

La situación del manganeso en Colombia

Ricardo de la Espriella (*)

RESUMEN.—Se enumeran todas las manifestaciones de manganeso de que se tiene noticia en Colombia. Un balance general muestra condiciones insatisfactorias para las necesidades actuales y las perspectivas son desconocidas. Se incluye una bibliografía completa sobre manganeso en Colombia y su respectivo índice geográfico.

ABSTRACT.—A list of all known occurrences of manganese in Colombia is given. A general balance shows unsatisfactory conditions for the present needs of the country and prospects are unknown. An exhaustive bibliography of manganese in Colombia indexed according to geographic location is added.

RESUME.—Tous les indices de manganèse connus en Colombie sont énumérés. L'inventaire général montre que les conditions ne sont pas favorables pour les besoins actuels et que les perspectives ne sont pas bien connues. Une bibliographie complète du manganèse en Colombie est jointe avec la localisation géographique.

CONTENIDO

Introducción

Yacimientos de Manganeso en Colombia

Importaciones

Lista de Propuestas y Contratos de Manganeso

Bibliografía sobre Manganeso en Colombia.

INTRODUCCION

El objetivo de este trabajo es mostrar la situación del manganeso en Colombia. Con el desarrollo siderúrgico adquirido en los últimos años y el nacimiento de otras industrias metálicas en el país, el manganeso ha llegado a ser uno de los metales básicos más importantes. Actualmente se importa la totalidad de este mineral y sus aleaciones para el consumo nacional.

El conocimiento actual sobre yacimientos de manganeso en la república es insatisfactorio y las perspectivas desconocidas. Sería conveniente un estudio sistemático de las regiones propicias para la búsqueda de manganeso, en especial en las rocas metamórficas e intrusiones graníticas del paleozoico de Caldas en la región de Samaná a Mariquita y en situaciones geológicas similares en los Llanos Orientales y otras partes del país.

* Servicio Geológico Nacional, Bogotá.

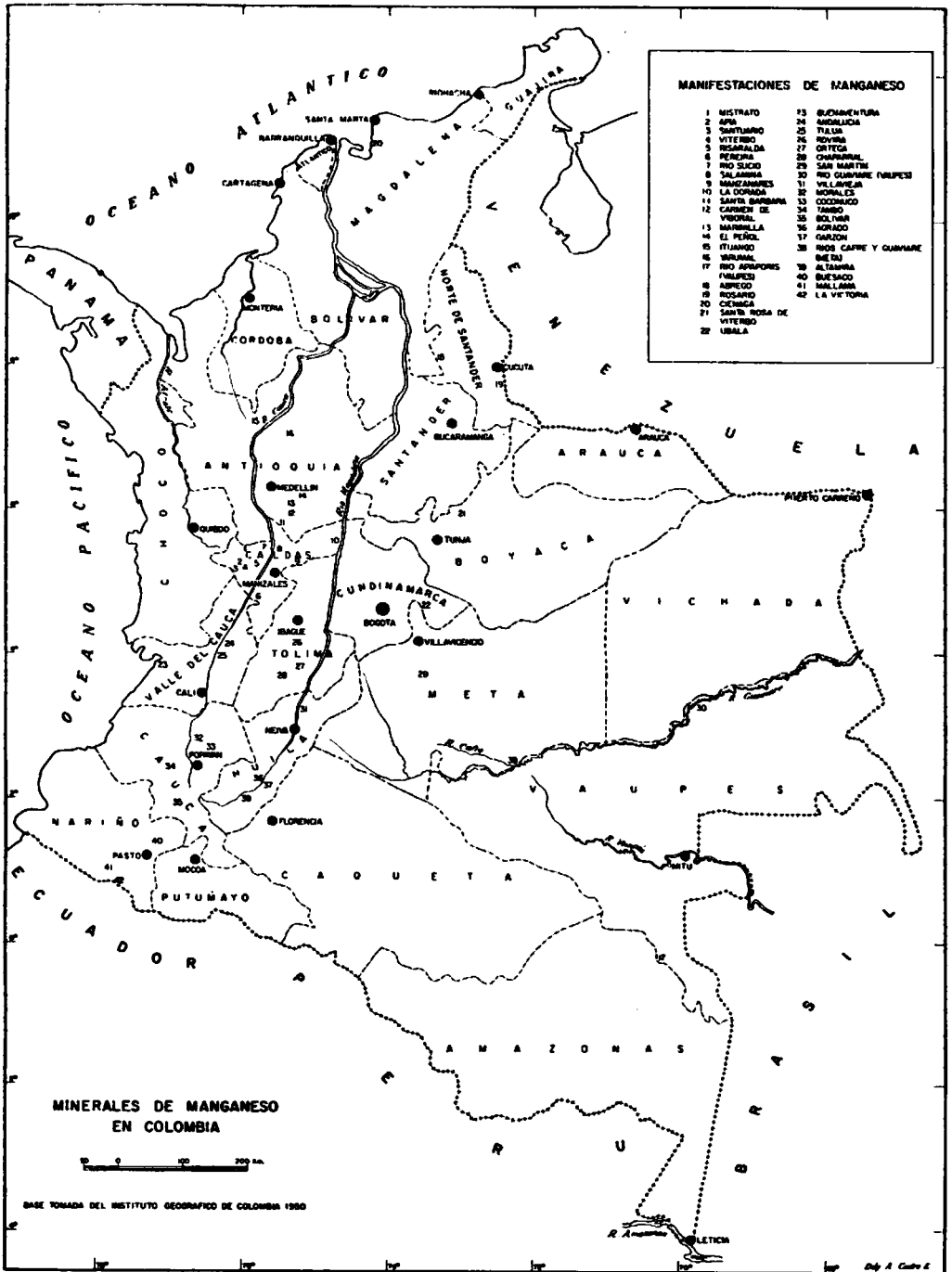


FIGURA 1.

YACIMIENTOS DE MANGANESO EN COLOMBIA

La información existente sobre las manifestaciones de manganeso en Colombia es escasa y en general muy incompleta. Excepto en contadas ocasiones, dicha información forma parte de estudios generales y muchas veces está basada solamente en la localización aproximada de una muestra examinada o la opinión de algún interesado. Con información tan esporádica se ha escogido una clasificación geográfica por departamentos. En los casos en que exista algún estudio sobre el área mencionada, se hace una nota al texto referente a la Bibliografía sobre Manganeso en Colombia. En dichas notas al texto se prefiere, cuando es posible, el estudio o estudios originales a aquéllos que son solo referencia a éstos. Como apéndice a dicha bibliografía, se anotarán las referencias por departamentos.

Antioquia.—Existen informaciones de localidades manganíferas en Antioquia, entre las que merecen especial mención por el mayor conocimiento que existe de ellas, las ubicadas en el municipio de Santa Bárbara. Botero (1945), Wokittel (1955) y el Servicio Minero de Medellín (División de Minas, 1955) han efectuado reconocimientos del área.

Las manifestaciones, según Botero (1945): "...se encuentra (n) en la margen izquierda de la quebrada 'La Loma', a unos 100 m aguas abajo del puente que cruza dicha quebrada en el camino que del Alto de Los Gómez conduce a Fredonia".

Wokittel (1955) dice: "El terreno está constituido, según el estudio de E. Grosse (El Terciario Carbonífero de Antioquia, 1926), por el Mesozoico y Precámbrico, separados por una falla que se extiende en la parte septentrional por la banda izquierda de la quebrada de La Loma atravesándola arriba del puente superior y debajo del puente inferior".

Las dos muestras recogidas por Botero (1945) que califica como silicatos (tefroita y braunita), dan un promedio aproximado de 31 % de manganeso y 46.5 % de SiO_2 , mientras que Wokittel (1955), que encontró óxidos probablemente originados por redeposición de manganeso proveniente de las zonas adyacentes de la cuarcita, obtuvo solo 18.5 % de manganeso y 67.5 % de SiO_2 como promedio aproximado de ocho muestras representativas. Tanto Botero como Wokittel, sin embargo, concuerdan en la opinión que además de la dificultad de explotación y transporte, por situación topográfica, las posibilidades económicas parecen muy limitadas, debido al alto tenor de sílice y bajo contenido de manganeso de estos minerales que los hace ineptos para ser usados en la producción de ferromanganeso, o como competencia a la importación para consumo local por su alto precio de conversión en aleaciones utilizables.

Wokittel (1955) informa de una sola explotación de 40 a 50 toneladas que fueron usadas en el alto horno de la Siderúrgica de Medellín y estima la potencialidad de estos afloramientos en unas 3.000 a 4.000 toneladas con posibilidades de aumento por exploración subsiguiente.

Existen también informaciones de yacimientos en Carmen de Viboral, Marinilla, El Peñol, Yarumal e Ituango (Royo 1940), con posibilidades de explotación esporádica para consumo local en muy pequeña escala.

Boyacá. — Sarmiento (1942) encontró dispersas, en las rocas del triásico-jurásico-cretáceo de la carretera Tobasía-Santa Rosa y del noroeste de Santa Rosa, abundantes concentraciones residuales manganíferas en forma de impregnaciones en bloques de arenisca, fragmentos de pirolusita de carácter concrecionario, como impregnaciones de óxidos en arcillas gredosas y en capas superficiales de unos pocos centímetros de espesor. Respecto a la zona al noroeste de Santa Rosa, Sarmiento (1942) opina que: “El depósito es una arcilla residual que ha sido transportada un poco... parece ser el resultado de una meteorización relativamente reciente, quizá pleistocena, o a lo sumo terciario superior”.

Hasta el momento no se conocen concentraciones suficientemente grandes como para permitir especulación sobre las posibilidades manganíferas de la región, pero análisis recientes hechos por Paz del Río (Alvarado, B., información oral), indican una concentración de menos de 5 % de manganeso.

Caldas. — Caldas es probablemente el departamento con más posibilidades económicas para explotación de minerales de manganeso en Colombia. Sin embargo, solo Fetzer (1942) y Singewald (1950) han efectuado estudios en este departamento.

La región de Manzanares es a primera vista la que presenta mejores posibilidades en Caldas. Singewald (1950) visitó esta región y encontró aproximadamente una docena de manifestaciones de manganeso, que aparecen en una facies silicea de esquistos cloríticos y micáceos de grano fino que predominan en la región. El mejor afloramiento, La Cumbre, tiene una zona de 3.5 m de ancho compuesta de minerales de manganeso negros, blandos, lixiviados irregularmente con limonita, e intercalados por material litítico duro. Aunque los porcentajes de manganeso (36.4 %), hierro (4.6 %) y SiO₂ (25.8 %) no son suficientemente buenos, se podría conseguir mejor material separando el material litítico.

En el municipio de Apía, Fetzer (1942) visitó las manifestaciones situadas en las haciendas El Naranjo y Estambul, en las vecindades de la población. Las localidades están situadas a 5 km. de distancia entre sí, y en terreno casi completamente cubierto, donde afloran lutitas marrones a rojas algo arenosas, mal estratificadas, del terciario inferior, en parte intruidas por pórfidos andesíticos. Las lutitas son silíceas en El Naranjo y arcillosas con intercalaciones silíceas en Estambul. Se encuentran bloques desde menos de una tonelada hasta centenares de toneladas, parcialmente expuestos. Fetzer (1942) opina que escogiendo a mano el mineral, se podría conseguir una concentración de 50 a 55 % de manganeso. Desafortunadamente, la irregularidad y discontinuidad de las masas mineralizadas, la poca posibilidad de encontrar mayores depósitos en profundidad por ser su origen a primera vista supergénico y la dificultad y costo de explotación y transporte limitan las perspectivas económicas de la explotación de estos bloques.

Fetzer (1942) comprobó que posibles yacimientos cerca a Santa Rosa de Cabal eran solo apariencia debida a coloraciones orgánicas de los sedimentos. También se ha hablado sobre posibles yacimientos en La Dorada, Riosucio, Viterbo, Mistrató, Pereira, Salamina, Risaralda y Santuario, pero existe muy poca o ninguna información sobre ellos.

Cauca. — Los principales yacimientos de manganeso en Cauca aparecen en las regiones de La Yunga, municipio de Tambó, y El Playón, municipio de Morales, como reemplazamientos metasomáticos de andesitas y dacitas. Aunque en ambos casos la magnitud de los yacimientos conocidos no parece permitir explotación en gran escala, Hubach (1931) es de la opinión que podrían abastecer el consumo local por su extensión y situación. También se ha informado sobre yacimientos en Bolívar (sin confirmación) y concreciones de mangano-calcita dejadas por aguas termales en Coconuco, (Lleras 1927).

Cundinamarca. — El autor (Quintero, de la Espriella 1958) visitó la vertiente oriental del río Chivor y la quebrada La Pichonera, vereda Las Mercedes, municipio de Ubalá, y encontró cantos rodados distribuidos esporádicamente y una costra en una manifestación de barita, de un mineral ferromanganesífero de color oscuro negro-rojizo a azulado de apariencia terrosa. Estas manifestaciones, que se suponían principalmente de manganeso, tienen un porcentaje demasiado bajo de ese metal (menos de 3 %) para ser consideradas como mineral manganesífero.

Huila. — En la hacienda El Tabor, municipio de Agrado, Alvarado (1945) encontró tres bancos mineralizados de manganeso de 1.00, 0.70 y 0.50 metros de espesor, en la parte más baja de la Formación Honda inferior (mioceno). Las muestras representativas tomadas del banco superior dieron un contenido de manganeso entre 1.36 y 5.21 %, y una muestra escogida por su mejor aspecto solo llegó a un 25 %. Se hizo una estimación de la reserva probable de unas 200.000 toneladas que disminuyó considerablemente con exploraciones subsecuentes. Alvarado opina que: "...quizá el mineral pueda tener alguna demanda en industrias locales diferentes de la del acero y tal vez en el futuro podría ser aprovechable en gran escala si llegara a demostrarse que económicamente puede concentrarse hasta que tenga más de un 40 % de Mn o bien utilizarse tal como es, en la elaboración del ferromanganeso o spiegeleisen".

Llanos Orientales. — Van der Hammen (1952) informa que en Vaupés: "...minerales de manganeso se presentan en una extensión de unos 10 kms. a lo largo del río Apaporis, alternando con depósitos limoníticos... Se tiene la impresión de que pueden ser aprovechables".

Una inspección ocular de las muestras recogidas por Van der Hammen sugirió al autor del presente informe la presencia de depósitos sedimentarios arcillosos, conglomeráticos o oolíticos, algunos con enriquecimiento secundario. De un análisis químico provisional de dos de dichas muestras resultó un 31 % de manganeso, lo que es un tenor demasiado bajo para una explotación económica, especialmente si se considera la dificultad de vías de comunicación.

Singewald (1950) informa que en las rocas del terciario, en la confluencia de los ríos Cafre y Guayabero, departamento del Meta, existen varias vetas manganíferas horizontales. Se nos ha informado, sin embargo (Carvajal, J.; información oral), que las posibilidades económicas de estos yacimientos son bastante dudosas.

Existen también informaciones, sin confirmación, sobre la existencia de minerales manganíferos, en San Martín, departamento del Meta y en Guaviare, comisaria del Vaupés.

Magdalena. — Se han encontrado minerales manganíferos en la región de Ciénaga (División de Minas, 1955).

Nariño. — En la frontera con Ecuador, cerca de la población de La Victoria, Bueno (1951) encontró óxidos de manganeso como producto de precipitación de tres manantiales provenientes tal vez de la acción de aguas meteóricas sobre rocas más o menos ricas en manganeso. Una muestra representativa del manantial El Salado dió un 56.87 % de MnO_2 con bajo contenido en sílice. Se calculó un total de 86.2 toneladas de las cuales se podrían extraer unas 50 toneladas de mineral con 93 % de MnO_2 . En los manantiales El Palmar y Quebrada Amarilla se encontraron manifestaciones de wad en pequeña cantidad. El mineral del manantial Coarán, Ecuador, en la misma región, se calcula en unas 1240 toneladas con 47 % a 62 % de MnO_2 y 3.1 % a 3.6 % de SiO_2 .

Bueno (1950) estudió depósitos de manganeso en el municipio de Mallama, cerca a la población de Piedrancha. El primer afloramiento está compuesto de una masa constituida esencialmente de carbonatos y silicatos de manganeso, en especial rodonita y rodocrosita, parcialmente descompuestos a óxidos (pirrolusita y probablemente manganita). Los minerales de manganeso han invadido también las rocas silíceas adyacentes rellenoando sus planos de fractura y quizás reemplazándolas. Esta manifestación tiene un área de afloramiento de 100 metros cuadrados, pero su tonelaje no fue calculado. Las muestras recogidas tienen de 11.2 % a 24.8 % de Mn y alto porcentaje de SiO_2 (hasta 61.5 %). Otro afloramiento a corta distancia del anterior, de 35 metros cuadrados de extensión superficial, está formado por óxidos de manganeso, pirrolusita y psilomelana principalmente, en masas nodulares y reniformes. El mineral tiene de 47.2 % a 52.6 % de Mn y 8.4 % a 13.6 % de SiO_2 . Su tonelaje no ha sido calculado.

También existen informes, sin confirmación, de manifestaciones de manganeso en Buesaco.

Norte de Santander. — Se mencionan existencias en Rosario y Abrego (División de Minas, 1955).

Tolima. — En Chaparral, Paba (1950) describe costras de óxidos de manganeso, originadas probablemente por concentraciones residuales, agotadas desde 1923 por explotaciones. También existen informaciones sobre posibles existencias de minerales manganíferos en Ortega y Rovira (División de Minas, 1955).

Valle del Cauca.— Existen informaciones sin confirmación de existencias de manganeso en Tuluá, Andalucía (División de Minas, 1955) y Buenaventura.

IMPORTACIONES

No existen en realidad datos sobre importaciones de mineral de manganeso al país. Sin embargo, la revista "Anuario del Comercio Exterior" anota como importaciones de "ferroaleaciones en bruto", que en su mayor parte son compuestos de manganeso, las siguientes cifras:

Año	Toneladas	Valor (\$)
1953	115	115.000.00
1954	1.112	582.000.00
1955	599	363.247.00
1956	1.789	1.072.394.00
1957	2.196	2.827.570.00
1958	991	1.539.484.00

El principal importador de ferroaleaciones es la Industria Siderúrgica de Paz del Río. Informaciones extra-oficiales opinan que las Acerías usan actualmente un promedio de 1.200 toneladas métricas de ferromanganeso por año. Las importaciones de la National Carbon of Colombia abastecen a la mayoría de los otros consumidores.

LISTA DE PROPUESTAS Y CONTRATOS DE MANGANESO

Nº	Municipio y Departam.	Has.	Peticionario	Estado
264	<u>Apía, Caldas.</u>	2.700	A. Ferman y otros	Archivada
270	Apía, Caldas.	2.700	A. Ferman y otros	Archivada
271	<u>Apía y Santuario, Caldas.</u>	4.800	José Carolema	Archivada
273	Apía, Caldas.	4.800	Gonzalo Botero	Archivada
292	<u>San Martín, Meta.</u>	4.800	Walter C. Frehse	Archivada
293	San Martín, Meta.	4.800	Walter C. Frehse	Archivada
294	San Martín, Meta.	4.800	Walter C. Frehse	Archivada
307	<u>Tullá y Andalucía, Valle.</u>	180	Ramón N. Gil	Archivada
358	<u>Manzanares, Caldas.</u>	4.800	Arturo Montes	Archivada
609	Manzanares, Caldas.	800	Santiago C. Gregory	Archivada
631	Manzanares, Caldas.	3.200	Santiago C. Gregory	Archivada
692	Manzanares, Caldas.	3.600	Santiago C. Gregory	Abandonada
690	<u>Apía y Viterbo, Caldas.</u>	5.000	E. Sid. Paz del Río	Vencida
705	Manzanares, Caldas.	800	Nazareno Constantini	Archivada
717	Manzanares, Caldas.	800	Santiago C. Gregory	Aceptada
734	<u>Abrego, Nte. Santander.</u>	3.970,7	Hermides Pradilla	Formallización
747	<u>Ubalá, Cundinamarca.</u>	3.000	Rafael Espinosa	Celebrar contr.
749	<u>Sta Bárbara, Antioquia.</u>	4.800	E. G/rez. Z. Pemberthy	En estudio
995	Mallama, Narifio.	4.900	J. M. Arbeláez	En estudio
997	San Martín, Meta.	5.000	William Wester	Prop. desistida
1192	<u>Buenaventura, Valle.</u>	1.000	J. Mora y B. Alvarez	En estudio
1193	Buenaventura, Valle.	1.000	J. Mora y B. Alvarez	En estudio
1194	Buenaventura, Valle.	1.000	J. Mora y B. Alvarez	En estudio

Nota.—Datos obtenidos del Departamento de Estadística del Ministerio de Minas y Petróleos.

Los yacimientos de manganeso pertenecen a la Reserva Nacional y se rigen por el Decreto N° 805 de 1947 (contratos por 30 años con el Gobierno Nacional; la participación del gobierno está temporalmente suspendida) o por el Decreto N° 2514 de 1952 (permiso por cinco años prorrogable por cinco más).

BIBLIOGRAFIA SOBRE MANGANESO EN COLOMBIA

1. ALVARADO, B., 1942.—Contribución al conocimiento de la riqueza minera en Colombia, Serv. Geol. Nal., inf. n. 679 (inédito).
2. ALVARADO, B., 1945.—Exploración del yacimiento de manganeso de "El Tabor", municipio de Agrado, Huila, *Comp. Est. Geol. Ofic. Col.*, Serv. Geol. Nal., t. 6, pp. 71-88, 2 fs., ls. 12-14, Bogotá.
3. BOTERO, G., 1945.—Yacimiento de manganeso de la quebrada de "La Loma" (municipio de Santa Bárbara, departamento de Antioquia), *Comp. Est. Geol. Ofic. Col.*, Serv. Geol. Nal., t. 6, pp. 307-319, 2 fs., ls. 46-48, Bogotá.
4. BOTERO, G., 1950.—Reconocimiento geológico del área comprendida por los municipios de Belén, Cerinza, Corrales, Floresta, Nobsa y Santa Rosa de Viterbo, departamento de Boyacá, *Comp. Est. Geol. Ofic. Col.*, Serv. Geol. Nal., t. 8, pp. 244-311, Bogotá.
5. BUENO, J., 1948.—Breve reseña explicativa del croquis geológico del departamento de Nariño que presenta el Laboratorio de Fomento Minero de Pasto al Servicio Geológico Nacional, Serv. Geol. Nal., inf. n. 625 (Inédito).
6. BUENO, J., 1950.—Informe sobre un yacimiento de manganeso en el municipio de Mallama, Departamento de Nariño, *Bol. Min. Petr.*, Minist. Min. Petr., n. 153, pp. 79-94, Bogotá.
7. BUENO, J., 1951.—Manantiales de aguas minerales y de gas carbónico, y depósitos de manganeso en el corregimiento de La Victoria, municipio de Ipiales, Nariño, Serv. Geol. Nal., inf. n. 806 (Inédito).
8. DEL RIO, A., 1944.—Relación de los trabajos realizados por la comisión geológica en la región de Tópaga y El Banco, Tasco, departamento de Boyacá, Serv. Geol. Nal., inf. n. 96 (Inédito).
9. DIVISION DE MINAS, 1955.—Yacimientos de manganeso y molibdeno en Colombia, *Bol. Min.*, Minist. Min. Petr., n. 16, pp. 9-16, Bogotá.
10. DIVISION DE MINAS, 1956.—Propuestas y contratos vigentes, *Bol. Min.*, Minist. Min. Petr., n. 33, pp. 56-82, Bogotá.
11. FETZER, W., 1942.—Comisión Geológica de Caldas, *Comp. Est. Geol. Ofic., Col.*, Serv. Geol. Nal., t. 5, pp. 503-543, 5 fs., 1 l., Bogotá.
12. FISSANE, C., 1881.—El manganeso de Santa Rosa, *Anal. Instr. Pub. E.E. U.U. Col.*, t. 2, n. 8, pp. 347-348, Bogotá.
13. GUTIERREZ, H., 1950.—Informe geológico sobre la isla del Morro (Bahía de Tumaco, departamento de Nariño), *Comp. Est. Geol. Ofic. Col.*, Serv. Geol. Nal., t. 8, pp. 149-173, 7 fs., 6 l., Bogotá.
14. HUBACH, E., 1931.—Informe geológico del Playón, departamento del Cauca, Serv. Geol. Nal., inf. n. 191, (Inédito).
15. HUBACH, E., y ALVARADO, B., 1934.—Geología de los departamentos del Valle y Cauca, en especial del carbón, Serv. Geol. Nal., inf. n. 224, (2 v.) (Inédito).
16. JIMENEZ, J., 1933.—Mineral resources and mining regulations of Colombia, Serv. Geol. Nal., inf. n. 244 (Inédito).
17. LLERAS, R., 1926.—Notas geográficas y geológicas, 1 v., 125 pp., 22 l., Imprenta Nacional, Bogotá.
18. LLERAS R., 1927.—Los minerales de Colombia, 1 v., 150 pp., 20 l., Imprenta Nacional, Bogotá.
19. PABA, F., 1950.—Reconocimiento del yacimiento de manganeso de Chaparral, departamento del Tolima, Serv. Geol. Nal., inf. n. 705 (Inédito).

20. QUINTERO, R. y DE LA ESPRIELLA, R., 1958.—Investigaciones mineras de la región del Guavio, departamento de Cundinamarca: yeso en Gachalá, hierro y manganeso en Ubalá, *Inst. Geol. Nal., inf. n. 1265* (Inédito).
21. REYMOND, E., 1945.—Comisión geológica de los departamentos del Magdalena y Atlántico: regiones de Ciénaga y Piojó, *Comp. Est. Geol. Ofic. Col., Serv. Geol. Nal., t. 6, pp. 397-414, ls. 62-64, Bogotá*.
22. ROYO Y GOMEZ, J., 1940.—Informe sobre las primeras materias para la industria cerámica, existentes en el oriente y centro de Antioquia, *Bol. Min. Petr., Minist. Min. Petr., ns. 121-144, pp. 95-134, Bogotá; Minería, ns. 101-102, pp. 8544-8559, ns. 103-104, pp. 8635-8655, Medellín*.
23. ROYO Y GOMEZ, J., 1941.—Datos para la geología económica del departamento del Huila, *Bol. Min. Petr., Minist. Min. Petr., ns. 121-144, pp. 147-205, Bogotá*.
24. ROYO Y GOMEZ, J., 1942.—Datos para la geología económica de Nariño y Alto Putumayo, *Comp. Est. Geol. Ofic. Col., Serv. Geol. Nal., t. 5, pp. 53-168, 40 fs., 1 l., Bogotá*.
25. SARMIENTO, R., 1942.—Geología económica de la región de Paipa, Duitama, Santa Rosa de Viterbo, en el departamento de Boyacá, *Comp. Est. Geol. Ofic. Col., Serv. Geol. Nal., t. 5, pp. 1-51, 10 l., Bogotá*.
26. SCHEIBE, R., 1931.—La minería en Colombia, (trad. O. Buerger), *Bol. Min. Petr., Minist. Min. Petr., ns. 28-30, pp. 74-90, Bogotá*.
27. SERVICIO GEOLOGICO NACIONAL, 1949.—Contribución al conocimiento de la riqueza minera en Colombia, *Serv. Geol. Nal., inf. n. 709* (Inédito).
28. SINGEWALD, Q., 1950.—Mineral resources of Colombia (other than petroleum), *U. S. G. S. Bull., n. 964-B, 204 pp., 5 fs., 13 ls. f.t., Washington*.
29. SUESCUN, D., 1953.—Contribución al conocimiento de la geología económica del Tolima, *Bol. Geol., Serv. Geol. Nal., v. 1, n. 2, pp. 1-125, 10 fs., Bogotá*.
30. VAN DER HAMMEN, T., 1952.—Informe preliminar: Geología del río Apoporis entre Soratama y Cachivera, La Playa, *Territorios Nacionales, año 4, ns. 10-12, pp. 12-13, Medellín*.
31. WOKITTEL, R., 1955.—Yacimiento de manganeso en el municipio de Santa Bárbara, departamento de Antioquia, *Serv. Geol. Nal., inf. n. 1099* (Inédito).

INDICE GEOGRAFICO POR DEPARTAMENTOS

Antioquia: 3, 9, 10, 22, 27, 31. *Boyacá:* 1, 4, 8, 9, 12, 16, 25, 26, 27. *Caldas:* 1, 9, 10, 11, 16, 26, 27, 28. *Cauca:* 1, 9, 14, 15, 18, 27. *Cundinamarca:* 10, 20. *Huila:* 1, 2, 9, 23, 27, 28. *Llanos Orientales:* 1, 9, 27, 28, 30. *Magdalena:* 9, 21, 26. *Nariño:* 5, 6, 7, 9, 13, 24, 27, 28. *Norte de Santander:* 9, 10, 27. *Tolima:* 1, 9, 16, 17, 18, 19, 26, 27, 29. *Valle del Cauca:* 9, 27.