. 50. Se entenderá en explotación la parcela cuando estuviere estrayéndose el mineral en bruto, o haciéndose lo necesario para lograr su estraccion, mediante las obras que segun el casofuer en apropiadas a ese fin; pero la falta de dicha explotación no podrá motivar ninguna accion contra el contratista que estuviere cumpliendo con la obligacion definida en el número 3.º del artículo 32.

ART. 51. Cada vez que una Empresa tuviere que paralizar sus trabajos de explotación, lo participará al Ministerio de Fomento, indicando la causa.

ART. 52. Las sustancias a que se contrae esta Lei, que necesitare el Ejecutivo Federal para servicios públicos, les serán suplidas por las empresas explotadoras con el veinte por ciento de rebaja en el precio que tenga el artículo el día de la venta. Para calcular la parte que a cada empresa le corresponda ceder, se tendrá en cuenta su capacidad productora.

ART. 53. El cánón superficial que se indica en el número 3.º del artículo 32, se pagará por trimestres vencidos, que se contarán desde el primero de Enero de cada año, pagándose todo el trimestre que estuviere en curso para la fecha de la publicacion de la Lei aprobatoria del contrato, o de la resolucion aprobatoria de la eleccion de las parcelas, segun el caso.

El contratista quedará exento de este pago durante cada año que siga a otro en que hubiere satisfecho al Fisco, estando en explotación la mina i en virtud de la obligacion a que se refiere el número 4.º del artículo 32, valores que representen el triple por lo ménos, del cánón superficial correspondiente al propio año.

ART. 54. El pago en efectivo o en especie a que se refiere el número 4.º del artículo 32, se debe desde que se estrae el mineral, i lo hará el contratista segun el procedimiento que en cada caso se estipulare, o en su defecto, conforme a la reglamentacion que dicte el Ejecutivo Federal.

Para fijar el valor mercantil del mineral explotado i sin perjuicio de lo que en cada caso particular se estipulare entre el Ejecutivo Federal i el contratista, se tomará en cuenta el precio obtenido por el mismo producto o su similar, en el mercado que regule su precio, durante el mes anterior, deducidos los gastos de trasporte i los demas que haya que hacer para la venta.

ART. 55. Los Contratistas estarán sujetos al pago de los impuestos de papel sellado i demas de carácter jeneral que establezcan las leyes, pero quedan exentos de cualesquiera otras contribuciones que se refieran especialmente a explotaciones mineras i que pudieran hacer mas onerosas las obligaciones asumidas por aquéllos.

ART. 56. Los Contratistas gozarán de las franquicias siguientes:

a) Los beneficios de la Lei de Espropiacion, en las condiciones establecidas por el artículo 18 de la Lei de Minas.

b) El derecho a la constitucion de servidumbres de conformidad con



el Título IX, Libro primero de la Lei de Minas. Si la mina se hallare en terrenos baldíos, o si para el establecimiento de vias de comunicacion, oleoductos u obras semejantes, fuere necesario ocupar terrenos baldíos, la servidumbre se constituirá gratuitamente.

c) El derecho que para el establecimiento de vias de comunicacion i transporte concede el artículo 94 de la Lei de Minas. Ademas de las habituales, se considerarán vias de transporte, en las explotaciones petrolíferas, los oleoductos necesarios para conducir fluidos desde los centros de explotacion hasta los establecimientos de refinería o depósitos para el embarque, i los acueductos para el servicio de las Empresas.

d) La libre importacion de las maquinarias, edificios, tubos, depósitos, embarcaciones, tractores, automóviles de exploracion, envases desarmados, así como tambien los objetos que enumera el artículo 94 de la Lei de Minas, los que sean menester para los servicios de hospitalizacion e higiené de la empresa, i en jeneral todos los enseres, útiles i demas elementos destinados a la exploracion i explotacion de los productos en bruto i refinería i extraccion de los productos derivados. Este beneficio queda sujeto a lo dispuesto en el artículo 95 de la Lei de Minas, i en cada caso se llenarán los requisitos que establezcan las Leyes de Hacienda i los respectivos Reglamentos.

e) Todas las facilidades compatibles con las leyes aduaneras para hacer espedito el tráfico de las embarcaciones de la Empresa.

ART. 57. Todas las explotaciones de los yacimientos a que se refiere esta Lei quedan sujetas a lo dispuesto en los artículos 113 a 129, ámbos inclusive, de la Lei de Minas, i a los Reglamentos que dicte el Ejecutivo Federal sobre policía de la explotacion, a fin de evitar que se estingan las fuentes, o acerca de la proteccion de los obreros, construccion de los oleoductos, instalacion de las refinerías, o prevencion de incendios.

ART. 58. El Ejecutivo Federal estudiará, por medio de comisiones técnicas, los problemas relacionados con la esportacion, transporte i utilizacion del petróleo i demas sustancias a que se contrae esta Lei, a fin de comprobar si se cumplen las prescripciones de ella i de los Reglamentos que se dictaren conforme al artículo anterior.

ART. 59. El contratista no está obligado a dejar en sus parcelas zonas neutrales, pues tiene derecho a explotarlas en toda su estension.

ART. 60. El torpedeamiento con el fin de multiplicar la produccion o de hacer comercialmente explotable un pozo, no se ejecutará sin permiso del Ministerio de Fomento, que para otorgarlo oír el informe de un técnico, acerca de la conveniencia de la operacion i forma en que se ejecutará.

ART. 61. El contratista enviará al Ministerio de Fomento, desde que comience la explotacion, un informe trimestral acerca de los trabajos ejecutados, espresando la densidad del líquido cuando se trate de petróleo, el monto de las explotaciones i el total de lo destinado a los depósitos de las refinerías.



ART. 62. El contratista está en el deber de remitir al Ministerio de Fomento los datos que éste solicitare para el estudio de los yacimientos carboníferos i petrolíferos de la zona explotada, i llenará los modelos que se le envíen sobre estadística de la industria.

ART. 63. El contratista suministrará en su informe los datos referentes a las capas perforadoras, como contribucion a la carta jeológica de las zonas mineras.

## CAPITULO VI

### DE LA NULIDAD I CADUCIDAD DE LOS CONTRATOS

ART. 64. Los contratos son nulos:

1.º Los ordinarios de explotacion cuando se hubieren celebrado en virtud de un permiso de exploracion nulo.

2.º Todos los que abarquen minas de terceros con cuyos títulos o concesiones resultaren incompatibles. Si sólo las abarcaren en parte, la nulidad no afectará sino esta fraccion.

3.º Todos los que se hubieren celebrado con personas a quienes le impidiere legalmente obtenerlos la prohibicion contenida en el artículo 7.

4.º Todos los que se hubieren celebrado en perjuicio de la Nacion, esto es, cuyas cláusulas fueren ménos favorables para ella que las permitidas por esta Lei, segun las disposiciones aplicables al caso.

§ único. El otorgamiento de contratos sobre parcelas o lotes determinados en el concepto de que el suelo pertenece al contratista, no priva a la Nacion del derecho a reivindicar posteriormente el terreno, si resultare baldío, pero no podrá fundarse en tal circunstancia ninguna accion en nulidad del contrato por parte de la Nacion, quedando siempre a salvo las de los terceros a quienes lesione el acto.

5.º Todos los que estuvieren afectados por cualesquiera de los demas motivos de nulidad de contratos segun el derecho comun, en cuanto fueren aplicables.

6.º Todos los que se celebraren con infraccion de lo dispuesto en el aparte final del artículo 18.

ART. 65. Caducan los derechos del contratista, resolviéndose el contrato:

1.º Porque adquiera dichos derechos, pública o simuladamente, un Gobierno extranjero.

2.º Por no haberse hecho oportunamente el pago a que se refiere el número 2.º del artículo 32.

3.º Por no pagar por mas de un año el cánon superficial previsto en el número 3.º del artículo 32.



4.º Por no hacerse el pago en efectivo a que se refiere el número 4.º del artículo 32, o la entrega en especie de la correspondiente parte del mineral en bruto extraído, cuando por ella optare el Ejecutivo Federal; en uno u otro caso si la falta ocurriere en la oportunidad prevista en el artículo 54 i despues de hecha la liquidacion que se hubiere hecho de conformidad con el mismo artículo.

5.º Por la renuncia del contrato.

6.º Por haber ocurrido el Contratista a la vía diplomática en queja o reclamacion contra el Gobierno de la República, por cualquier acto relativo a la ejecucion del contrato.

ART. 66. La nulidad a que se refiere el número 1.º del artículo 64 se declarará en juicio que puede ser el mismo que se contraiga a la nulidad del permiso de exploracion, salvo que éste sea nulo de pleno derecho.

La nulidad a que se refiere el número 2.º se declarará conforme el procedimiento indicado en el artículo 25.

La nulidad a que se refiere el número 3.º es de pleno derecho, salvo que se hubiere simulado el nombre del verdadero contratista, a quien le estuviere prohibida su celebracion, bajo el de una persona interpuesta, caso en el cual será menester la comprobacion judicial del hecho, quedando siempre a salvo los derechos de terceros de buena fe, adquiridos con anterioridad al registro de la demanda.

La nulidad a que se refiere el número 4.º se hará valer por medio de demanda que intentará el Procurador General de la Nacion, en representacion de ésta, ante el Tribunal competente i previas instrucciones del Ejecutivo Federal, pero dicha nulidad se subsanará si el contratista indemnizare a la Nacion la lesion sufrida, i conviniere en reducir su contrato a las bases legales.

La nulidad indicada en el número 5.º se considerará de pleno derecho o relativa, segun las reglas de derecho aplicables al caso concreto.

La accion para pedir la nulidad, conforme al número 6.º del mismo artículo 64, corresponde al propietario del suelo a quien se hubiere negado el permiso de exploracion o la celebracion del respectivo contrato de exploracion i explotacion conjuntamente, sobre el lote contratado despues con tercero. El actor puede, al mismo tiempo, demandar el otorgamiento del permiso que se le habia negado, o que se le declare subrogado legalmente al tercero en el contrato celebrado despues con éste. Dicha accion constituye un derecho de que no podrá privarse al interesado.

ART. 67. La caducidad a que se refiere el número 1.º del artículo 65 es de pleno derecho, mas si la adquisicion se hubiere hecho por medio de presta-nombres, deberá comprobarse en juicio la simulacion.

Las caducidades a que se refieren los números 2.º, 3.º, 4.º i 6.º del mismo artículo 65, se declararán por la Corte Federal i de Casacion en juicio contencioso.



El contratista puede evitar la caducidad que se funde en la falta de pago de sumas de dinero, consignando, ántes de comenzar la relacion de la causa, la respectiva suma, con los intereses moratorios calculados al doce por ciento anual, mas todos los gastos causados al Fisco por el procedimiento iniciado i mil bolívares en calidad de multa. Tambien el Ejecutivo Federal, en vez de la accion en declaratoria de caducidad por falta de pago, puede ordenar que se intente por el funcionario competente, ejecucion contra el Contratista, desde que resulte en mora, por las sumas que adeude, conforme a las reglas ordinarias sobre cobro de créditos fiscales.

§ único. Se entenderá que la falta de los pagos a que se refieren los números 2.º, 3.º i 4.º del artículo 32 producirá la caducidad del derecho de explotacion tan solo respecto de la parcela a que se contraiga la falta.

ART. 68. La renuncia que haga el Contratista se tramitará conforme a los títulos VIII del Libro primero i IX del Libro segundo de la Lei de Minas.

ART. 69. Los derechos del Contratista fenecen de hecho i de derecho por el vencimiento del plazo estipulado, sin necesidad de declaratoria alguna.

§ único. Esta regla se aplicará al caso de que venza el plazo otorgado para la eleccion del lote de exploracion, o el que se otorgue para la eleccion de parcelas de explotacion, sin que el Contratista hubiere hecho uso de su derecho.

## CAPITULO VII

### DISPOSICIONES VARIAS

ART. 70. En la Direccion de Minas del Ministerio de Fomento se llevará un índice foliado i numerado de todos los contratos que se celebren.

ART. 71. En la Direccion de Minas se conservará los documentos siguientes:

Sendos mapas de cada uno de los Estados de la República, donde se hayan celebrado contratos, en los cuales se anotarán:

a) Todas las concesiones hechas hasta ahora, indicadas, en cuanto fuere posible, en el sitio que les corresponda, a medida que se fueren demarcando los respectivos lotes;

b) Los permisos de exploracion otorgados i los que no se otorgaren; i

c) Un atlas de cada zona.

ART. 72. En la Memoria del Ministerio de Fomento se publicará el estado de la explotacion de todas las minas de carbon, hidrocarburos i demas sustancias a que se contrae esta Lei, concedidas en la República, con los



datos necesarios para dar a conocer el rendimiento de cada region, i respecto al petróleo, en especial, las características esenciales del producto, monto de la explotacion de cada tipo i la de los productos derivados, consumo interior i derechos producidos.

ART. 73. Las disposiciones de esta Lei sobre permisos de exploracion, bases de los contratos, obligaciones i derechos de los contratistas, i causas de nulidad i caducidad, se aplicarán solo a los actos que se realicen bajo su imperio.

Los contratos celebrados i los títulos otorgados conforme a las Leyes i Reglamentos anteriores, seguirán rijiéndose por la Lei o Reglamento de su celebracion u otorgamiento, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo siguiente, pero en contra de tales actos no podrán hacerse valer, por parte de la Nacion, motivos de nulidad o caducidad que la presente Lei hubiere suprimido, ni se podrán aplicar dichos motivos con mayor rigor que el que ella pauta.

En todo caso, i en cuanto no se perjudiquen los derechos derivados de los títulos o contratos a que se refiere el párrafo anterior, en los actos que con ellos se relacionen i que sea menester ejecutar en lo sucesivo, se aplicarán las disposiciones meramente de procedimiento o tramitacion contenidas en esta Lei, tales como las referentes a copias o certificaciones que tenga que espedir el Ministerio de Fomento, forma o número de los planos que deba presentar el contratista u otras semejantes.

§ único. Conforme a la Lei vijente al tiempo del otorgamiento de cada título o contrato, se decidirá si es menester o no la autorizacion previa del Ejecutivo Federal para efectuar su cesion o traspaso.

ART. 74. Los contratistas o concesionarios de minas de las sustancias a que se contrae esta Lei, cuyos contratos o títulos se hubieren otorgado o celebrado bajo el imperio de Leyes anteriores, pueden adaptarlos a la presente, por el tiempo que falte a la duracion de su derecho, que nunca podrá ser alargado por la adaptacion.

Dicha adaptacion se hará sometiéndose el contratista a todas las disposiciones de esta Lei aplicables a los contratos del jénero del que se aspira adaptar a ella. Si el título o el contrato versaren sobre lotes o parcelas de superficie mayor que la permitida por esta Lei, segun el caso, la superficie anteriormente contratada se dividirá, entendiéndose siempre por otros tantos lotes o parcelas en el sentido de la presente Lei las fracciones que resultaren de dicha division, para los efectos de los pagos que deba hacer el contratista, i sin que en ningun caso se perjudiquen los derechos de la Nacion respecto al número de las parcelas que puedan corresponderle por el contrato o título anterior.

ART. 75. La adaptacion a que se refiere el artículo anterior se declarará hecha mediante resolucion del Ministerio de Fomento, previa solicitud del interesado, a la cual acompañará el título o contrato que se haya



de adaptar a esta Lei, i ademas, cuando fuere necesario, segun la naturaleza del caso, el plano topográfico del lote o la parcela respectiva, si el plano debiera estar ya levantado, para la fecha de la solicitud, conforme al contrato o título anterior. En una misma solicitud puede pedirse, i acordarse en una sola Resolucion, la adaptacion de todos los contratos de que goce el peticionario.

§ único. Las disposiciones de éste i el anterior artículo no perjudicarán el derecho de quienes hayan obtenido títulos o contratos bajo el imperio de leyes anteriores a la presente, a acojerse a determinadas disposiciones:

ART. 76. Los terrenos de propiedad particular, cuyos dueños, pudiendo legalmente hacerlo, no hubieren hecho uso, durante la vijencia de la Lei sobre Hidrocarburos i demas minerales Combustibles de 30 de Junio de 1920, del derecho que ella les daba en su artículo 8.º, o los que renunciaran o lo hubieren dejado perecer, no haciendo oportunamente la solicitud prevista en el artículo 14 ni la prevista en el artículo 46, quedarán, de derecho, como zonas reservadas, conforme al número 5.º del artículo 4.º, mientras el Ejecutivo Federal no dispusiere dejarlas como zonas libres, o someter la exploracion i explotacion del subsuelo de los mismos terrenos al réjimen del número 3.º del propio artículo 4.º o al del número 6.º *ejusdem*. En este último caso, la exploracion i explotacion de los respectivos yacimientos se contratará conforme a las reglas del artículo 45, salvo que en contratos celebrados anteriormente se haya estipulado que si se hiciere tal declaratoria se considerarán incorporados los terrenos de propiedad particular que se mandasen reservar para los efectos del número 6.º del artículo 4.º de la Lei sobre Hidrocarburos i demas Minerales Combustibles de 30 de Junio de 1920, a las zonas cuya exploracion i explotacion hubieren sido la materia de dichos contratos, pues entónces los contratistas interesados tendrán el derecho de elegir sus lotes de exploracion en los espresados terrenos, siempre que la Resolucion que disponga la citada reserva de los mismos, i su consiguiente incorporacion a zonas ya contratadas, recayere dentro de los seis meses siguientes a la fecha en que entre en vijencia la presente Lei.

§ único. Lo dispuesto en este artículo no perjudica ni menoscaba los derechos de los propietarios en cuanto al suelo.

ART. 77. Cuando dos o mas contratistas de lotes por escojer en un mismo plazo i dentro de una misma zona pidieren al Ejecutivo Federal, por órgano del Ministerio de Fomento, autorizacion para aportar dichos contratos a una Compañía que resolvieren establecer entre ellos, tal autorizacion se concederá, si el número de hectáreas de los contratos por aportar no excediere del límite previsto en el artículo 8.º, i siempre de acuerdo con lo establecido en el artículo 49. En este caso, el perfeccionamiento de la cesion queda sujeto a la definitiva constitucion de la Compañía, que se participará al Ministerio de Fomento.



ART. 78. El Ejecutivo Federal dictará el Reglamento o los Reglamentos que juzgare convenientes en la aplicacion de esta Lei.

ART. 79. Esta Lei entrará en vijencia el 30 de Julio del corriente año, i desde esa fecha quedará derogada la Lei sobre Hidrocarburos i demas Minerales Combustibles de 30 de Junio de 1920.

Dada en el Palacio Federal Lejislativo, en Caracas, a los dos dias del mes de Junio de mil novecientos veintiuno.—Año 112º de la Independencia i 63º de la Federacion.

El Presidente (L. S.), P. M. REYES.—El Vice-presidente, J. EUJENIO PÉREZ.—Los Secretarios, *Jesús Urdaneta Maya, Mario Briceño Iragorry.*

Palacio Federal, en Caracas, a los diez i seis dias del mes de Junio de mil novecientos veintiuno.—Año 112º de la Independencia i 63º de la Federacion.

Ejecútese i cúidese de su ejecucion.

(L. S.)

V. MARQUEZ BUSTILLOS.

Refrendada.

El Ministro de Fomento,

(L. S.)

G. TORRES.



## Revista quincenal

---

*Valparaiso, 22 de Setiembre de 1921*

### COBRE EN BARRAS

No ha habido ningun cambio de importancia en el mercado de cobre Standard durante la pasada quincena i los precios han sufrido pequeñas fluctuaciones entre £ 68.2.6 i £ 68.17.6. La demanda ha continuado muy restringida i por el momento la situacion no se demuestra muy favorable, en vista de que no se ve muchas probabilidades de mayor actividad en los negocios hasta que los consumidores se vean obligados a entrar en el mercado para proveerse de este metal para sus prontas necesidades.



El mercado americano ha continuado mui tranquilo. Las inseguridades del cambio mantienen los negocios casi paralizados con los comerciantes europeos, i miéntras no se terminen algunos lotes de cobre barato que se ofrecen por segunda mano, no habrá oportunidad de que se desarrolle una buena mejoría en el mercado. El precio se cotiza hoi entre 12  $\frac{1}{4}$  i 12  $\frac{1}{2}$  centavos la libra segun fecha de entrega.

Las cotizaciones recibidas de Lóndres al contado i para tres meses han sido las siguientes:

El día	9 del pte.	£ 67. 2.6	al contado i	£ 68. 2.6	para entrega a tres meses			
»	»	12	»	67. 5.0	»	68. 5.0	»	»
»	»	13	»	67.17.6	»	68.17.6	»	»
»	»	14	»	67.17.6	»	68.17.6	»	»
»	»	15	»	67.12.6	»	68.10.0	»	»
»	»	16	»	67.15.0	»	68.12.6	»	»
»	»	19	»	68. 2.6	»	68.17.6	»	»
»	»	20	»	67.15.0	»	68.10.0	»	»
»	»	21	»	67.10.0	»	68.10.0	»	»

Cerrando hoi 22 del presente a £ 67.12.6 al contado i £ 68.10.0 para entrega a tres meses.

No se han efectuado ventas en la costa durante la pasada quincena.

Las esportaciones de Chile hasta el 31 de Agosto de 1921 ascienden a 38,870 toneladas o sean mas o méncs 27,340 toneladas ménos que lo esportado el año pasado en esta misma fecha.

#### EJES DE COBRE

Las ventas efectuadas han sido basadas sobre precios privados.

#### MINERALES DE COBRE

Las ventas efectuadas han sido basadas sobre nuestras cotizaciones.

#### COTIZACIONES EL 22 DE SETIEMBRE DE 1921 A LAS 5 P. M.

##### *Cobre en barras:*

Puesto a bordo..... \$ 184.75

##### *Ejes de cobre:*

50% puesto a bordo con escala de 184 centavos..... 80.47 $\frac{1}{2}$

##### *Minerales de cobre:*

10 % puesto a bordo con escala de 108 centavos.... 9.79 $\frac{1}{4}$

Standard £ 68.10.0 Cambio 34.



## SALITRE

El mercado salitrero ha estado activo durante la pasada quincena i se han transado una buena cantidad de negocios, i talvez en la mayoría de los casos las ventas han sido bajo condiciones privadas.

En 95% la primera venta fué para entrega en Octubre a 9/5, pero ésta fué luego seguida por otra para Setiembre a 9/9-1/2, cuyo precio es ahora de 10/- para estas mismas entregas.

96-1% se vendió a principios de la quincena a 9/5 para Octubre siendo una de estas ventas del salitre salvado en el último incendio que tuvo lugar en el puerto de Iquique.

Se ha oído decir de ventas en Estados Unidos a 9/8 para entregas Octubre/Noviembre.

La cotización por esa calidad, hoi día es nominal a 10/3 para entrega este año.

Fletes por salitre para el Reino Unido o Continente son mas fáciles de obtener i segun las últimas noticias recibidas de Lóndres se ha pagado 37/6 para embarque pronto; i se ha ofrecido 40/- para Octubre-Noviembre-Diciembre. Se ha fletado en la costa para puertos Escandinavos a 47/6 con opcion a Danzig a 55/-. Para Estados Unidos costa Este u Oeste las cotizaciones quedan sin variacion.

El salitre esportado durante la primera quincena de este mes fué de 199,900 quintales comparado con 2.443.300 quintales que fué lo esportado en esta misma fecha el año pasado.

## ORO

El premio diario (compradores) de la Bolsa durante la pasada quincena fué como sigue:

El día 9 del pte.	182%	-13.40	El día 15 del pte.	169%	-13.30
» » 10 »	175.50%	-13.30	» » 16 »	166.50%	-13.20
» » 12 »	166.50%	-13.10	» » 20 »	162%	-13.10
» » 13 »	173%	-13.30	» » 21 »	160%	-13.00
» » 14 »	173%	-13.30			

Cerrando hoi 22 del presente a las 5 P. M. a 164%—12.90.

## VALOR DE LA LIBRA ESTERLINA

El valor de la libra esterlina abrió el día 9 del presente a 37.80 i bajó a 36.60 al día siguiente continuando de baja el día 12 marcando 35.40, pero el día 13 reaccionó a 36.60 quedando sin variacion hasta el día 14. El día



15 abrió a 35.80 i bajó a 35 .20 el día 16 continuando de baja como sigue: el día 20 a 34.20 i el día 21 a 33.80.

El cambio cierra finalmente hoi 22 del presente a las 5 P. M. a 34.- para letras de primera clase sobre Lóndres a 90 días vista.

Letras pagaderas en oro a 12.90.

El Banco de Chile jira a 34.30.

#### CARBON

La situacion adversa del mercado del carbon queda sin variacion. Los únicos negocios que se pueden hacer son por pequeños lotes, para uso local, de las existencias que tienen los impertadores en la costa.

Las cotizaciones de acuerdo con puertos i condiciones son por el momento como sigue:

Americano marcas de primera clase.....	60 /- a 65 /-
Australiano   »   »   »   » .....	65 /- a 70 /-
Nacional       »   »   »   » .....	55 /- a 65 /-

Todos para entrega i embarques durante este año.

#### PLATA EN BARRAS

La cotizacion recibida de Lóndres para entrega a dos meses fué de 41¼d.

Cotizamos la plata agría a \$ 42.60 por marco o \$ 185.22 por kilógramo fino puesto a bordo con cambio de 34.

