

REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE MINAS Y PETROLEOS

SERVICIO GEOLOGICO NACIONAL

ESTADO ACTUAL DE LA EXPLORACION DE FOSFATOS

EN COLOMBIA

860

INFORME N^o 860

ENRIQUE HUBACH
GEOLOGO DIRECTOR

INVESTIGACIONES DE GEOLOGIA ECONOMICA

JULIO de 1.952

ESTADO ACTUAL DE LA EXPLORACION DE FOSFATOS

EN COLOMBIA.

La escasez de abonos minerales autóctonos en Colombia es aguda y el costo de transporte eleva a un precio demasiado alto la aplicación de abonos importados. Sin embargo, la necesidad de abonar las tierras pobres, como las del Departamento de Antioquia, y las tierras agotadas, como las del Departamento de Nariño (zona templada y fría), es urgente especialmente en lo que se refiere a fosfatos, materia de la cual carecen unas 9/10 partes del país, o acaso más. El Gobierno Nacional se ha preocupado de este problema por espacio de 15 años, propendiendo entre otras medidas por el abasto propio del país con abonos minerales mediante exploraciones geológicas oficiales y datos de fuente particular.

Brevemente se hace aquí referencia a la búsqueda infructuosa de potasa en los yacimientos de sal en Cundinamarca. Estos yacimientos son excemas de sal, es decir una acumulación de esa materia plástica hacia zonas débiles o fracturadas, siendo particular que los varios depósitos de sal de la Sabana de Bogotá se hallan en el declive de domos, nó en la parte alta. In situ se ha encontrado la sal en el nivel calizo de la Exogyra Mermeti Coq. (Cenomaniano Superior) del anticlinal de Tabio, a unos 8 kms al N de la población del mismo nombre. Se trata de hilos de sal y esto augura que los bancos de sal que dieron origen a las excemas no han sido de potencia, como se re-

quiere en el caso de la decantación de cantidades grandes de sales de potasio. En el borde de la Cordillera Oriental con los Llanos Orientales, se presenta un banco de sal en Upín, al Norte de Villavicencio que se halla en el Valanginiano y que tiene algunos metros de grueso, pero tampoco manifiesta la participación de potasio. Una perforación hecha en la salina principal de la Sabana de Bogotá, la de Zipaquirá, a 160 m de profundidad (sin alcanzar el fondo), tampoco descubrió muestras de sales potásicas. Como no hay otros yacimientos de sal en Colombia, hay que concluir que los existentes deben su existencia a la disecación pasajera de zonas del mar cretáceo, sin precipitación de la lejía potásica.

En cuanto a fosfatos, el Gobierno solicitó en 1942 la colaboración de las compañías petrolíferas empeñadas en una exploración geológica intensa del país, especialmente en los Llanos Orientales, la Amazonía Colombiana, el Valle del Río Magdalena, las zonas de los Departamentos de Córdoba, Bolívar y Magdalena, de la Intendencia de la Guajira, de la provincia de Urabá, del valle del Cauca-Patía y de la zona del Pacífico. Los resultados fueron negativos, excepto con relación a concreciones de fosfopritas encontradas por A. Gansser en el nivel turoniano hasta coniaciano de la zona de Doima-Guataquí (Tolima).

Por intermedio de su Servicio Geológico Nacional, el Gobierno extendió las exploraciones a la Cordillera Oriental cuyas formaciones cretáceas daban aliento para éllo. Se comprobó entonces que el nivel más propicio para estudios sería el turoniano-coniaciano, más o menos abundante en

restos de peces desde el Norte de Santander hasta Cundinamarca. Durante la exploración oficial del Catatumbo en 1929 se encontraron esquistos arcillosos bituminosos, extraordinariamente abundantes en restos de peces en el citado nivel estratigráfico de la desembocadura del río Orú al río Catatumbo. Su grueso se estimó en más de 10 m y la extensión podría ser grande. Entonces no se le prestó atención como fuente de fosfato, pero se hizo una revisión en 1947 por el geólogo Alberto Sarmiento Alarcón cuyos estudios fueron dificultados por los indios Motilones. Las muestras recogidas de diversos sitios acusan un contenido en P205 que varía entre el 0.17 y 1.35 %. Estos resultados necesitan una revisión, partiendo del afloramiento de la desembocadura del río Orú al Catatumbo y siguiendo el nivel estratigráfico. Hay la posibilidad de quemar el esquisto bituminoso en el sitio y de aumentar así el contenido en fosfato. La vía de transporte sería la carretera del alto Catatumbo a La Gloria.

El geólogo Roberto Sarmiento Soto encontró un yacimiento de caliza fosfática en Santa Elena, paraje del curso alto del río Chicamocha cerca de la desembocadura del río Jabonera (o Susacón), en Boyacá, alternando con esquistos arcillosos y liditas calcáreas, éstas de bajo contenido en fosfato. El espesor de la alternación es mayor de 30 m. Los bancos de caliza tienen un grueso de 20 cms; su espesor total no se conoce. Un promedio de las calizas acusa un contenido en P205 del 16.26 %, de CaO del 34.90 % y de SiO₂ del 34.08 % (probablemente una caliza lidítica fosfática). Las liditas calcáreas contienen un 2.39 % de P205 y las liditas puras un 0.28 %. La cantidad total de liditas y calizas se estima en 2 millones de toneladas. La importan-

cia de este estudio consiste en que dá a conocer un nivel turonia no-coniaciano con calizas fosfáticas que se percibe desde Paz de Río hasta Chita y que, dentro de una notable variedad de facies, puede ofrecer sitios con desarrollo calcáreo-fosfático más favorable. Hacia el Sur, en la población de Pueblo Viejo de la Laguna de Tota, el nivel es arenoso-fosfático y probablemente sigue así por la división de aguas entre el Chicamocha y los ríos de los Llanos Orientales. En la carretera de Paz de Río a Socha, en el ascenso del lado oriental del río Chicamocha, se halla una caliza de 2 m de grueso con restos de peces, más reciente (probablemente Santoniano) que el nivel de lilitas calcáreas, que tiene un porcentaje de menos del 3 % de P205 y que hasta ahora se conoce como una caliza fosfática local. Formaciones pleistocenas con algunos restos de vertebrados, encontrados entre Duitama y el Valle del Chicamocha, dan un porcentaje demasiado reducido en P205 para tenerlos en cuenta.

La esperanza de encontrar fosfatos en la Isla de Malpelo, en el Pacífico, al Oeste de Buenaventura, se cumplió en el sentido cuantitativo (450.000 t), pero nó en el cualitativo porque se vió que la masa no contiene fosfato cálcico sino fosfato de hierro y aluminio, no aplicable a los suelos agro ecuarior. El yacimiento fué estudiado por los geólogos Vicente Suárez Hoyos y Alberto Sarmiento Alarcón. Las muestras tomadas por Sarmiento y analizadas en el Laboratorio Químico Nacional dieron el siguiente resultado:

| <u>Muestra</u> | <u>Residuo Insoluble</u> | <u>Humedad</u> | <u>Fósforo en P205</u> | <u>Hierro en Fe2O3</u> | <u>Aluminio en Al2O3</u> | <u>Calcio</u> |
|----------------|--------------------------|----------------|------------------------|------------------------|--------------------------|---------------|
| 21692 | 12.18 % | 2.16% | 30.10 % | 22.94% | 7.60 % | nil |

| Muestra | Residuo Insoluble | Humedad | Fósforo en P2O ₅ | Hierro en Fe2O ₃ | Aluminio en Al2O ₃ | Calcio |
|---------|-------------------|---------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------|
| 21693 | 13.32 % | 4.15% | 28.57 % | 22.37% | 6.71 % | nil |
| 21694 | 13.08 % | 9.07% | 25.52 % | 26.98% | 1.64 % | " |
| 21695 | 11.24 % | 6.30% | 28.32 % | 27.35% | 2.72 % | " |

Las muestras son el promedio de una capa de 50 cms de profundidad. Las rocas impregnadas de fosfato son basaltos por un lado y dacita augítica (=lava-vesicular fosfatada de la superficie de la Isla), por el otro.

De la misma Isla, McConell (véase lit.) refiere variscita y metavariscita de una muestra y strenigita y fosfosiderita de otra, siendo la roca madre una andesita augítica (facies de la dacita augítica). El análisis químico es el siguiente:

| H ₂ O- | H ₂ O+ | Al2O ₃ | Fe2O ₃ | FeO | MnO | TiO ₂ | CaO | P2O ₅ | SiO ₂ | Insol.etc. |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----|-------|------------------|-----|------------------|------------------|------------|
| 3.80% | 14.90% | 4.11% | 33.40% | | 0.08% | 5.42% | | 33.74% | 4.13% | |

Relación molecular: H₂O-4,37%, (Al,Fe)2O₃=1,05%, P2O₅=1,05%

= = - = = = = = =

EH/BGB.

Bibliografía

Sarmiento Soto, R. y Parra Lleras H.- Reconocimiento de unos Yacimientos de Fosfatos en el Municipio de Soatá (Boyacá).- 1943.- Archivo Servicio Geológico Nacional, Bogotá.

Suárez Hoyos, V.- Informe Preliminar sobre el Reconocimiento de la Isla de Malpelo.- 1948. Archivo Servicio Geológico Nacional.- Sarmiento, A.- Comisión a la Isla de Malpelo (Fosfato).- 1952.- Archivo del Servicio Geológico Nacional.

McConnell.- ver: The Biogeochemistry of Vertebrate Excretion. Bull. Am. Museum Nat. Hist. Vol. 96, Pag. 475, 476. New York, 1950.

ENRIQUE HUBACH
Geólogo Director

Bogotá, julio 31 de 1.952

EH/BGB.