

LOS YACIMIENTOS DE CALIZAS EN LA REPÚBLICA ARGENTINA ⁽¹⁾

INTRODUCCIÓN

La República Argentina es un país cuyo suelo encierra, sin duda alguna, una inmensa riqueza de calcáreos. La posición económica de muchos de sus yacimientos es buena; cuando no son ríos navegables o el mar los que bordean estas minas de explotación a cielo abierto, son vías férreas importantes que comunican entre sí ciudades de gran desarrollo, o caminos de frecuente tránsito, destinados, en porvenir no lejano, a ser substituídos por ese medio de comunicación (2).

No hay una sola era geológica en nuestra república, que deje de mostrarnos tan útil producto, ya con importancia teórica, ya con importancia económica. A la inversa de lo que sucede con otras substancias minerales, que requieren para su explotación investigaciones geológicas precisas, casi abandonadas por nuestros estudiosos por la falta oficial de estímulo moral y material, que ha sido la característica de nuestro medio científico en tal sentido, los productos que nos ocupan no han precisado en realidad más que su existencia señalada, agregando su capacidad económica y ciertos datos sobre su calidad, que no requie-

(1) Extracto de sus clases de 1921, dedicado a los estudiantes de geografía económica y política argentina.

(2) La estadística minera se lleva a cabo considerando lo transportado por los ferrocarriles. Si bien representa un dato seguro porque el consumo se hace en su mayor parte en los centros poblados, bien se comprende que las cantidades han de ser algo mayores; lo cual, por otra parte, no altera el cuadro general del movimiento en lo que a esta industria se refiere.

ren estudios profundos en la mayor parte de los casos, para que su industrialización en varios sentidos haya comenzado, si las condiciones de los yacimientos eran favorables, comercial y económicamente.

Constituye la explotación de los calcáreos unos de los renglones importantes de nuestra industria minera, a la cual dan grande importancia, actualmente, la obra oficial en lo que al petróleo se refiere, la acción particular y oficial referente a materiales de construcción, como granitos y rocas semejantes prácticamente, o la iniciativa particular con respecto a las sales extraídas de las salinas, de vasta distribución, o a minerales como la galena, yeso, wolframita y mica hoy o anteriormente, etc.

Cuatro son los fines principales que se persiguen en la explotación de los calcáreos argentinos: 1° la cocción de los mismos con el objeto de obtener cales ligeramente hidráulicas, etc., o grasas según los yacimientos; 2° la preparación de fragmentos geométricos o irregulares, para el adoquinado de veredas, cordones de las mismas, construcción de edificios, y pavimentación de calles, algunas veces, 3° la preparación de gruesos bloques de gran belleza, para pedestales de monumentos o estatuas, columnas de edificios, revestimientos y escaleras de los mismos; y 4° por último, como ya lo habíamos anotado hace años refiriéndonos a la sierra Baya, la cocción de los mismos y otros agregados para obtención de un excelente cemento portland.

Nuestro objeto principal con estas palabras de hoy, es dar una idea clara del desarrollo en conjunto de esta industria. Por eso nos limitaremos a los yacimientos más importantes conocidos, en los cuales se hayan hecho ciertas investigaciones y que se encuentren dentro de los fines que se buscan en esta cátedra.

POSICIÓN GEOLÓGICA Y OROGRÁFICA DE LOS YACIMIENTOS

Si bien muchas veces la calidad de las calizas difiere según su posición geológica y orográfica, en otros casos suelen presentar analogías importantes en las condiciones anotadas, o di-

ferencias aun dentro de fenómenos semejantes ocurridos en edades distintas.

Comenzaremos nuestra clasificación considerando, en primer término, las más antiguas.

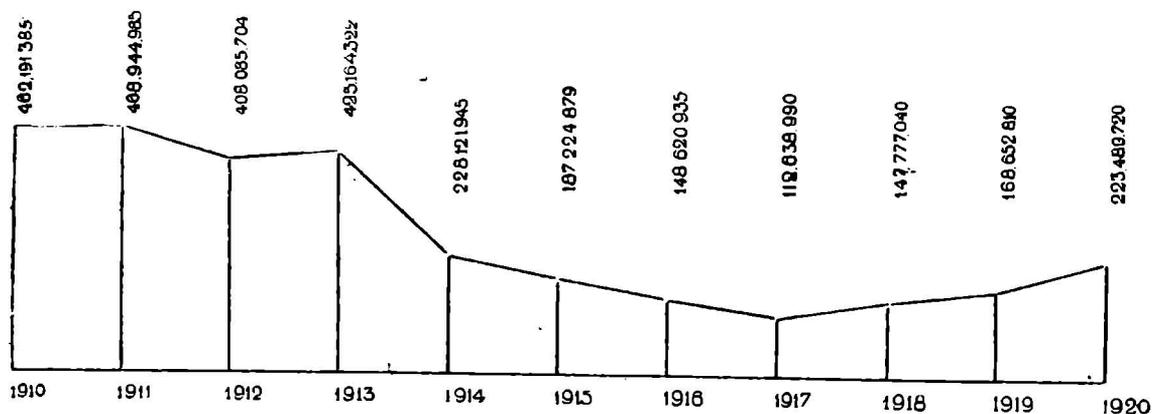


Gráfico 1. — Producción de piedra caliza y cal. (Escala : 1 mm. = 20.000.000 kg.)

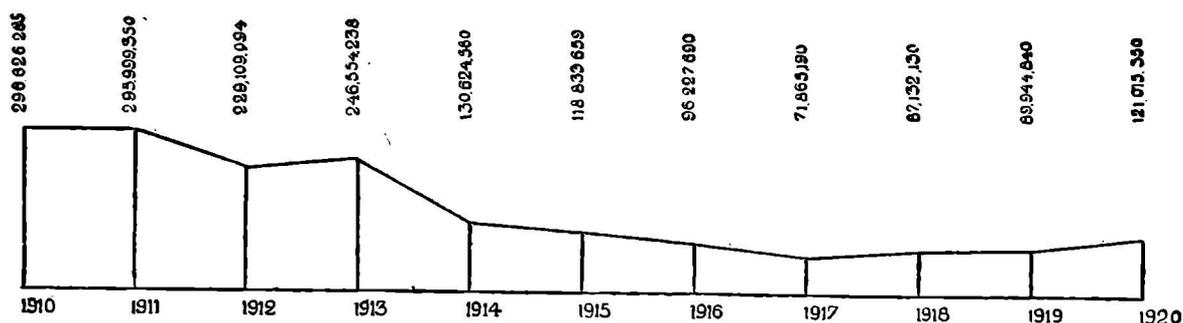


Gráfico 2. — Producción de piedra caliza. (Escala : 1 mm. = 20.000.000 kg.) (1)

Era azoica o arcaica

Calizas arcaicas en el seno de la « base cristalina » del Sistema orográfico del Tandil, provincia de Buenos Aires, partido de Balcarce, cerro Bachicha.

Era paleozoica o primaria

a) Calizas cambro ? ordovicianas del techo sedimentario que cubre la « base cristalina » del Sistema del Tandil. Sierra Baya :

(1) La cantidad de cal que no aparece después del gráfico 2, deben obtenerla los estudiantes, restando del gráfico 1, el gráfico 2.

lomas dentro de la cubeta sinclinal formada por los cerros Matilde, Largo, Ingeniero Aguirre y del Diablo; lomas, etc., de

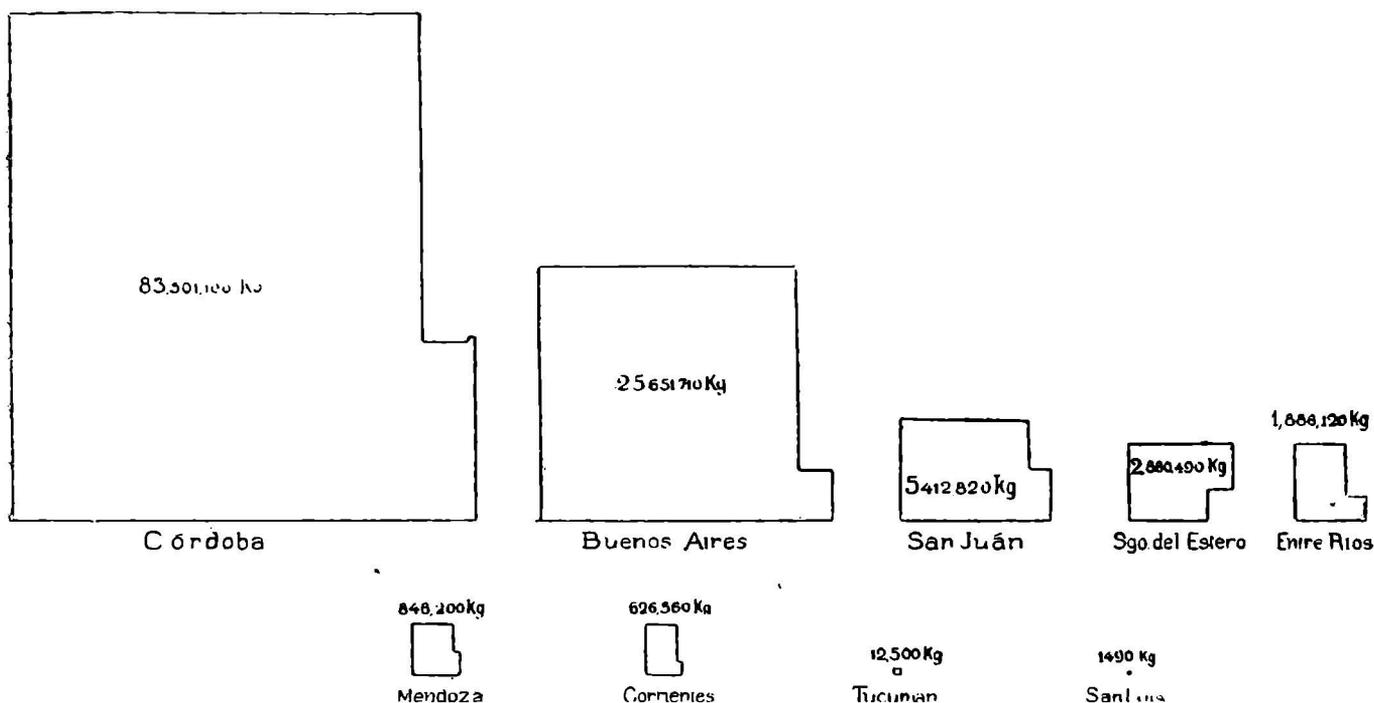


Gráfico 3. — Geografía de la producción de piedra caliza y cal en 1917
(Escala : 1 cm² = 4.000.000 kg. 1 mm² = 40.000 kg.)

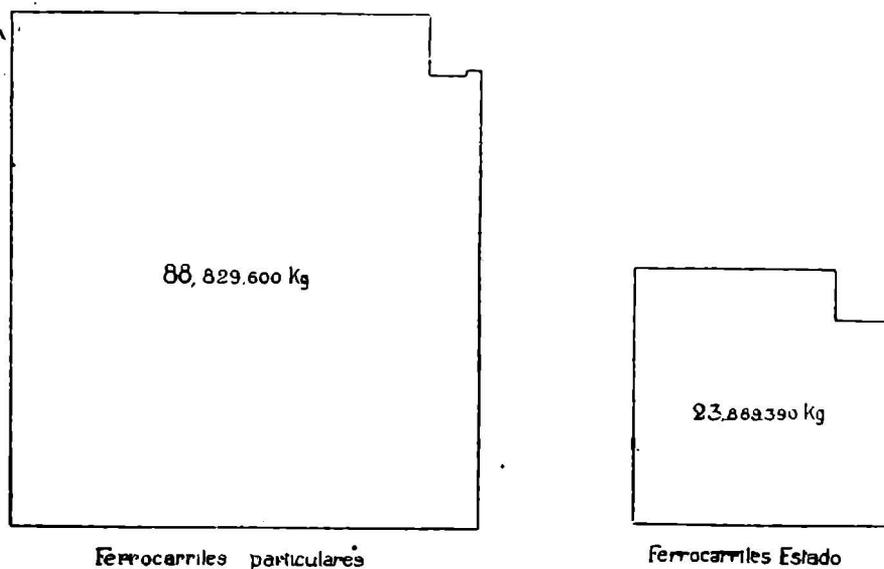


Gráfico 4. — Transporte ferroviario de piedra caliza y cal en 1917
(Escala : 1 cm² = 4.000.000 kg. 1 mm² = 40.000 kg.)

La Providencia, de San Jacinto, de la Loma Negra, etc. Sierra de la Tinta, ambas márgenes del arroyo de las Calaveras,

cerro Pintado, Chato, de Las palomas, Partido y demás (1);

b) Yacimientos del silúrico intercalados en la « base cristalina » del *Sistema de las sierras pampeanas* : Sierras de Córdoba : Candonga, San Antonio, Cosquín, La Calera, Malagueña, Alta Gracia, Monsalvo, Quebracho, Los Cóndores, La Cruz, río de los Sauces, San Marcos, La Cumbre, San Francisco, Serrezuela, Guasapampa, Higuera, San Carlos, Salsacate, Ambul, Atautina, Toma y muchas otras. Sierras de San Luis : sierra del Morro, sierra del Gigante, etc. ;

c) Calizas ordovicianas del *Sistema de la precordillera*. Sierras de San Juan : sierra de la Batea, cerro Agua Negra, sierra de Talacasto, de Villicún, cerros de Gualilán, cerro Blanco de las cuevas, sierra Chica de Zonda, cerro del Papagallo, cerro Blanco, cerro de Alojamiento y otros. Mendoza : cerro Cal, Salagasta, cerro Pelado y demás.

Era mesozoica o secundaria

a) Capas mesozoicas, del *Sistema de la cordillera oriental* (incluso sierras subandinas).

Sierras de Salta : sierras del río Seco, del Alto, de Aguara-güe, cerros Curacura, Colorado, sierras de San Antonio, de Lumbreira, de la Candelaria y otras.

Jujuy : sierras de Tilcara, Calilegua, etc. ;

b) Estratos del jurásico y cretáceo, del *Sistema de los Andes* (geosinclinal andino).

En cordilleras y sierras de La Rioja, San Juan, Mendoza y Neuquén.

Era cenozoica o terciaria

a) Calizas eocénicas, fosilíferas o no, de la « formación patagónica ».

(1) Los descubrimientos de una serie de organismos fósiles cambro ? ordovicianos hechos por el autor hace algunos años en el *Sistema del Tandil*, han resuelto definitivamente la edad de la estructura sobre la cual reposa en completa discordancia toda la serie sedimentaria marina, que constituye en buena parte estas serranías.

Territorios del Chubut y Santa Cruz;

b) Calizas miocénicas, fosilíferas o no, de la « formación patagónica ».

Entre Ríos principalmente y Río Negro;

c) Toscas encerradas en las formaciones terrestres prepampeanas y pampeanas del cenozoico superior y más modernas.

Buenos Aires, Entre Ríos, Santa Fe, Córdoba, etc.

Era psicozoica o cuaternaria

a) Mármoles llamados impropriamente ónix.

San Luis : La Toma.

Mendoza : Los Tolditos, Las Peñas ;

c) Capas lacustres del « piso platense »; capas fosilíferas de la « ingresión querandí ».

Buenos Aires, Santa Fe, etc.

CONSIDERACIONES GEOLÓGICAS Y ECONÓMICAS

Al tratar la posición geológica y orográfica de las calizas, hemos hecho una larga enumeración, incompleta se comprende, de los yacimientos de las mismas. En este capítulo nos limitaremos a tratar los puntos de interés para nosotros, es decir, aquellos de valor dentro de nuestro programa, que consulta la situación actual de esta gran fuente de riqueza.

Era arcaica

Las calizas conocidas no ofrecen interés práctico.

Se presentan intercaladas en la « base cristalina » del Sistema del Tandil, en pocos lugares (cerro Bachicha), y de ella no puede hacerse otra explotación que la referente a objetos sencillos de hogar. La observación de las distintas serranías que forman este sistema no hablan en favor de una distribución grande por lo que debemos descartar, con seguridad, la existencia de yacimientos que pueden compararse con los de las serie marina cam-

bro ? ordoviciana que reposa en completa discordancia sobre la « base cristalina » que las encierra. Esta consideración se hace tanto más segura, cuanto más se extienden las investigaciones en los cerros y en las lomadas donde las rocas de la « base cristalina » aparecen al descubierto, totalmente o en larguísimos trechos.

Era paleozoica o primaria

a) Calizas cambro ? ordovicianas del Sistema del Tandil.

Estos estratos que suelen pasar los 30 metros de espesor, se encuentran principalmente en el conjunto de lomadas conocidas con el nombre de Sierra Baya y en las regiones de la sierra de la Tinta. Son dos sus variedades, si se toma en cuenta la coloración dominante y espesor de sus capas, en detalle o en conjunto. Una variedad, la más antigua, sea dicho en general, de estratos más delgados y de color rojizo chocolate con sus diversos matices ; y otra negro azulada, en donde el espesor de cada capa, que en la anterior es más pequeña, llega a varios metros, no siendo raro una abundancia mayor de la más antigua.

A medio siglo se alejan los comienzos de la explotación, iniciada por el señor don Juan Morglia. En sus principios, como bien se comprende por la falta de vías de comunicación modernas y por la poca importancia de ciudades próximas, estos yacimientos, que hoy ocupan el segundo lugar de importancia según nuestras estadísticas, llevaron una vida industrial precaria.

En la actualidad se trabaja para todos los fines enunciados al principio, destacándose sobre todo la obtención de cales débilmente hidráulicas, con la intervención de capitales más o menos grandes relativamente y la fabricación de cemento portland cuya enorme importancia y cambios en las condiciones generales de la región, hemos apreciado con sumo placer los investigadores de esas interesantes serranías.

La fábrica San Martín, de cemento portland, instalada en forma modernísima, es de los establecimientos notables de nuestro país, y muy justo es de desear que el ejemplo tenga imitadores, porque los yacimientos de materia prima son grandes ; porque

bro ? ordoviciana que reposa en completa discordancia sobre la « base cristalina » que las encierra. Esta consideración se hace tanto más segura, cuanto más se extienden las investigaciones en los cerros y en las lomadas donde las rocas de la « base cristalina » aparecen al descubierto, totalmente o en larguísimos trechos.

Era paleozoica o primaria

a) Calizas cambro ? ordovicianas del Sistema del Tandil.

Estos estratos que suelen pasar los 30 metros de espesor, se encuentran principalmente en el conjunto de lomadas conocidas con el nombre de Sierra Baya y en las regiones de la sierra de la Tinta. Son dos sus variedades, si se toma en cuenta la coloración dominante y espesor de sus capas, en detalle o en conjunto. Una variedad, la más antigua, sea dicho en general, de estratos más delgados y de color rojizo chocolate con sus diversos matices ; y otra negro azulada, en donde el espesor de cada capa, que en la anterior es más pequeña, llega a varios metros, no siendo raro una abundancia mayor de la más antigua.

A medio siglo se alejan los comienzos de la explotación, iniciada por el señor don Juan Morglia. En sus principios, como bien se comprende por la falta de vías de comunicación modernas y por la poca importancia de ciudades próximas, estos yacimientos, que hoy ocupan el segundo lugar de importancia según nuestras estadísticas, llevaron una vida industrial precaria.

En la actualidad se trabaja para todos los fines enunciados al principio, destacándose sobre todo la obtención de cales débilmente hidráulicas, con la intervención de capitales más o menos grandes relativamente y la fabricación de cemento portland cuya enorme importancia y cambios en las condiciones generales de la región, hemos apreciado con sumo placer los investigadores de esas interesantes serranías.

La fábrica San Martín, de cemento portland, instalada en forma modernísima, es de los establecimientos notables de nuestro país, y muy justo es de desear que el ejemplo tenga imitadores, porque los yacimientos de materia prima son grandes ; porque

falta estudiar aún otros, marcando su distribución y espesor fuera de esa región ; porque las regiones donde aparecen son progresistas, dotadas de comunicaciones y de excelente clima, y finalmente porque la importación del cemento portland supera en mucho a la producción de este compuesto, tan útil y tan apreciado ;

b) Yacimientos del silúrico intercalados en la « base cristalina » del Sistema de las sierras pampeanas.

Son conocidas por las gentes observadoras de nuestro país, todos los hermosos tipos que presentan estos yacimientos, cuyas piezas pueden verse en las construcciones de toda índole o en los museos de importancia que han trabajado para que nuestras riquezas no pasen desapercibidas en esta poco industrial República. Evitaremos por eso una larga enumeración (1).

La observación de un mapa de la provincia de Córdoba, que es la favorecida en este caso, muestra claramente la red ferroviaria y de caminos que cruza en direcciones diversas la zona de los yacimientos en explotación. Esta provincia ocupa el primer puesto en la república en esta industria, pero no es extraño que más tarde, cuando se impulse, como es de esperar, la fabricación del cemento portland, ceda su puesto a la provincia de Buenos Aires.

Las cales grasas de Córdoba son muy apreciadas, y es seguro que alguna vez con las de Buenos Aires y Entre Ríos constituyan, fuera de la producción para el consumo del país, un fuerte renglón de nuestros productos de exportación ;

c) Capas ordovicianas, del Sistema de la precordillera.

Las condiciones del clima tan favorables para las regiones anteriores, sufre un contraste desolador para estas comarcas, de cuya situación exacta se tiene plena conciencia cuando se las ha recorrido.

Allí falta el agua, hasta para las necesidades domésticas, ¡tantas veces! Parece que no se hubiera comprendido aún la importancia de esa cuestión fundamental para nosotros, siendo como somos un país de inmigración y en donde las exigencias

(1) En el Museo de la Dirección general de minas, geología e hidrología existe una colección que presenta un cuadro de esta riqueza.

científicas, que modelan este fenómeno, cuando se llega a comprenderlas, se hace caso omiso de las mismas. Quizá existan otros problemas de mayor importancia que relegan a segundo término lo que nosotros colocamos en primero, y que escapen a nuestra experiencia de gentes jóvenes...

¡Y qué decir de la colonización!

En el Sistema de la precordillera, las sierras que tienen mayores yacimientos de estas rocas, muy parecidas a la cambro-ordovicianas de Buenos Aires, se encuentran en la provincia de San Juan.

Tanto en esta última como en la otra, tratándose de capas cuya separación pueda seguirse con claridad absoluta, el trabajo de extracción es en extremo sencillo. Basta un poco de explosivo y la barreta y muchas veces sólo ésta (1). No deja de ser interesante observar en Buenos Aires las grandes cavidades practicadas por el hombre a veces a manera de enormes escalinatas, o a grandes dragas levantar en una vez de los muros a pique de las cavidades, centenas de kilos de calizas, como si se tratara de cosas diminutas.

Ocupa San Juan el tercer puesto en esta industria, pero, con todo, podemos afirmar que muchas de sus largas sierras compuestas en buena parte de estas rocas, permanecen vírgenes a la acción industrial.

Era mesozoica o secundaria

Los yacimientos de esta era se encuentran, como se ha visto, en más de un sistema orográfico, a latitudes muy distantes una de otras, bajo condiciones climáticas diferentes y en comarcas destinadas a poblarse y progresar unas más rápidamente que otras.

Lo esencial para nosotros, una vez conocida su distribución, es que todavía estas series de calizas no ofrecen actualmente una importancia real, si a su explotación se refiere, y que al mismo tiempo están compuestas de materiales diversos, cuyas

(1) Esta operación ofrecerá algunas dificultades más en San Juan por tratarse de estratos plegados.

cualidades, si bien en muchos casos son buenas, en otros, por falta de estudios, no es posible hacer una afirmación concluyente (1).

Era cenozoica o terciaria

a) Calizas eocénicas, fosilíferas o no, de la « formación patagónica ».

Ocupan una gran extensión en el territorio patagónico y a lo largo de su costa. Su explotación recién se inicia, pero como en realidad el transporte o uso de las mismas no se ha hecho con intervención de los escasos ferrocarriles existentes, no nos es posible dar una estadística. El hecho concreto es, que conociéndolas o usándolas directamente en construcciones, han empezado a llamar la atención de esas zonas de escasa población;

b) Calizas miocénicas, fosilíferas o no, de la « formación mesopotámica ».

De mucho tiempo atrás se conoce el aprovechamiento de estas capas miocénicas, sobre todo en la provincia de Entre Ríos. La estadística adjunta no puede ofrecer un dato exacto, por cuanto muchos materiales son transportados por la navegación de cabotaje. Lo indudable es que en Entre Ríos, esta industria practicada con hornos continuos o no, tiene un significado de importancia que ha de acentuarse, indudablemente, por la buena calidad de la cal, por la facilidad del transporte en el río Paraná, por la ubicación en la costa de buena porción de estratos, y por la ausencia de minas de esta substancia en estados federales limítrofes o territorios próximos ;

c) Toscas de las formaciones prepampeanas y pampeana.

Las toscas cuyos estudios se han practicado muchas veces con el objeto de obtener diversos productos, entre ellos cementos, entran en nuestra cuestión como un asunto secundario.

Se las encuentra en diversas formaciones continentales, siendo posible su extracción con facilidad, por cuanto las capas que las encierran no ofrecen en conjunto resistencias apreciables.

(1) En Río Negro existe una explotación que, en el año 1918, alcanzó a 2.220.000 kilos.

Obsérvanse con extrema claridad en las barrancas de los ríos o del mar o en el cauce de los arroyos algunas veces, pero, en realidad, podemos decir que hasta el presente no tienen un significado comercial en el ambiente calcáreo de la república harto grande.

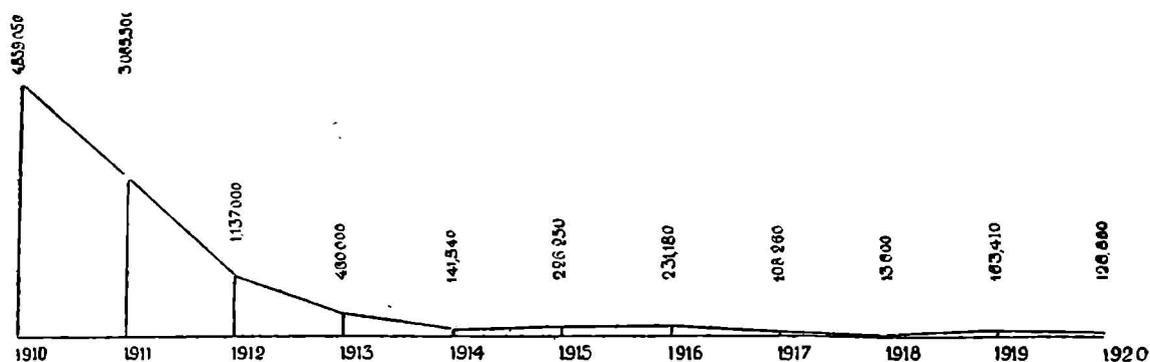


Gráfico 5. — Producción de mármol ónix. (Escala : 1 mm. = 200.000 kg.)

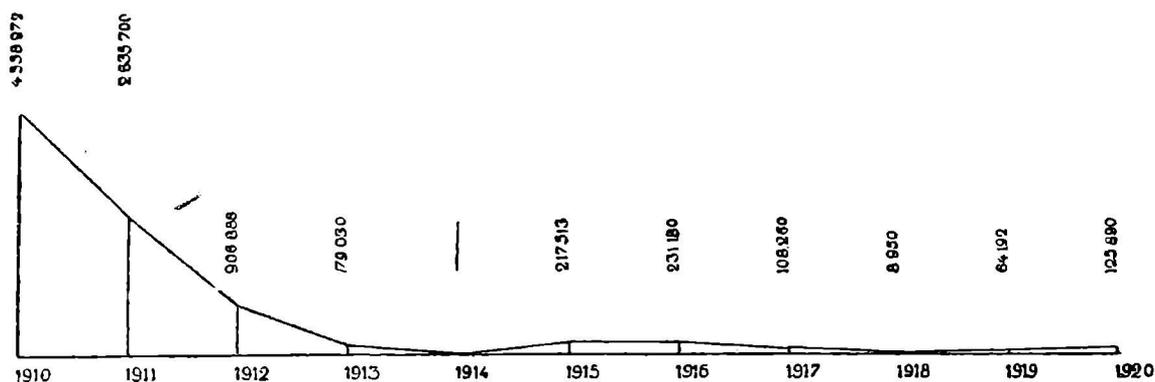


Gráfico 6. — Consumo interno de mármol ónix. (Escala : 1 mm. = 20.000 kg.)

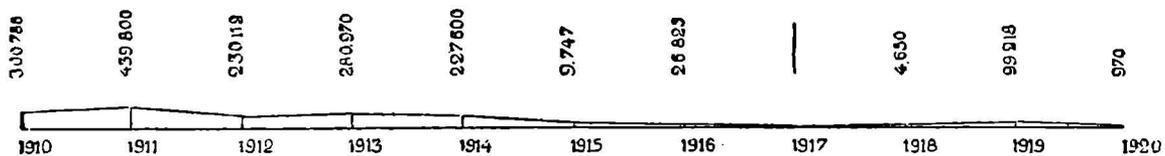


Gráfico 7. — Exportación de mármol ónix. (Escala : 1 mm. = 200.000 kg.)

Era psicozoica o cuaternaria

a) Mármoles llamados impropriamente ónix.

De las rocas ornamentales son las que ofrecen de los mejores tipos, siendo alguno de ellos, el verde de San Luis, conocido en Europa como mármol ónix del Brasil.

Los yacimientos conocidos más explotados, no ofrecen grandes extensiones que indiquen en manera alguna riquezas incalculables. Desgraciadamente no durarán mucho, quedando de ellos sólo el recuerdo...

La mayor parte, fuera de la región, ha sido reservada para la fabricación de objetos finos, conservándose en la Dirección general de minas, geología e hidrología, algunos bloques espléndidos de varias toneladas de peso.

Otros estratos de menor importancia, actualmente, son las capas lacustres del « platense », que se observan sobre los terrenos pampeanos en general y las conchillas más conocidas de la « ingresión querandí », usadas en caminos, jardines y que también las vemos en las estaciones de ferrocarril, entre los rieles, y demás.

CONCLUSIONES

1ª La República Argentina no necesita importar esas rocas o los productos derivados que hemos visto :

2ª Puede ser un país exportador en gran escala ;

3ª La industria del cemento portland tiene en nuestro país extensos yacimientos de calizas excelentes para la misma y es necesario proceder a su exacta ubicación tratándose de lugares cruzados por ferrocarriles, caminos y que en sí ofrecen un medio físico de primer orden ;

4ª No debe obstaculizarse la acción del pequeño capital en esta industria, porque el consumo de cal es demasiado grande en la república, haciéndose innecesarias las tentativas de absorción ;

5ª La menor producción durante los años de la gran guerra, es debida, en muy buena parte, a la paralización de construcciones de todo género en la república. A la inversa, se ha tenido una mayor producción de ciertos minerales metalíferos, debido a una mayor demanda del exterior y a cierto progreso de nuestra vida industrial.

JUAN JOSÉ NÁGERA EZCURRA.