



MINISTERIO DE ECONOMIA DE LA NACION  
SECRETARIA DE INDUSTRIA Y MINERIA  
SUBSECRETARIA DE MINERIA  
DIRECCION NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
PERU 562

---

---

INFORME TECNICO N°. 11

---

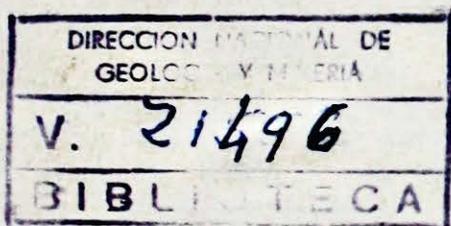
---

# LOS DEPOSITOS DE MINERAL DE MANGANESO DEL DEPARTAMENTO PELAGIO B. LUNA

PROVINCIA DE LA RIOJA

POR

ALBERTO LAPIDUS



AÑO 1951



BUENOS AIRÉS

1960

## INDICE

	<b>Pág.</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>3</b>
<b>Ubicación y acceso</b> .....	<b>3</b>
<b>Rasgos fisiográficos y recursos naturales</b> .....	<b>3</b>
<b>Geología</b> .....	<b>4</b>
<b>Los yacimientos</b> .....	<b>5</b>
<b>Muestreo, análisis e interpretación</b> .....	<b>6</b>
<b>Exploración</b> .....	<b>8</b>

# **LOS DEPOSITOS DE MINERAL DE MANGANESO DEL DEPARTAMENTO PELAGIO B. LUNA**

## **INTRODUCCION**

El presente informe es el producto de los reconocimientos realizados durante el mes de agosto de 1951, de acuerdo a la Disposición S. T. M. N° 166|51, en el departamento Pelagio B. Luna, provincia de La Rioja. Tenían por objeto determinar la importancia económica de los depósitos de minerales de manganeso, de carácter sedimentario, que se sabía afloraban en esa zona.

Aunque los resultados que arroja este informe no son favorables para su explotación inmediata, es necesario tener en cuenta las perspectivas actuales de una gran minería de hierro y por lo tanto la necesidad, en la debida proporción, de los minerales que contribuyen a su elaboración. Los de manganeso intervienen en la siderurgia bajo la forma de ferromanganeso y de "spiegeleisen", aparte de otros usos en aleaciones con cobre, zinc, titanio, etc. Estas circunstancias y la lógica necesidad de contar con reservas motivaron la realización de este trabajo.

Los bosquejos topográficos que se presentan han sido realizados a brújula y pasos. El plano de ubicación ha sido tomado de un mapa de la provincia de La Rioja, escala 1:500.000, compilado por el Servicio de Perforaciones. Los análisis químicos fueron realizados en los laboratorios de esta Dirección por el Sr. Oscar R. Speratti Piñero.

## **UBICACION Y ACCESO**

Los afloramientos reconocidos se encuentran en la provincia de La Rioja, en el departamento Pelagio B. Luna (hoja topográfica 14 d), y se extienden por la margen derecha del río de los Sauces, interrumpidamente, desde la población de Salicas hasta la de Schaqui. La distancia a Alpasinche, la estación ferroviaria más próxima (F.C.N.G.B.), es de unos 30 kilómetros por el camino carretero Chilecito-Alpasinche. Los lugares de afloramiento están siempre cercanos a este camino. La altura sobre el nivel del mar es de aproximadamente unos 800 metros.

## **RASGOS FISIOGRAFICOS Y RECURSOS NATURALES**

La zona es de poco relieve y tallado en areniscas inclinadas hacia el oeste que se apoyan sobre el granito de la sierra de Velazco. La erosión ha recortado tanto al granito como a las areniscas formando, en estas últimas, lomas que hacia el norte y el este presentan caídas más o menos abruptas, mientras que hacia el oeste y sud el declive es suave. Se destacan así una serie de cerritos testigos de la antigua cubierta sedimentaria. En el granito profundos cañadones marcan el cauce de arroyos que sólo corren en épocas de lluvias.

Este es el paisaje que se observa hacia la margen derecha del río los Sauces, cuyo lecho seco y de anchos que alcanzan a los 100 metros, divide el panorama que hacia el oeste es una planicie casi sin interrupciones, de aspecto desértico y marginada por las poblaciones y el camino carretero, paralelos a este río.

La población es relativamente numerosa, existiendo mano de obra más o menos experta en minería como resultado de las explotaciones esporádicas de wolframio en la sierra de Velazco, y de la proximidad de los centros mineros Chilecito, Tinogasta y Fiambalá.

El agua es sumamente escasa, obteniéndose para el consumo de los pobladores y el regadío de las plantaciones, por medio de un sistema de canales subterráneos de captación, que corre por el lecho del río de los Sauces y a lo largo del mismo.

La leña para el consumo se consigue en las proximidades, mientras que la de mayor volumen, para construcciones, etc., es traída desde zonas algo alejadas.

No existen pastos naturales para el alimento de animales, siendo la vegetación casi exclusivamente jarilla y retama.

## GEOLOGIA

Distinguimos en la zona tres elementos geológicos:

1. — Granito.
2. — Areniscas y arcillas arenosas, y
3. — Relleno moderno.

El **granito** aflora en el este, constituyendo al parecer el cuerpo principal de la sierra de Velazco. Es de color rojizo en las partes alteradas y algo más claro en las fracturas frescas. Está caracterizado por grandes fenocristales de plagioclasas en individuos que tienen hasta 10 centímetros de longitud.

Sobre el granito se apoyan, hacia el oeste, las **areniscas**. Son sedimentos arenosos y arcillo-arenosos, estratificados, e inclinados hacia el oeste y noroeste entre 7° y 11°. Las areniscas son de color rosado claro, cuarcíticas y de grano fino. A veces los granos de cuarzo alcanzan a tener como máximo de 1 a 2 centímetros de diámetro. Intervienen también en la constitución de las areniscas: magnetita, con relativa abundancia y, más escasamente, mica en delgadas y pequeñas láminas. Es una roca blanda y fácilmente disgregable.

Las arcillas arenosas son de grano fino y el porcentaje de arcilla es por lo general grande. Tienen coloración grisácea. Su distribución vertical en la serie no ha podido ser identificada como horizonte típico. Se repiten, intercaladas entre las areniscas, variando en potencia y en frecuencia.

Tanto en las areniscas como en las arcillas arenosas se observan a menudo concreciones calcáreas y yeso en cristales de pequeñas dimensiones.

El mineral de manganeso se encuentra en esta serie. Suponemos que estos sedimentos pertenecen al Terciario superior.

El **relleno moderno** está representado en la zona por dos elementos: eluvial, en las lomas areniscas y al pie de ellas, y hacia el norte, como grandes acumulaciones aluviales y de cono de deyección. El lecho seco del río de los Sauces y de los arroyos que en él desembocan está constituido por un conjunto informe de rodados de diversos tamaños y de arena gruesa a fina.

## LOS YACIMIENTOS

Los minerales de manganeso se presentan bajo dos características que los diferencian netamente aunque respondiendo a un mismo origen: 1º) Cementando la arenisca en determinados horizontes, formando entonces delgadas láminas que pueden llegar a algunos milímetros de espesor, recubriendo los granos de cuarzo y de mica; 2º) Como concreciones de formas arriñonadas, de diversos tamaños hasta de un puño, y presentándose solamente en los horizontes arcillosos dentro de la serie de areniscas.

En ambos casos el mineral principal es psilomelano, observándose también pirolusita y wad; en todos los afloramientos se distinguen como cemento de las areniscas, mientras que como concreciones su presencia es menos frecuente. Se han identificado 5 afloramientos que se numeran de norte a sur:

**Afloramiento N° 1** — Se encuentra a unos 200 metros al oeste de la población de Salicas y al sud de la casa de Valoy Herrera, ubicado entre el camino y el canal de riego.

Las areniscas constituyen aquí una loma de unos 15 metros de altura. El mineral se encuentra como cemento de un horizonte de arenisca. Tiene rumbo N-S y buza 10º al oeste. La potencia varía desde 0,50 a 0,80 metros. La superficie, antes de hundirse hacia el oeste bajo el relleno moderno, es de 1.700 metros cuadrados aproximadamente. El análisis químico de una muestra realizada en canaleta (N° 224) arrojó como resultado 2,85 % de MnO<sub>2</sub>.

Bajo este horizonte se encuentra otro de arcilla arenosa, pero con muy escasas concreciones de psilomelano, observándose también pirolusita y wad.

El banco manganesífero es de poca dureza, fácilmente disgregable y está cubierto por areniscas cuya potencia máxima alcanza a 2.50 metros.

**Afloramiento N° 2** — Se encuentra aproximadamente a 1 kilómetro al este de la población de Los Robles y entre los arroyos Yacunta y Saucemayo, antes de su confluencia.

A pesar de su gran extensión no se han tomado datos precisos por ser muy irregular la riqueza en manganeso del horizonte y por estar, por otra parte, cubierto por una serie de areniscas de unos 25 metros de potencia, sumamente disgregables.

El rumbo de estos estratos es NNE, buzando término medio 9º al WNW. La potencia de la zona mineralizada llega a veces a 1,80 metros presentándose el mineral cementando los constituyentes de la arenisca y formando concreciones en raras ocasiones.

**Afloramiento N° 3** — Se encuentra a 1 kilómetro aproximadamente al sud del anterior.

Aparece al norte del río Malcasco, en el lugar conocido con el nombre de El Rincón. También se lo observa y posiblemente perteneciente al mismo horizonte, al NW, en la ladera oeste de la loma.

El mineral se presenta cementando los constituyentes de un horizonte de areniscas. La serie tiene rumbo NE y buza término-medio, 8º al NW. La potencia alcanza a 0,80 m y su extensión parece ser considerable. La cubierta estéril varía entre 5 y 15 metros aproximadamente. El análisis de una muestra (N° 223) obtenida en El Rincón, reveló 5,90 % de MnO<sub>2</sub>.

**Afloramiento N° 4** — Se encuentra al este de la población de Cuipán, al sud del río Malcasco y próximo a su desembocadura en el río los Sauces.

Consiste en un horizonte dentro de la serie de areniscas que constituyen una loma alta y relativamente aislada. El rumbo de los estratos es NNE y el buzamiento 8° al WNW. El banco manganesífero aflora en la barranca este de la loma, con potencias que varían desde 0,20 m hasta 0,80 m. Por el sud el afloramiento está oculto por el relleno moderno, mientras que por el norte se hunde bajo el nivel del lecho del río.

El techo, de areniscas friables, tiene unos 10 metros de potencia.

A unos 80 metros al S de este afloramiento el horizonte con manganeso se presenta formando el techo de dos lomas de corta extensión.

El mineral se encuentra cementando los granos constituyentes de la arenisca. El análisis químico de una muestra (N° 222) sobre un ancho de 0,20 m arrojó 22,26 % de MnO<sub>2</sub>.

**Afloramiento N° 5** — Al E del río los Sauces, entre las localidades de Schaqui y Cuipán, se destacan dos pequeñas lomas separadas entre sí por el cauce seco del arroyo Tacana. Se encuentran próximas a la desembocadura del nombrado arroyo en el río los Sauces. Se trata de una serie de areniscas intercaladas con horizontes arcillo-arenosas.

La mineralización se presenta aquí ya sea como cemento de la roca, cuando ésta es arenisca, o como concreciones de psilomelano con pirolusita cuando el horizonte es más arcilloso.

El afloramiento septentrional se observa entre areniscas de rumbo NNW que buzán 11° al WSW. Consta de un horizonte donde el mineral de manganeso aparece cementando banco de areniscas de 0,50 m de espesor medio. El análisis químico respectivo arrojó 3,47 % de MnO<sub>2</sub> (Muestra N° 221).

Infrapuesto a este horizonte se encuentra otro de material más arcilloso y con concreciones de psilomelano. La potencia alcanza a 0,95 m y la ley en MnO<sub>2</sub> en una muestra (N° 220) es de 5,77 %.

La superficie de estos estratos mineralizados, antes de hundirse bajo el relleno moderno por el oeste, es de 4.000 metros cuadrados aproximadamente. La cubierta estéril alcanza a 2,50 m de potencia y consiste en arenisca de grano fino, algo arcillosa, disgregable con facilidad.

El afloramiento meridional se presenta con cuatro horizontes, de rumbo NNW y buzando 7° al WSW y cuyas características, de arriba hacia abajo, son las siguientes:

1. — Arenisca cementada por minerales de manganeso. Potencia 0,60 m
2. — Concreciones de psilomelano en arcilla arenosa. Potencia 1,20 m
3. — Arenisca cementada por minerales de manganeso. Potencia 0,20 m
4. — Concreciones de psilomelano con pirolusita en arcilla arenosa. Potencia 1,20 m.

La cubierta consiste en areniscas algo arcillosas y su potencia alcanza a 2,80 metros. Se observan a menudo grietas rellenas por calcita y yeso.

La superficie de estos estratos manganesíferos antes de desaparecer bajo el relleno moderno, es de aproximadamente 2.000 metros cuadrados. El análisis químico arrojó para los pisos 1 y 3, en conjunto (Muestra N° 219), 6,43 % de MnO<sub>2</sub>; y para los 2 y 4 (Muestra N° 218) 6,06 % de MnO<sub>2</sub>.

## MUESTREO, ANALISIS E INTERPRETACION

Solamente se han obtenido muestras de los horizontes que por su cubierta estéril de menor potencia ofrecen mejores perspectivas.

Como la posibilidad de explotación de los depósitos considerados está condicionada a un estudio más detenido, se extrajeron pocas muestras, en canaleta, con el fin de ilustrar, prima facie, sobre la riqueza en manganeso.

Nº de muestra	Presentación	Ancho en m	% de MnO2
218	Cemento de areniscas	0,80	6,43
219	Concreciones	2,40	6,06
220	Concreciones	0,93	8,10
221	Cemento de areniscas	0,50	3,47
222	Cemento de areniscas	0,20	22,26
223	Cemento de areniscas	0,80	5,90
224	Cemento de areniscas	0,60	2,85
225	Concreción seleccionada		45,98

El resultado del análisis químico de una concreción seleccionada (Muestra Nº 225) revela que el contenido en MnO2 es del 45,98 %. Consideramos por lo tanto, a los efectos del cálculo, que los minerales de manganeso de estos depósitos tienen 45 % de MnO2.

Como los resultados de los análisis químicos de cada muestra no revelan el contenido en mineral, sino la ley en MnO2 del manto portador, nos interesa conocer lo primero, es decir, el contenido en mineral de manganeso, susceptible de ser seleccionado, con 45 % de MnO2; dato éste que obtenemos multiplicando por 100 y dividiendo por 45 la ley en MnO2 de cada muestra.

Si multiplicamos la potencia de cada manto por 1 metro cuadrado y por el peso específico 3 (p. e. de estéril y mineral) obtenemos el tonelaje de cada metro cuadrado de manto.

El peso del mineral contenido en cada metro cuadrado de manto resulta de multiplicar el tonelaje de dicho manto por el porcentaje de mineral correspondiente.

Muestra	Ancho en m	Ley en MnO2	Porcentaje de mineral del 45 % en MnO2 $\frac{B \times 100}{45}$	Peso del manto por m2 en toneladas p. e.: 3 $A \times 1m^2 \times 3$	Peso del mineral de 45 % de MnO2 por m2 de manto en toneladas $D \times \frac{C}{100}$
218	0,80	6,43	14.2	2,400	0,341
219	2,40	6,06	13.4	7,200	0,964
220	0,93	8,10	18.0	2,790	0,502
221	0,50	3,47	7.7	1,500	0,115
222	0,20	22,26	49.4	0,600	0,296
223	0,80	5,90	13.1	2,400	0,314
224	0,60	2,85	6.3	1,800	0,113

Estos resultados no deben interpretarse como el fiel reflejo del rendimiento de los mantos manganesíferos. Su único objetivo es indicar mediante cifras aproximadas la magnitud de la riqueza en manganeso, con el fin de justificar o no estudios más detenidos y labores de exploración.

Es necesario señalar también que mientras la concentración de las concreciones de minerales de manganeso no ofrece dificultades, pues bastaría su selección a mano, no ocurre lo mismo con las areniscas cementadas por minerales de manganeso. En este último caso sería necesario estudiar un método de concentración apropiado, teniendo en cuenta el tamaño reducido de las láminas de mineral.

## **EXPLORACION**

Los reconocimientos efectuados y los resultados obtenidos justifican, a nuestro criterio, realizar la exploración de los depósitos descritos y de la zona recorrida.

Al encarar dicha tarea debe tenerse presente que es necesario determinar si se trata de un solo horizonte estratigráfico portador de minerales de manganeso o si son varios. Esto no ha podido aclararse por falta de un plano topográfico preciso.

Consideramos que la exploración debe consistir en las siguientes labores:

1. — Plano topográfico-geológico, a escala 1:20.000, de la zona descripta.
2. — Reconocimiento previo y realización de planos topográfico-geológicos de la región ubicada al norte de la estudiada, hasta la punta norte de la sierra de Velazco.
3. — Perforaciones con extracción de testigos en los yacimientos descubiertos.