



La mina de carbón ALBARRACÍN en la Precordillera de San Juan, por  
Remigio Rigal.

En la segunda quincena del mes de mayo y durante dos días, visité el lugar de la mina Albarracín, efectuando su reconocimiento.

Las líneas que van a continuación dicen del resultado obtenido en este breve tiempo, lo que fue posible gracias a la amable colaboración del interesado señor Francisco Cané Torres y del propietario del campo, señor Teodoro Echegaray.

SITUACION - ACCESIBILIDAD.- La mina se halla en el departamento Rivadavia, en plena Precordillera. Para llegar a ella, debe tomarse el excelente camino carretero que une San Juan con Calingasta y que bordea la margen derecha del río San Juan, hasta el kilómetro 37, doblando luego al sur por una huella que ha sido arreglada y que sigue el lecho seco de la Quebrada Ancha hacia aguas arriba, donde se encuentran los afloramientos. Esta huella está en buen estado, es sinuosa y toma al sursuroeste 3 km., dobla al sursuroeste 10 km. y finalmente al oeste algo al sur 2 km. En total 15 km. hasta la carretera y 52 kilómetros hasta San Juan.

RECURSOS DE LA REGION.- El agua es escasa. Cerca de la mina hay un manantial con agua dulce, suficiente para las necesidades del campamento. En varios lugares del terreno se observan eflorescencias blanquecinas, salinas, que no son abundantes. La madera para construcciones y entibado es tan rara que puede decirse que no la hay en el lugar. Solamente hay madera para leña.

GEOLOGIA.- Si observamos los paquetes de capas que constituyen esta porción de la Precordillera, en conjunto, obtenemos más bien la impresión de que ellas se inclinan concordantemente hacia el oesteuroeste, aunque con ángulos variables (Fot. N°1). Pero un examen más detenido y en especial a lo largo de algún valle que las corte transversalmente, permite descubrir grandes complicaciones tectónicas.



Vemos entonces que los sedimentos muestran un intenso y apretado plegamiento (Fot. 4, 6) a menudo limitados por planos de movimiento diferencial, que son oblicuos al rumbo y a la inclinación; la inclusión tectónica de trozos más o menos grandes y de formas diversas en otros sedimentos (Fot. 6), a veces en abundancia apreciable; la alternación y repetición de diversas hiladas de estratos en una estructura de escamas o imbricada, cuyos planos de separación están visiblemente encorvados (Fot. 2). Observamos asimismo la abundancia de giroses de capas cuya distribución y formación tiene origen tectónico (Fot. 3, 4, 5), el acúmulo de capas blandas por otras más duras (Fot. 3 y 5), el corrimiento local de unos mantos sobre otros, con cercenamiento de los pliegues, etc.

semejante tectónica, como dice REIDEL, no es el resultado de una sola fase, sino de dislocaciones reiteradas, de diferente edad geológica.

Si trazamos algo al norte de la mina un perfil de este a oeste, tenemos que hacia el naciente se disponen areniscas amarillentas con intercalaciones de arcillas esquiatosas grises muy finamente micáceas, bancos de areniscas cuarcíticas gris oscuras, conglomerados finos con abundancia de rodados de cuarzo, de formas redondas y oblongas, areniscas amarillentas claras con numerosas inclusiones de rocas extrañas que son areniscas cuarcíticas duras, gris pardas. Hacia el oeste sigue una alternación por varios cientos de metros de areniscas amarillentas claras y arcillas más o menos verdosas, esquiatosas, pizarrañas, a menudo carbonosas, que pasan en partes a carbón arcilloso. Estas arcillas encierran finas lentes intercaladas y concreciones de siderita densa oscura de formación pulvreste, en trozos más o menos redondeados y alargados, íntimamente envueltos por la arcilla. Es frecuente que se separen en capas concéntricas, y hacia el exterior se descomponen en limonita. Más al oeste aún, vuelven a encontrarse conglomerados finos, areniscas amarillentas, etc.



El espesor de toda esta serie está aumentado por el plegamiento y la repetición de las capas, debido a la estructura de escamas.

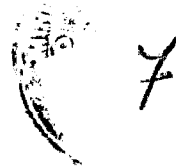
Las arcillas pizarreas muestran un intrincado plegamiento de reducidas proporciones, acompañado de frecuente arrollamiento de muchas de las capas. Estas, y especialmente cuando son carbonosas y, por lo tanto, aún más blandas, han experimentado en mayor grado la acción tectónica, que se traduce en amasamiento, estiramiento, laminación y aumento de su espesor original. Las capas duras, las areniscas en este caso, las acuchan y estrangulan y encajan en su masa trozos de tamaño diverso, a veces tan frecuentes que las capas carbonosas aparecen como vetas en ellas.

Por analogía con otras zonas conocidas de la Precordillera, consideramos que todas estas capas pertenecen a una misma serie, de edad carbonífera inferior a medio (Gulm).

LOS AFLORAMIENTOS.- De acuerdo con lo acabamos de decir, es claro que los afloramientos aparecen numerosos e irregulares, en una extensión de unos 2 kilómetros hacia el norte y algo menos hacia el oeste, según lo que he podido ver. Se individualizan fácilmente en general, por su coloración más oscura, que resalta bien entre las capas claras (Fot. 4, 5). Pero superficialmente y en razón de la misma blandura y desmenuamiento del material carbonoso, tanto más cuanto más carbonoso es, se dispersa y espolvorea superficies siempre mayores, que las que realmente corresponden a su espesor.

Las areniscas duras, en bancos grandes y menores, comprimen, como se ha dicho, a las capas blandas, y éstas adquieren formas de girones alargados o de bolsones irregulares, y se amoldan, por más elásticas, completamente al material más duro.

Dentro del espesor de los sedimentos arcillosos oscuros, el carbón arcilloso que pudiera explotarse, representa siempre una porción reducida, reconocible por su coloración más negra. Pero aún entre estos últimos, y dado su amasamiento y laminación, llega un momento en que es difícil a primera vista diferenciar calidades entre uno y otro, que sin



embargo acusen diferencias en 15% y más en las cenizas (ver análisis). Solamente es entonces el peso específico aparente el único carácter diferencial. Estas condiciones obligan a un trabajo mayor de exploración para poder determinar las partes más puras y continuas dentro de los girones.

TRABAJOS REALIZADOS.- El mayor trabajo consiste en una trinchera angosta, de unos 10 metros de largo, cavada al pie del faldeo en la margen derecha de un pequeño valle tributario (Fot. 8). En otros puntos, hacia el norte y oeste, se han limpiado algunos frentes, pero solamente para reconocer los mantos.

Una pequeña cancha es utilizada para el depósito del material extraído, hasta donde llegan los camiones de carga.

La trinchera tiene dirección oestesuroeste. En su pared sureste efectuamos el siguiente perfil: (de oriente a occidente)

A Arcilla pizarrea verdosa, parcialmente cubierta.

0,60 m - A Arenisca gris verdosa de grano mediano a grueso, que pasa en su base a conglomerado fino del mismo color.

- Arcilla negra carbonosa, muy esquistosa, tiene en la parte superior un ancho de 0,80 m e inclinación de 25°, a 2 metros más abajo, ancho 0,60 m y 45°, y en la parte inferior, a unos 3 metros, ancho 0,40 m e inclinación de 55°. Escasas intercalaciones de areniscas cuaríticas (corresponde análisis 1).

4 m y sigue - Arcilla negra carbonosa muy laminada, con numerosas venitas irregulares, discontinuas de areniscas cuaríticas gris claras, que muestran además plegamiento y estiramiento. (Fot. 9, ver también Fot. 7). (Corresponde análisis 2).

La inclinación de los mantos es siempre hacia el oestesuroeste.

A los 4 metros del último manto y en el costado opuesto, aparece el lomo de una gran inclusión tectónica de arcilla esquistos gris oscura, envuelta completamente por las arcillas negras carbonosas lustrosas.



*J*

CALIDAD DEL CARBON.- ANALISIS.- El carbón es muy arcilloso por el amasamiento y consiguiente mezcla que ha experimentado. En las secciones transversales tiene más bien lustre opaco, en las paralelas a su esquistosidad, es brillante por fricción. Es finamente hojoso y al extraerlo se disgrega en escamas pequeñas/en masas reducidas muy friables. A la intemperie se reduce aún más, hasta volverse parcialmente pulverulento. Su manipuleo es muy sucio y el polvo se adhiere fuertemente a la piel.

Los análisis efectuados por el Sr. Héctor Alvarez, del Laboratorio químico de esta Dirección, corresponden el

- Nº 1 - Labor principal, primer manto a la entrada.
- Nº 2 - Labor principal, segundo manto, excluidas las intercalaciones de areniscas.
- Nº 3 - De los montones que se cargan para la venta (Fot. 8).
- Nº 4 - De 1 km al noroeste de la labor principal, en la mitad del faldeo.
- Nº 5 - Elegido como lo mejor de la labor principal, hasta los 10 m de largo, a donde habían llegado los trabajos el 28 de mayo de 1942.

	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
Humedad a 105°C				4,67 %	0,55 %
Substancias volátiles				16,07 %	13,73 %
Carbón fijo				42,38 %	40,15 %
Cenizas	41,19	49,27 %	55,46 %	36,88 %	45,57 %
Poder calorífico (calculado)				<u>5090 cal.</u>	<u>4700 cal.</u>
Coque				polvo	aglutinado
Arde con llama				corta	regular
Reactivo potásico				nada	nada
Reacción gases, etc.				alcalina	alcalina
Composición cenizas				arcillosas	arcillosas
Color cenizas				pardo rojizo	gris oscuro

De acuerdo con estos resultados y con la clasificación A.S. T.Y. de Estados Unidos, podemos clasificar a este combustible, como Carbón bituminoso poco volátil.

EXPLOTACION.- La explotación de un tal carbón resultaría onerosa, porque obligaría a efectuar numerosos y diferentes trabajos, trincheras, piques, etc. para otros tantos girones o bolsones. Y ellos no podrían ser profundos sin entibarse en forma adecuada, debido al estado



9

de las capas y a la gran presión resultante sobre las paredes y techo. Además, debe tenerse en cuenta la calidad inferior del carbón y la necesidad de separarle, al extraerlo, los trozos de rocas extrañas envueltos en su masa, tarea que debe hacerse a mano.

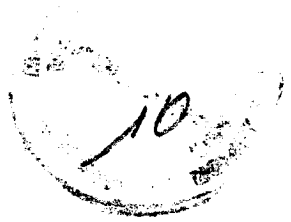
Por estas razones, la explotación de estos yacimientos no puede ser grande, sino que permitirá a lo sumo, una serie de explotaciones menores en reducida escala, en las actuales circunstancias de escasez de combustible.

APLICACIONES POSIBLES.— Su pobreza en materias volátiles, no permite que pueda ser utilizado para la fabricación de gas, además de que proporciona un coque pulverulento o poco aglomerado. Como combustible es pobre y no conviene tampoco emplearlo directamente. Se vende en la actualidad a una fábrica de Avellaneda, que lo emplea para la fabricación de briquetas, posiblemente agregándole otros materiales combustibles que dejen pocas cenizas, y aprovechando su contenido de materias bituminosas que son favorables para la aglomeración de las mismas.

La destilación de estos carbonos y de otros semejantes conocidos de la Precordillera de San Juan (La Oñez, Quebrada de las Calaveras, Los Colorados, etc.), no ha sido aún formalmente estudiada, pero creo que, en principio, no será económicamente posible.

EN RESUMEN.—

- 1° - Las reiteradas dislocaciones que ha experimentado la serie carbonífera, han deformado al carbón, que se presenta en girones y bolsones irregulares.
- 2° - Los afloramientos son, por lo tanto, numerosos. Por la misma razón, aparece en superficie una mucho mayor extensión de capas, tomadas en la dirección de su buzamiento, que las que corresponderían a una sucesión normal.
- 3° - Esta última circunstancia aconseja de que, en general, no se busque mejor carbón en profundidad, además de que no puede esperarse que las condiciones tectónicas varíen hacia abajo.
- 4° - La explotación resultará tan onerosa a medida que se profundicen los trabajos, que no será económicamente posible. Debe evitarse de tener que entibar galerías, piques, etc., por la misma razón, es decir, que no podrá tenerse una explotación grande, y en el mejor de los casos, si solamente, varias explotaciones pequeñas, en las circunstancias actuales.



5°- Debido, principalmente, al amasamiento y mezcla que ha sufrido, el carbón es muy arcilloso. Por lo que he podido ver, dudo que se puedan encontrar aquí carbones con más de 5000 calorías, en cantidades apreciables.

6°- La mejor aplicación que tienen por el momento estos carbones, es como combustible, pero mezclado con otros, de mayor poder calorífico, o con materiales combustibles de menor poder calorífico, pero con reducido contenido de cenizas.

Buenos Aires, junio 15 de 1942

IX.-

Remigio Rigal



### EXPLICACION DE LAS FOTOGRAFIAS

- Fot. N° 1.- Vista hacia el este-sureste. En el centro el campamento de la mina. Se observan areniscas y conglomerados amarillentos claros (A) e intercalaciones de arcillas carbonosas (C). Inclinación variable predominante al oeste-suroeste. La flecha indica el lugar del principal trabajo.-
- Fot. N° 2.- Desde el mismo lugar anterior, vista hacia el sur. En el primer plano areniscas claras (A) con intercalación de arcillas oscuras más o menos carbonosas (C). Constituyen escamas tectónicas limitadas por planos de corrimiento. A lo lejos se observa la complicada tectónica que afecta a los sedimentos.-
- Fot. N° 3.- Bancos de areniscas cuarcíticas (A) con intercalaciones de arcillas (C) plegadas y acuñadas. Vista hacia el este-sureste. A 1 kilómetro de la mina Albarracín hacia el noroeste.-
- Fot. N° 4.- En la margen derecha de una quebrada al noroeste de la mina Albarracín. Areniscas amarillentas claras (A) y arcillas más o menos carbonosas (C) plegadas fuertemente. Se observan los girones estirados y acuñados de los mantos carbonosos y "caballos" incluidos en ellos.-
- Fot. N° 5.- Otro ejemplo del plegamiento y acuñación y estiramiento de los mantos carbonosos (C) entre areniscas amarillentas claras (A) al noroeste de la mina Albarracín. Falla diagonal con poco rechazo.-
- Fot. N° 6.- En un valle transversal al noroeste de la mina, en la margen izquierda, un trozo de arenisca amarillenta clara (A), plegada, se halla incluida tectónicamente en areniscas arcillosas gris pardas (A<sub>r</sub>) finamente plegadas surcadas por fallas originadas por movimientos diferenciales.-
- Fot. N° 7.- Encima y poco al sur de la labor principal de la mina Albarracín. Las capas negruzcas carbonosas arcillosas (C) muestran hacia el este, izquierda, pocas interposiciones de areniscas cuarcíticas blanquecinas (A) las que predominan en cambio hacia el oeste, derecha, mostrando posición cercana a la vertical, ondulación, plegamiento y estiramiento debidos a la acción tectónica intensa.-
- Fot. N° 8.- Vista hacia el oeste, de la trinchera, mayor trabajo de la mina Albarracín. En la cancha caruón arcilloso, listo para ser cargado y transportado a San Juan.-
- Fot. N° 9.- Pared sur de la trinchera principal. Las numerosas intercalaciones de areniscas cuarcíticas claras (A), se separan en formas alargadas y en trozos completamente envueltos por el material blando, carbonoso (C).-



Ministerio de Agricultura  
Dirección de...  
562...  
Buenos Aires...  
Dirección de...



SIRVASE CITAR

Nota N°.....



x Fot. N° 1



x Fot. N° 2



Fot. N° 3

Ministerio de Agricultura de la Nación  
Dirección de Minas y Geología  
562 Perú 566  
Buenos Aires - República Argentina



19

SIRVASE

Nota N°.....



Fot. N° 4



Fot. N° 5



Fot. N° 6

MINERIA

DIRECCI

Ministerio de Agricultura de  
Dirección de Minas y Geol.  
562 Perú 566  
Buenos Aires - República Argentina  
Dirección Fotográfica Geominas

SIRVASE CITAR

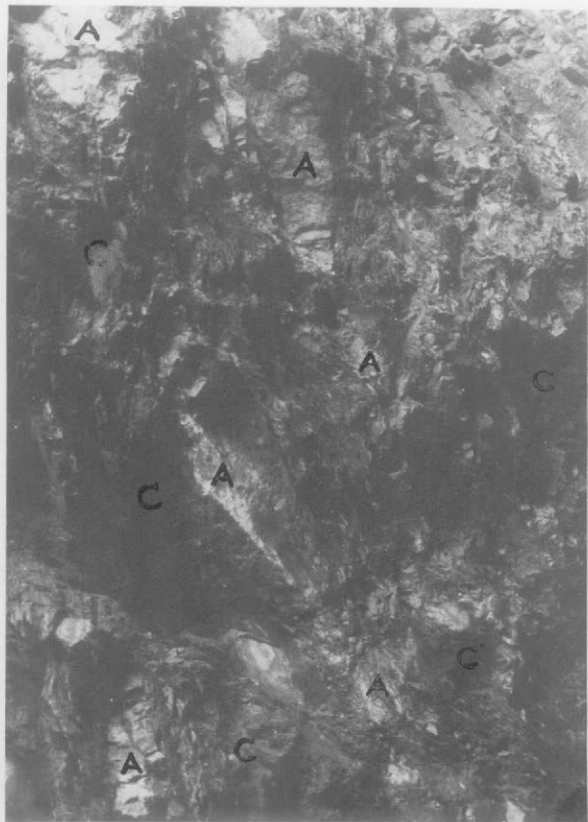
Nota N° .....



Fot. N° 7



Fot. N° 8



Fot. N° 9

DIRECCION