

SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
DIRECCION GENERAL DE MINAS Y GEOLOGIA

---

INFORME PRELIMINAR  
SOBRE EL YACIMIENTO DE HIERRO DE LA  
COLONIA PASTORIL CORONEL CHILAVERT,  
SIERRA GRANDE, DEP. DE SAN ANTONIO  
OESTE, T. NACIONAL DE RIO NEGRO

P O R

Jorge C. Oliveri y Juan C. Fernández Lima



INFORME PRELIMINAR SOBRE EL YACI-  
MIENTO DE HIERRO DE SIERRA GRANDE.  
DEPARTAMENTO SAN ANTONIO - RIO NEGRO.

SIRVASE CITAR

Nota N° .....

INTRODUCCION.

El presente informe reúne las observaciones realizadas por los Ayudantes de la Dirección de Minas y Geología, Juan Carlos Fernández Lima y Jorge Carlos Oliveri, en el yacimiento de hierro (hematita y magnetita) de Sierra Grande - Territorio de Río Negro, visitado en la campaña ordenada por Expediente G.128/46 y Disposición N° .61/46.-

Este viaje fué realizado bajo la dirección del Dr. Pascual Sgrosso y la estadía en la zona fué de once días.-

Además, en el mismo se consignan distintos datos de laboratorio, y los análisis hechos en la Sección Química sobre las muestras extraídas en el citado yacimiento.-

UBICACION DEL YACIMIENTO Y VIAS DE ACCESO.

Este yacimiento está situado en la Colonia Pastoril Coronel Chilavert, lote 20, sección E, del departamento San Antonio, Territorio Nacional de Río Negro.- (ver lámina N° 1)

La población más cercana es el pueblo de Sierra Grande, que se halla a 123 km. de San Antonio Oeste, de los cuales, 103 km se hacen por la ruta N° .3 hasta la intersección de la misma con el Arroyo Salado, correspondiendo los otros 20 km a un desvío que une este punto con el pueblo.-

Sobre dicho desvío y a unos 3 km de aquel, comienza una pequeña senda que conduce al yacimiento, el cual dista del desvío unos 3 a 4 km.-

El pueblo de Sierra Grande tiene 190 habitantes, contando con una oficina de Correos y Telégrafos, Subcomisaría, Juzgado de Paz Letrado y Escuela.-

El estado de los caminos es bueno, especialmente la ruta N° .3 que

/////

SIRVASE CITAR ////// está enripiada y es recorrida por la Cía. de Microomnibus

Nota N° ..... "Transportes Patagónicos"; en cuanto al tramo de 20 km anteriormen-  
 te mencionado, se encuentra en perfectas condiciones, habiéndose re-  
 corrido el mismo con camiones sin ningún inconveniente.-

No existe camino alguno que permita el acceso de automotores al  
 yacimiento, pero la naturaleza del terreno haría factible su cons-  
 trucción en condiciones favorables.-

La estación de ferrocarril más cercana es la de San Antonio Oeste  
 que a la vez es puerto de mar importante, pudiendo ser una futura  
 estación o puerto de carga del mineral extraído de la mina.-

El mar (Golfo de San Matías) se halla a unos 33 km de Sierra Gran-  
 de, pero según comunicación verbal de personas que conocen la zona,  
 no ofrecería posibilidades para la instalación de un puerto; dato  
 que habría que comprobar en caso de decidirse la explotación del  
 yacimiento.-

#### CLIMA DE LA REGION Y RECURSOS NATURALES.

El clima es seco, la temperatura variable, con una media anual de  
 13°4, la zona es ventosa, predominando los vientos del sudeste, que  
 llegan a alcanzar una velocidad considerable.-

El pueblo posee agua perfectamente potable, encontrándose el nivel  
 piezométrico en el jagüel que se empleó a 0,50 m .-

Además en la intersección de la ruta N° 3 con el Arroyo Salado,  
 existe una vertiente de aguas transparentes, algo salobres, que  
 surgen de una masa calcárea, y de caudal muy pequeño en la época  
 en que se observó (Febrero).-

En cuanto a la flora es de caracter netamente xerófito.

Es una vegetación arbustiva constituida principalmente por jarilla  
 (Larrea divaricata, L.nítida, L.cuneata), Piquillin (Condalia mi-  
 crophylla), Mata Negra (Atamisquea emarginata), etc., las cuales

//////

SIRVASE CITAR

Nota N°

///// no tienen valor como combustible, ya que al arder se consumen rápidamente. No sabemos si en las zonas vecinas existen otros tipos de vegetación capaz de producir leña o carbón, pero esto parece difícil dado el clima seco de la región.-

#### MORFOLOGIA Y DRENAJE.

Morfológicamente la zona presenta caracteres de relieve maduro. La mayor elevación está constituida por Sierra Grande, compuesta en su casi totalidad por Pórfido cuarcífero de color rojo y en cuyo faldeo se encuentra el pueblo del mismo nombre.-

En las proximidades de la sierra mencionada anteriormente se hallan cerros de escasa altura, constituidos por la misma roca, cuyo color en algunos casos es el gris.-

El resto de la zona es un terreno debilmente monticulado, con partes llanas interrumpidas por lomas bajas de 30 a 40 m de altura, formadas en su mayoría por rocas cuarcíticas impregnadas en diverso grado por óxidos de hierro; así como por los afloramientos del mineral de hierro.-

El principal agente erosivo es el viento, cuya acción se puede observar con facilidad en la Sierra Grande.-

La deflación ha originado, especialmente en la ladera que mira al SE, cavidades que llegan a tener 2 m de diámetro por 0,8 m de profundidad, lo que dá una indicación de los vientos predominantes en la zona.-

El drenaje principal está constituido por el Arroyo Salado, que se encuentra entre 10 y 15 km al N del yacimiento; siendo interesante hacer notar que en la época en que se hizo la campaña (Febrero) el curso del mismo estaba seco.-

Secretaría de Industria y Comercio  
 Dirección General de Minas y Geología

Perú 566

Buenos Aires - República Argentina  
 Dirección "Telégrafos Semanas"

- 4 -

SIRVASE CITAR

Nota N°

GEOLOGIA GENERAL.

La falta de tiempo ha impedido realizar un estudio geológico profundo de la zona, por lo cual nos limitaremos a la descripción somera y macroscópica de las rocas encontradas en la región.-

Los principales constituyentes litológicos son: 1°) Pórfido cuarcífero (?). 2°) Cuarcitas y 3°) Sedimentos cuaternarios.-

1°) Pórfido Cuarcífero (?). Es de color rosado con fenocristales de cuarzo, feldespato y biotita.

Los de cuarzo son incoloros y de tamaño variado, oscilando su diámetro entre 0,5 mm y 2 mm, hallándose en general distribuidos uniformemente en la matrix.-

El feldespato es blanco, estando en su mayoría caolinizado. Se presenta en fenocristales grandes, idiomorfos, hasta de 0,5 mm de largo, de hábito tabular; observándose una isorientación de dichas tablitas, que sería índice de la existencia de cierta fluidalidad en el pórfido.-

Los fenocristales de mica (biotita) son escasos y pequeños, notándose en algunos el hábito pseudohexagonal característico.-

El color de la pasta en si no es uniforme, ya que varía de rosa violado a rosa claro, debido al óxido de hierro que la impregna.- También se ha encontrado una variedad de pórfido de color gris, propiedad debida al color de la pasta, con fenocristales de cuarzo, feldespato y unos puntos rojos de hematita proveniente probablemente de la alteración de un mineral fémico.-

En Sierra Grande junto con el pórfido cuarcífero rojo, se encontró "toba de pórfido"(?). Esta se caracteriza por la presencia de trozos angulosos de color rojo lacre, que parecen ser sílice unos y arenisca otros, impregnados ambos de óxido de hierro. En esta roca el proceso de caolinización es más intenso que en las descriptas

///////

SIRVASE CITAR

///// anteriormente.-

Nota N°

Por analogía con los pórfidos descritos por Wichmann, a los que este atribuye una edad triásica, estos pórfidos podrían entonces considerarse de esa edad.-

ROCAS CUARCITICAS: De color gris, de grano fino a mediano, impregnadas en mayor o menor grado por óxidos de hierro que le dan diversas tonalidades que van desde el rosa claro hasta el violeta. Esta impregnación forma manchas irregulares y no es solo superficial sino que atraviesa la roca.-

En alguna de las muestras se nota la presencia de drusas de cuarzo, cuyas paredes están en partes manchadas por óxido de hierro. Dichas cuarcitas se presentan a veces diaclasadas.-

SEDIMENTOS CUATERNARIOS. Los únicos sedimentos vistos en la zona son modernos y ocupan generalmente las depresiones.-

#### EL YACIMIENTO

Se halla comprendido en un cateo de 500 hã.

En toda la zona no se han realizado labores ni trabajos preliminares, lo que ha dificultado el estudio del yacimiento, impidiendo tener un concepto cabal del mismo.-

Los primeros afloramientos del mineral se encuentran a unos 3 km al N del camino que une Sierra Grande y la ruta N° 3. Están constituidos por trozos de mineral, que forman una lomada de combadura muy suave de 18 a 20 m de ancho y 1.800 m de largo aproximadamente.

El rumbo general de esta faja es N8° W y su continuidad está únicamente interrumpida en una parte por una pequeña masa de pórfido que aflora unos 7 m .-

SIRVASE CITAR

Nota N°

Los trozos de mineral cuyas dimensiones oscilan entre los 7 cm por 4 cm, hasta los 30 cm por 20 cm, presentan en líneas generales su máxima densidad en la parte central, disminuyendo su cantidad hacia los bordes; si bien parecen estar agrupados en tres alineaciones subparalelas.

Estos trozos de mineral deben provenir de la destrucción "in situ" de los crestones que afloraban.

No se puede decir si estos detritus corresponden en profundidad a una veta (?) o sistemas de vetas subparalelas, tesis esta que podría tener asidero en el hecho de estar aquellas distribuidas en tres alineaciones.-

En el extremo N en un cerrito, bajo, se encontraron los primeros afloramientos de crestones de mineral con un rumbo N-S y un buzamiento de casi 90°.- (Ver láminas 2 y 3)

Hacia el este y a unos 50 m afloran cuarcitas impregnadas por óxido de hierro con diaclasas bien marcadas, cuyo rumbo coincide en general con el del afloramiento.-

Por otra parte hacia el W a unos 200 m de distancia hay una loma baja de 400 m de largo por 20 de alto constituida por cuarcitas con un rumbo general NNE-SSW.-

El segundo afloramiento visitado, comprende en conjunto tres pequeños cerros; dos colocados en la misma alineación y el tercero al este y casi paralelo a los mismos.- (ver lámina N° 4)

De los dos colocados en la misma alineación el primero (A) es de pendiente suave y más largo que ancho, mientras que el segundo (B) es un pequeño morro.-

Aquí se observan los mismos trozos de mineral ya mencionados, extendiéndose sobre los mismos y alcanzando en el primero una longi-

/////

Secretaría de Industria y Comercio  
 Dirección General de Minas y Geología  
 Perú 566  
 Buenos Aires, República Argentina  
 Dirección "Telégrafos Semina"

- 7 -

SIRVASE CITAR

Nota N°

//////// tuá de 320 m y un ancho de 50 a 80 m .-

Ahora bien, los detritus se interrumpen al pasar de uno a otro cerro, existiendo entre ambos una faja de 19 m de ancho cubierta de sedimentos y y trozos de cuarcita teñidos por óxido de hierro.-

En el morrito (B) el área cubierta es de 100 m x 80 m .-

En este último se presentan los mayores afloramientos de crestones vistos en la ladera oriental del mismo, con anchos que oscilan entre 5 y 7 metros.-

En el cerro (A) también se observan afloramientos de mineral, pero son escasos.

El rumbo general de todos ellos es N 35° E .-

En cuanto a la lomada designada con la letra C, presenta las mismas características que las anteriores, ocupando los detritus una extensión de 420 m de largo por 100 m de ancho en su parte central, el que luego disminuye hacia las extremidades.-

En su extremo Sur y hacia el W existe un afloramiento de cuarcita teñido por óxido de hierro, notándose que a medida que nos aproximamos al lugar donde comienzan los trozos de mineral, el color de aquella se hace cada vez más obscuro.-

Del lado E se observan las mismas cuarcitas.

A unos 70 m al N del cerro C, se hallan unas cuarcitas que emergen en tres fajas subparalelas, en las cuales se pudo medir el rumbo y buzamiento que son respectivamente N 30° E y 45° a 50° E .-

En general se puede decir que a los costados de los afloramientos se encuentran cuarcitas cuyo rumbo coincide aproximadamente con el de aquellos.-

Vemos entonces, que podría afirmarse casi con seguridad que la roca de caja es la cuarcita, aunque no se pudo observar el contacto,

//////

SIRVASE CITAR

Nota N° .....

/////

-----

EL MINERAL

La mena está constituida esencialmente por hematita ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) y magnetita ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ), minerales que se presentan intimamente entremezclados, aunque con un evidente predominio de la primera.-

En algunos de los trozos vistos en campaña, se observaron pequeñas manchas amarillas brillantes que parecían ser Pirita, si bien eran sumamente escasas.-

Visto el polvo al microscópio se identificó cuarzó, además de los minerales ya citados.

Con el fin de tener una idea de la proporción en que se encuentran la hematita y magnetita, se hizo una separación magnética sobre 6.500 g. de la mena, finamente pulverizada obteniéndose los siguientes resultados:

		<u>En peso</u>	<u>%</u>
magnético	(magnetita con ) ( ) (algo de hematita)	- 1,330 g.	- 20,4 %
no magnético	(hematita en su ) ( ) (mayoría )	- 4,795 g.	- 73,7 %
	Pérdida -----	0,375 g.	- 5,9 %

El hecho de estar intimamente mezclados los minerales dificultó la separación, pues pasó parte de la hematita con el magnético y viceversa, de modo que estos datos deben tomarse como una aproximación.

MUESTRAS DE CRESTONES: La mena presenta un color gris azulado con tonalidades rojizas, debido a la presencia de hematita terrosa,

/////

SIRVASE CITAR

Nota N°

/////

proveniente de una alteración superficial del mismo mineral; sin embargo en fractura fresca el color es gris azulado.

Los minerales constituyen un agregado cristalino compacto, de grano fino.

Los afloramientos están atravesados por pequeñas grietas, por las cuales se han infiltrado soluciones calcáreas y manganesíferas, que han depositado en muy poca cantidad y en forma completamente superficial calcita y óxido de manganeso.

Pulverizado el mineral, proporcionó un polvo de color pardo rojizo.

Con el mismo se efectuó la determinación de su densidad por el método picnométrico, hallándose  $d=4,21$  .-

Algunas de las muestras poseen magnetismo polar, puesto de manifiesto por una aguja magnética, propiedad esta que no se puede hacer extensiva a todas aquellas.-

TROZOS DE MINERAL: (Detritus) Son en general chatos de contornos angulosos y aristas redondeadas.

Su tamaño varía entre 7 x 4 cm y 30 x 20 cm, siendo los más comunes de 10 x 12 cm. .-

La superficie externa se halla cubierta por un barniz ferruginoso (Laca del desierto) que les dá un color pardo rojizo.

Al partir los trozos se ve que están constituidos por un agregado de grano fino, sumamente compacto, de color gris azulado, mientras que el polvo es pardo rojizo pero más obscuro que el de los crestones.

Se determinó la densidad por el método ya mencionado, obteniéndose el siguiente resultado:  $d=4,29$  .-

-----

SIRVASE CITAR

Nota N° ..... MUESTREO Y ANALISIS; El muestreo fué realizado en forma superficial, pues la dureza de la mena y la carencia de los elementos necesarios, hizo imposible hacerlo en profundidad.

El mismo se efectuó en el 1° afloramiento en el cerro N° 2, y en el 2° afloramiento en distintos puntos del cerro B, especialmente en un ancho de 7 m. en la ladera oriental del mismo y a intervalos de 1 m.

Por otra parte, se hizo un muestreo de los trozos del mineral que se encuentran en la superficie, sin selección alguna.

Muestras correspondientes a los análisis.

Muestra N° 1.- Trozos de mineral deseminados en la superficie, enviados por el interesado y sobre los que se practicó el 1° análisis

Muestra N° 2.- Extraída de los crestones que afloran en el cerro N° 2, correspondiente al 1° afloramiento.

Muestra N° 3.- Común de una serie de crestones que abarcan un ancho de 7 m. en la ladera oriental del cerro B, en el 2° afloramiento.

Muestra N° 4.- Correspondiente al mismo cerro, pero 5 m. más arriba.

Muestra N° 5.- Común de trozos de mineral, esparcidos en la superficie sin selección alguna.-

Los análisis fueron realizados en la Sección Química y estuvieron a cargo de el señor Luis A. Cerana y el Dr. Esteban O. Wood.

-----

Secretaría de Industria y Comercio  
 Dirección General de Minas y Geología  
 Abril 1916  
 División de Geología y Minería

Nota N.º  
 SIRVASE CIVIL

ANÁLISIS QUÍMICO DE LAS MUESTRAS

MUESTRAS ROTULADAS:		M. N.º .1	M. N.º .2	M. N.º .3	M. N.º .	M. N.º .
Humedad	%	0,32	0,18	0,14	0,00	0,02
Pérdida al rojo	"	2,62	2,34	2,72	2,92	2,38
Insoluble <sup>EN</sup> como HCl	"	5,87	5,16	5,65	7,24	5,48
Hierro total (como Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	"	84,20	85,00	82,20	78,80	83,10
Hierro total (como Fe)	"	58,52	59,50	57,50	55,16	58,17
Oxido de aluminio ( Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	"	6,48	3,49	4,67	4,64	3,91
Oxido de calcio ( CaO )	" No analiz.		1,40	2,80	3,57	1,40
Oxido de magnesio ( MgO )	" " "		0,38	0,56	0,42	0,25
Fósforo total (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	"	0,96	1,90	2,28	3,30	1,77
Fósforo total (como P)	"	0,42	0,83	1,00	1,45	0,78
Manganeso (como Mn)	" No contiene		0,03	0,05	0,06	0,04
Azufre total (como SO <sub>3</sub> )	" " "		0,68	0,62	0,49	1,11
Azufre total (como S)	" " "		0,36	0,33	0,26	0,60
Titanio	" " "		No analiz.	No analiz.	No analiz.	No analiz.
Vanadio (como V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	"	0,03	" "	" "	" "	" "
Arsénico	" No contiene		" "	" "	" "	" "
Sílice ( SiO <sub>2</sub> ) en el insoluble	" No calc.		98,06	96,00	96,90	98,70

SIRVASE CITAR

Nota N° .....

GENESIS:

A pesar de haberlo mencionado anteriormente, debemos insistir sobre el hecho de que en el yacimiento no existen labores, ni trabajos de ninguna clase.

Por otra parte, tampoco se encontraron barrancones naturales que permitieran establecer las correlaciones entre la mena y las rocas circundantes y de estas últimas entre si.

Además, por diversas causas, fué imposible efectuar un estudio calcográfico de la mena, donde se podría haber determinado su estructura y las relaciones entre los minerales constituyentes.

Vemos entonces que no se podría afirmar categóricamente cual es la génesis del yacimiento.

No obstante, sería posible considerar sus probables orígenes.

Podría ser un depósito sedimentario, posteriormente metamorfozido por metamorfismo regional, Los análisis practicados muestran cierta analogía con los que figuran en "Mineral Deposits", Lindgren, pag. 300, para esta clase de yacimientos.

Simultáneamente se habrían originado las cuarcitas, que se encuentran siempre, a los lados de los afloramientos. La clasificación de esta roca fué hecha basándose en las observaciones macroscópicas, ya que no se realizó un corte microscópico, en donde se pudiera observar la estructura de la misma.

El hecho de no haber encontrado minerales típicos de metamorfismo, no es suficiente para que descartemos esta tésis, dado lo limitado de nuestras observaciones.

En la muestra recogida en la superficie, el porcentaje de hematita predomina sobre la magnetita, no pudiéndose inferir si esta mineralización es constante hacia la profundidad, o si aumen-

, SIRVASE CITAR

Nota N° ..... //la proporción de magnetita, en cuyo caso la hematita sería secundaria.

En estas condiciones, el yacimiento podría ser de origen magnético, es decir, una segregación magmática, que estuviese relacionado con rocas ácidas, en nuestro caso, el pórfido cuarcífero (roca ácida).

Por fin, la última posibilidad es que se trate de un yacimiento hipotermal, es decir, de la zona termal profunda, donde el hierro se presenta a menudo al estado de hematita y magnetita.

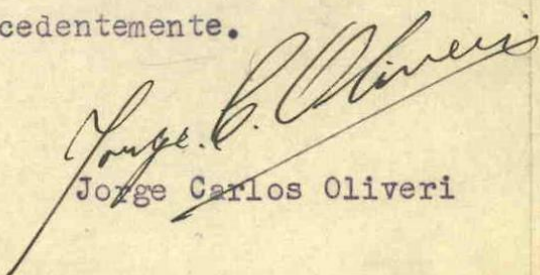
CONCLUSIONES:

Por todo lo dicho precedentemente se infiere, que este yacimiento presenta características que justifican la realización de una serie de labores con carácter de exploración, para determinar con exactitud los datos que permitan efectuar la cubicación aproximada sobre la cantidad de mineral existente.

Estas labores tendrían por objeto, no sólo determinar su corrida, potencia media y profundidad, sino también otras características del yacimiento, tales como su relación con la estratificación de la roca de caja y con el clivaje de la zona, su estructura, su variación mineralógica en profundidad etc., lo cual permitiría una mayor interpretación genética del mismo.

Por lo tanto, nos permitimos aconsejar al Sr. Director de Minas la realización de una nueva campaña con el fin de llevar a cabo, además de un levantamiento topográfico-geológico en detalle, las labores de exploración citadas precedentemente.

  
 Juan Carlos Fernández Lima

  
 Jorge Carlos Oliveri