



Resultados del Reconocimiento de los Afzoramientos  
de Carbón de las zonas de Norquincó, Rio Negro  
y Cushman. Chubut.

por Remigio Rigal

— 1939 —

Expediente 187.849-39

553.9 (200.1) + (802.2) (047)



48.341

RESULTADOS DEL RECONOCIMIENTO DE LOS AFLORAMIENTOS DE  
CARBON DE LAS ZONAS DE NORQUINCO, RIO NEGRO Y CUSHAMEN  
CHUBUT.

Desde el 23 de junio al 8 de julio efectuó esta comisión, con solamente 10 días de permanencia en el campo, de los cuales 7 fueron de nieve y lluvia. Es decir que era la época menos favorable del año para realizarla. Esta contingencia dificultó mucho las investigaciones que, naturalmente hubieran sido más completas de haber reinado buen tiempo. Sin embargo el viaje no fue en vano, desde que las observaciones realizadas fueron suficiente para comprobar la existencia de mantos de carbón y de la formación que los encierra en una amplia zona.

Fui acompañado en todos los lugares por el señor T.A. Federici, interesado en los estudios, quien me facilitó datos y allanó las dificultades, que no fueron pocas, para poder visitar los afloramientos por lo que aprovecho esta oportunidad para agradecerle sus atenciones. Deseo señalar que, es muy difícil, hallar los medios de locomoción necesarios, en la zona. No hay automóviles ni camiones de alquiler y hay dificultad para hallar caballos y mulas. Con la lluvia y la nieve los caminos se ponen intransitables, normalmente son buenos.

Los lugares visitados fueron: (ver lámina 1).

- 1.- Cortes del ferrocarril, cerca de El Maitén.
- 2.- Puesto de Morán hacia aguas arriba.
- 3.- Mina La China, sobre un afluente del arroyo Cushamen.
- 4.- Mina La Providencia, sobre el arroyo Cushamen superior.
- 5.- Región de la estación Río Chico, del F.C. del Estado.

1.- CORTES DEL FERROCARRIL, CERCA DE "EL MAITEN" (1 de la lám 1)

Sobre las formaciones que allí se encuentran dá noticia un



perfil de E. a O., es decir de arriba hacia abajo.

En la cumbre, prolongación hacia el S. de la sierra del Serrucho Chico, aparecen basaltos y brechas basálticas negruzcas, superpuestos a andesita hornblendífera clara. Recostados contra esta última y terrazados se hallan morenas glaciales correspondientes al glaciar que rellenó el valle del río Chubut hasta una apreciable altura y que se asentaría sobre un relieve accidentado de capas, muy fracturadas en esta parte, de la formación Patagónica la que asoma solamente en los cortes del ferrocarril. Siguen hacia abajo, detritus de falda y de la morena, rodadas fluviales en varios niveles bajos terrazados y se llega al amplio valle donde corre el río Chubut.

Las capas del Patagónico están constituidas por areniscas amarillentas más o menos arcillosas, arcillas pardas y verdosas, en partes arenosas, y arcillas negras carbonosas, con algunas venitas de carbón y carbón arcilloso. En las areniscas amarillentas se hallan partes de color rojo vivo de una roca silicificada. En otro corte, se observan encima de las arcillas verdosas, un conglomerado fino cementado, con intercalaciones de areniscas y arcillas. En general estos afloramientos son muy malos. Las capas se hallan con numerosas fracturas de variable inclinación en cortos trechos, aunque parece predominar la inclinación al N. Las partes carbonosas no son muy continuas y tienen además poco espesor.

Dado que allí afloran las capas con carbón del Patagónico es posible que se encuentren otros mantos de carbón que pudieran utilizarse, en posición más baja, si bien, por otra parte, no se puede precisar, con las pocas observaciones realizadas, hasta donde han sido erosionadas por el hielo. Siempre sería un inconveniente en es-



ta zona, si la fracturación del Patagónico que se ha observado en cortos trechos, se extendiera a mayores áreas como parece suceder.

En el borde oriental de esta misma serranía, al S. de la Puerta de Apichig, donde también se ven basaltos, parece que estos chocan contra areniscas del Patagónico en posición cercana a la vertical, que luego se van horizontalizando hacia el S. cubiertas por morenas terrazadas. Dicen que hay allí afloramientos de carbón, que no he podido ver.

Del oeste y cerca de Norquincó me entregaron fósiles, *Turritella* sp. que pertenecen a capas marinas del Patagónico al parecer inferiores a las que contienen el carbón. El Patagónico en el borde oriental de la sierra del Serrucho chico, se inclina al E. lo que permite el afloramiento de capas inferiores de la formación, en niveles bajos.

## 2.- PUESTO DE MORAN, AGUAS ARRIBA ( 2 de la lám. I)

Los afloramientos se hallan al O.N.O. de Norquincó, en el borde de un arroyo. En más de un kilómetro antes de llegar a los mismos se observan a ambos lados de la quebrada, las capas de la formación Patagónica constituida mayormente por areniscas de grano mediano pardas formando primeramente un paquete de mantos inclinados al E., luego sigue una falla y un sinclinal largo. Más hacia aguas arriba, en un corte del arroyo hay intercaladas en areniscas amarillentas y arcillas verdosas, capas negras de arcillas carbonosas, fuertemente inclinadas al E.. Mas arriba aún y en el borde del arroyo han hecho un pozo que ha hallado capas oscuras carbonosas con partes pequeñas de carbón muy puro, de la variedad que los interesados han llamado "Varaonita"; son arcillas finamente arenosas, micáceas con inclusiones pequeñas de carbón irregulares y discontinuas y



partes de arcillas blanquecinas de pocos centímetros de espesor.

La inclinación de los mantos es aquí de 25° al E.

Como afloran hacia el E. un buen espesor de areniscas, que son superiores a las que contienen carbón y que estas últimas se inclinan constantemente hacia esa dirección, los mantos de carbón, de existir, deberán hallarse debajo de los afloramientos nombrados, es decir más hacia aguas arriba, hacia el oeste, donde hay que buscarlos.

3.- MINA LA CHINA, SOBRE UN AFLUENTE DEL ARROYO CUSHAMEN (3 de lám I)

Tanto esta mina como La Providencia, se encuentran al sud del paralelo 42°, ya en el Chubut, al SSO. de Forminco, en el curso superior del arroyo de Cushamen.

La Mina La China está al sur, sobre un afluente sin nombre de este último arroyo. En sus bordes, otras veces en su lecho, se han realizado los mayores trabajos de exploración, los que debido al exceso de precipitaciones pluviales, estaban completamente anegados. Algunas muestras se sacaron de debajo del agua y se pudo comprobar así, la presencia de mantos de carbón bueno, intercalados en arcillas carbonosas, negruzcas y carbón arcilloso. No pude, por las razones citadas, realizar observaciones sobre un corte continuo y tampoco precisar el espesor de los mantos útiles, aunque parecen ser suficientemente importantes, como para dar lugar a un estudio más detallado. Una larga zanja, que se observa bien en la fotografía 1 de la lámina 2, y que tenía por objeto reducir el caudal del arroyo para mejor explorarlo, permite ver en sus cortes varios delgados mantos carbonosos. En la barranca baja cercana y sobre la margen izquierda del arroyo, se hallan dos pequeños cortes, en los que se observan capas carbonosas, mayormente arcillosas, con intercalaciones finas mas puras de carbón. Uno de ellos es el que se vé en la fot. 2 de la lámina II. Allí se encuentran los mantos inclinados unos 30° al E., ondulados en la porción media debido a la inclusión de troncos en partes carbonizados y



en otras silicificados con a veces pequeñas guías de pirita de hierro siguiendo luego más adelante la estratificación normal. Las partes carbonizadas de los troncos son muy puras y bituminosas, del tipo de la "varonita". Deben de ser el producto de maderas resinosas, seguramente coníferas, las que sabemos, por los estudios de Berry, que se hallan bien representadas en las floras fósiles de igual fecha del norte de esta región.

En la ladera alta, de la margen derecha, S., se observa de O. a E. : Basalto denso oscuro, que forma acantilados más altos hacia aguas arriba y que desciende mucho en el valle. Hacia allí debe de cubrir también capas del Patagónico con carbón, pues se han mostrado una muestra porosa, mas carbonizada, por la acción térmica del basalto. Siguen hacia aguas abajo, arcillas verdosas y oscuras, areniscas amarillentas con intercalaciones de varias decenas de metros de arcillas negras carbonosas, con mantos de carbón, cuyo espesor no ha sido posible apreciar bien por estar solo en partes descubiertas; todo inclinado al E. unos 25° a 30°. Sobre un relieve accidentado de estas capas se encuentran morenas glaciales que también cubren en parte el basalto y se hallan terrazadas e inclinadas levemente hacia el este. Siguiendo el arroyo hacia su junta con el Cushamen, se observan primeramente bancos de areniscas amarillentas, menos inclinadas al E. que las anteriores, luego de una fractura, las areniscas inclinadas al O. Ya en el arroyo Cushamen, los mismos bancos de areniscas amarillentas forman suaves ondulaciones y muestran dos pequeñas intercalaciones de capas carbonosas, hacia abajo, a media falda. A nivel del arroyo afloran asimismo mantitos de carbón. En el valle y a niveles bajos, se halla basalto. La distancia de la Mina La China hasta este lugar es de 5 kilómetros.



4.- MINA LA PROVIDENCIA, SOBRE EL ARROYO CUSHAMEN (4 Lam.I)

En la lomada que se encuentra entre la mina La China y La Providencia, afloran en algunos lugares pero mayormente en los cortes de los arroyos las areniscas amarillentas del Patagónico, siempre inclinadas al E. En cambio afloran las capas carbonosas hacia aguas abajo y al borde de los arroyos en niveles inferiores a las areniscas. Se encuentran así cerca de los puestos de Rúa y Pañiano, sobre el arroyo Sirihuan y de lo de Cayuqueo sobre el arroyo Cushman. La observación de esos lugares y las diferentes inclinaciones y direcciones de los mantos carbonosos dejan suponer que forman hacia el E. sucesivas ondulaciones, tal vez interrumpidas por pequeñas fracturas. Hacia el E. estas capas limitan con una fractura de dirección N-S, las areniscas se yerguen entonces e inclinan más fuertemente al E., formando crestones continuos.

En una intercalación de areniscas finas, tobácea gris, se hallaron bivalvos fósiles posiblemente *Crassatellites* sp.

Los mantos de carbón, si existen, se hallarían en niveles bajos que no afloran.

Es en el arroyo Cushman superior y desde unos 500 metros antes de llegar al alambrado de la Estancia de El Maitén, donde se observan mejor las capas de carbón con sus intercalaciones arcillosas y arenosas. Allí se ve bien la suave ondulación de los mantos. Varios trabajos efectuados en el borde del arroyo o en su lecho, se hallan completamente anegados. Hay especialmente un corte (ver Fot. 1 lám. III) de 7 metros de altura, que tiene un poco tapado a su pié con mantos de carbón, que ascienden en la barranca de la margen derecha, sucesivamente hasta llegar al alambrado de El Maitén, donde desaparecen. Consideradas en total, el espesor a la vista de las capas carbonosas



y de carbón, es de más de 20 metros. - Dicen que el pozo realizado en el borde del alambrado de El Maitén, tenía 11 metros de profundidad y que quedó en los mantos carbonosos, tocando en el fondo una arenisca dura limonítica. El pozo se suspendió, al parecer, porque se creyó que esta última era ya la base de la formación.

#### 5.- REGION DE RIO CHICO, ESTACION DEL F.C. DEL ESTADO

Se halla distante, hacia el N. de Norquincó. En aquella zona se explotó, según dicen, carbón de un pozo cercano al pueblo. Llegados al lugar no pudimos ver nada por estar nevando.

De todo lo expuesto se deduce que las capas de carbon utilizable solo se han observado en las minas La China y La Providencia en Cushamen. Los mantos de la región de Norquincó son hasta ahora insignificantes.

La primera zona nombrada parece estar menos fracturada que la última.

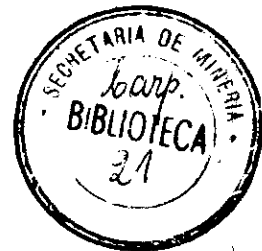
#### NATURALEZA DEL CARBON DE CUSHAMEN

Hay dos clases de carbón: Uno, el más común es pardo negro mate, con partes listadas brillantes, esquitoso, regularmente arcilloso a arcilloso, compacto y duro, de fractura asilosa se divide a menudo en trozos prismáticos.-

El otro es también pardo negruzco a negro, compacto sin esquitosidad, uniforme, de lustre resinoso, de fractura concoidal, es más blando y se despedaza fácilmente a la intemperie, especialmente al sol. Algunos trozos muestran estructura de madera. Debe aún estudiarse bien para determinar su origen.

Es menos frecuente que el anterior y mucho más puro; es el que los interesados han llamado "Varaonita". Nada tiene que ver con la asfaltita, como se ha insinuado.





Ambas clases citadas pertenecen a los carbones llamados lignitos en su transición a las hullas, formando el extremo más superior de aquellas, si bien hay varias reacciones características de los lignitos, que han resultado negativas. También deberá estudiarse esta cuestión desde el punto de vista geológico, con lignitos negros.

No se obtuvieron muestras para analizar por cuanto no era posible extraerlas en la debida forma, por lo que se desistió a la espera de una mejor oportunidad. Los análisis que se acompañan fueron pedidos por el interesado y corresponden, en cuanto al tipo, la 1681, al normal y las 1680 y 1682 a la "varaonita".

Es notable asimismo el contenido de vanadio, variable según las muestras.

QUIMICA MINERAL Y AGUAS MINERALES

N° 1681

DETERMINACIONES

	N° 1681	N° 1680	N° 1682
Humedad .a.105°C.....	% 10,43.....	% 15,46.....	% 15,53
Materias volátiles .....	% 30,57.....	% 33,94.....	% 34,49
Carbón fijo .....	% 26,36.....	% 44,62.....	% 44,24
Azufre en S .....	% 0,53.....	% 0,58.....	% 0,60
Cenizas .....	% 30,64.....	% 5,98.....	% 5,74
Vanadio en V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .....	% 0,68.....	% 0,27.....	% 0,59
Poder calorífico .....	4326 calorías.	5.908 calorías.	5.756 calorías

OBSERVACIONES

N° 1681 : lignito-capa media. Proveniencia: Norquincó. Rotulada: Carbón. Territorio del Río Negro.

Arde con llama larga-Cok negro-pulverulento-cenizas de co-



lor blanco grisáceo.

Calentando el combustible da gases y productos de condensación de reacción ácida.

Comunica un color castaño al reactivo potásico

N° 1680: lignito - capa superior - Proveniencia: Morquincó. Rotulada: Carbón. Territorio del Río Negro.

Arde con llama larga-Coke algo aglutinado-poco hinchado-color gris de acero. Cenizas amarillentas.

Calentando el combustible da gases y productos de condensación de reacción ácida. Con el reactivo potásico dá una coloración castaño.

N° 1682: lignito - capa inferior - Proveniencia: Morquincó. Rotulada: Carbón. Territorio del Río Negro.

Arde con llama larga-Coke apenas aglomerado - Cenizas de color pardo rojizas. Calentando el combustible dá gases y productos de condensación de reacción ácida. Comunica un color castaño al reactivo potásico.

H.H. Alvarez

Químico

A. Chaudet

Jefe de la Sección

### RESULTADOS

Las minas La China y La Providencia, por el espesor de los afloramientos de capas carbonosas y de carbón que contienen por la posibilidad de hallar carbón en otros lugares intermedios entre ambas o hacia el E., por la amplia zona que cubren las capas del Patagónico que los encierra, etc., requieren una investigación y estudio más prolijo, en una época propicia, siendo la más indicada de enero hasta abril.

Habría que descubrir bien algunas fuentes, realizar piques en lu-



gares adecuados distantes en lo posible de los cursos de agua y aún efectuar perforaciones si se creyera conveniente con el fin de poner de manifiesto la importancia real de los mantos de carbón útil.

Se ha observado que, de todos los trabajos de exploración que se han llevado a cabo ninguno tiene mayor importancia, y tampoco forman parte de un plan orgánico, lo que es de todo punto imprescindible.

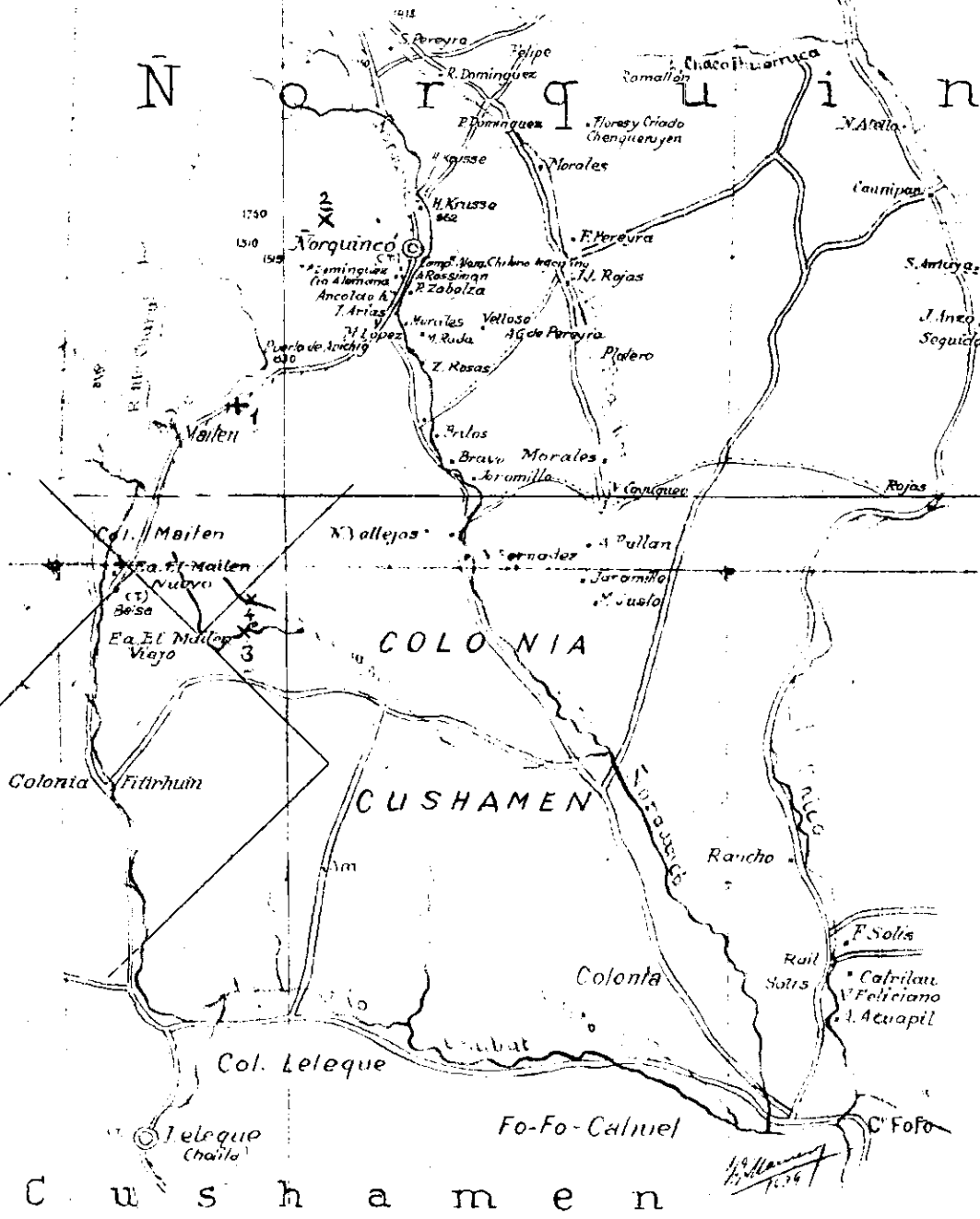
Como la zona carece de planos aún, sería muy conveniente efectuar un relevamiento tipo plancheta a la escala 1:25.000 de manera de poder señalar bien todos los detalles.

En cuanto a la zona de Norquinoó, el interesado está realizando algunos trabajos que tal vez tengan resultado. La presencia de la formación Patagónica y de los horizontes carbonosos en varios puntos de una región extensa son hechos favorables, pero, como se ha dicho ya, no se sabe si los mantos de carbón útil existen y si ellos han resistido a la erosión glacial.

A handwritten signature in dark ink, appearing to be "P. Amador", written over a horizontal line.



N O R Q U I N C O



N

71°

42°

COLO NIA

CUSHAMEN

C u s h a m e n

XIV

Norquincó

Vallen

Col. Mairen

Ea. El Nullos Viejo

3

Colonia Fitrhuin

Col. Leleque

Teleque (Chaila)

Fo-Fo-Calnel

Chaco

Lauripan

S. Antuza

J. Ineq. Seguico

Rojas

N. Vallejos

Arilas

Bravo Morales

Aromilla

Conque

Arnas

Pullan

Jaramillo

M. Juslo

S. J. Solis

Raicho

Rail Solis

F. Solis

Cafrilan

Feliciano

A. Acupil

C. Fofa

1914



Fot.1 (23351) Parte de la mina La China desde el O.S.O. Casas, canal y el arroyo Sin Nombre hacia aguas abajo juntándose con el arroyo Cushamen, al pie del cerro alto - Chubut.



Fot.2 (23353) Corte en las capas de carbón de la mina La China, que se ondulan rodeando un núcleo de troncos parcialmente silicificados y carbonizados - Chubut.



Fot.1 (23354) Corte en las capas de carbón de la mina Providencia, en la barranca de la margen derecha del arroyo Cushamen poco después de salir del campo de la Colonia Maiten - Chubut.