

SIRVASE CITAR Nota N°

SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE GEOLOGIA

553.97 (828.5) (047)

184

EXPLORACION DE LAS TURBERAS DE TIERRA DEL FUEGO

RESEÑA DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN TRES CAMPAÑA

REALIZADAS EN EL PERIODO 1945 - 1947

POR

JOSE R. GUIÑAZU

BUENOS AIRES SEPTIEMBRE 24 DE 1947



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE GEOLOGIA

SIRVASE CITAR Nota N°

EXPLORACION DE LAS TURBERAS DE TIERRA DEL
FUEGO.

RESEÑA DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS
CAMPAÑAS REALIZADAS EN EL PERIODO 1945-

De acuerdo a lo establecido en el plan de exploraciones geológicas elaborado por la Dirección de Minas y Geología en el año 1945, se resolvió efectuar trabajos de exploración y ubicación de las turberas más importantes del territorio de Tierra del Fuego, empezando los trabajos a comienzos de dicho año.

Turbera San Luis.

Con este nombre hemos designado a la turbera más importante de la región vecina al puerto de Río Grande, situada a 35 km. al sur del puerto nombrado, en la Sección San Luis de la estancia José Menéndez, de la firma Menéndez Behety y Cía. El camino del Río Grande a Los Cerros pasa por el costado occidental de dicha turbera, mientras que por la parte oriental dista 2 km. del camino a Punta del Lago.

El depósito de turba rellena la parte más baja de una vasta depresión semicircular que ha sido labrada en las areniscas del grupo superior de la serie terciaria magallánica. Ella corresponde a la cúpula de un extendido anticlinal cuya parte superior ha sido fracturada y destrazada por la erosión, sus alas se han volcado suavemente hacia el norte, este y sur formando lomadas bajas que contornean su perímetro.

Cuando empezó la disipación del último manto de hielo pleistoceno que cubría la región Fueguina, un bloque de hielo residual quedó aislado en la cuenca mencionada habiendo desaparecido de la misma por derretimiento y evaporación. El cordón de lomas que forma su costado norte se halla perforado por dos amplios valles de desague del hielo estancado en la cuenca. Sobre su costado occidental desembocan dos valles de desague glaciales surcados actualmente por arroyos de escaso caudal, al mismo tiempo se proyectan en el interior de la cuenca tres grandes terrazas en caballones (kames terrazas) de forma anulares o de dedos, que ostentan en sus costados terrazas en escaleras y también, caras o cuestas de contacto directo contra la cara inferior del hielo estancado en que ellas se apoyaban.



SIRVASE CITAR Nota No.

SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE GEOLOGIA

En el centro sur de la cuenca ha sido depositado por el manto de hielo un extenso drumlins, el cual forma una extendida loma de contornos melonados en cuya base afloran bancos de areniscas amarillentas del terciario magaliánico, hallándose cubierta por un manto de morena de fondo de regular espesor. En la superficie de la loma se observa la presencia de numerosos bloques herráticos abandonados por el hielo durante el proceso de su disipación; en los costados oeste y sur se nota la presencia de terrazas y caras de contacto contra hielo, además se puede constatar la existencia de dos pequeñas depresiones en forma bateas ocupadas por turberas, que indican el lugar donde una masa de hielo residual se disipó in situ.

Sobre el costado sur y este desembocan dos valles de antiguo drenaje glacial, surcados ahora por arroyos de escaso caudal cuyas aguas inundan una parte de la turbera. En la sección norte y oeste de la cuenca se hallan tres drumlins que forman pequeñas colinas orientadas en el sentido del movimiento del hielo, que lo hizo con rumbo de SO a NE. Cuando el hielo desapareció de la cuenca por derretimiento, abandonó en el piso de la misma un manto de morena de fondo arcillosa, de color gris azulada, mezclada con gravas, rodados y fragmentos de rocas cristalinas. Este tipo de arcilla es muy plástica cuando está humedecida y muy dura cuando se ha secado al aire. El espesor del manto de morena de fondo varía de 0,60 m a 1,40 m, se asienta directamente sobre las areniscas terciarias formando el lecho impermeable de la cuenca, factor que dió lugar a la formación de una extensa laguna una vez que el hielo se disipó.



SIRVASE CITAR Nota N°

SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE GEOLOGIA

El cuerpo de agua fué ganado por la vegetación hidrófila, especialmente por los musgos (Hippnum); la acumulación paulatina de sus residuos bajo el agua dió a la formación del depósito de turba ^{que} rellena gran parte de la cuenca mencionada.

La esquina noreste de la citada cuenca se halla ocupada por un cuerpo de agua estancada que cubre algunas hectáreas de superficie, probablemente constituye un resto de la antigua laguna, el desagüe se efectúa através de un angosto canal que conduce las aguas al mar; la superficie de dicha laguna se halla entre 7 a 8 m. sobre el nivel de la marea alta. Está alimentada por el arroyo de Las Truchas que surca transversalmente la turbera de oeste a este, habiendo cortado su lecho en el depósito de turba.

Trabajos de investigación.

Como tarea preliminar se efectuó el levantamiento del croquis de los bordes de la turbera que en general se destacan claramente por su color y vegetación del suelo de la pradera que los rodea. Luego se procedió al estudio de la potencia del depósito de turba, practicando perforaciones espaciadas cada 25 o cada 50 m. según los casos, siguiendo líneas transversales y paralelas distantes entre sí 50 m, o bien cada 100 m. Los sondeos mostraron que, el fondo de la turbera no es muy regular, presentando en algunas partes ciertas irregularidades y prominencias propias de una cuenca esculpida por la erosión glacial.

Los sitios de sondeo se marcaron en el mapa con la profundidad alcanzada expresada en metros, trazando al finalizar el trabajo las curvas de profundidad del turbal que nos sirven para conocer los perfiles en determinadas direcciones y el volumen total del depósito de turba que la cuenca contiene.

Las profundidades máximas halladas oscilan entre 8 a 9 m. y el promedio general calculado para toda la turbera es de 4 m.



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE GEOLOGIA

SIRVASE CITAR Nota N°

Hasta 1,50 m. de profundidad en el pantano, la turba es esponjosa, de color castaño claro, poco humificada, algo consistente, formando un colchón elástico y resistente al tránsito de las personas y del ganado por la superficie de la turbera sin peligro de hundirse en el pantano; en la superficie crecen vigorosamente las Ciperaceas del género Carex, que con algunas raras gramíneas constituyen un excelente forraje para el ganado.

Desde 1,50 m. hasta 4 m. de profundidad, la turba se presenta más humificada y de color negruzco, algo fibrosa y esponjosa; cuando se seca a la intemperie el material se vuelve duro y consistente y de color pardo negruzco, pero con frecuencia se intercalan en este horizonte algunos lentes de fango arcilloso, arenoso y de grano fino.

De 5 a 6 m. y de 6 a 7 m., el material turboso se presenta más humificado, pero en algunos trechos o manchas de cierta extensión se intercala un material de color habano a castaño claro, ferruginoso poco humificado y muy característico para este horizonte.

De 7 a 8 m. y de 8 a 9 m., el material turboso se halla bastante humificado, intercalándose en algunos trechos lentes de fango negro, arcilloso, algo ferruginoso. Esta descripción es válida para la sección este y sur de la turbera; en las secciones oeste y norte de la misma, el material turboso se presenta bastante humificado desde corta distancia de la superficie, pero las periódicas inundaciones de la cuenca le han introducido una cierta cantidad de materiales terrosos.

Sobre la orilla occidental de la laguna antes citada, hasta una distancia de 300 m. en el interior del turbal se descubrió un depósito de cieno pútrido, mezclado con materia orgánica en descomposición, de color pardo negruzco, el cual se halla cubierta por 2 m. de turba bien humificada y de buena calidad.

En el ángulo este y sur de la sección oriental, se intercala en el depósito de turba un estrato de fango pútrido de color negruzco que ocupa una mancha de regular extensión, su presencia nos comprueba que la acumulación de turba se ha efectuado en una cuenca cerrada con muy poco drenaje.



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE GEOLOGIA

El levantamiento del croquis del pantano mostró que la superficie la turbera con material útil ascendió a 1.000 hectáreas, que contienen en promedio alrededor de 8 a 10 millones de toneladas de turba combustible, calculadas sobre la base de que 1 m³ de turba húmeda contienen 200 kilos de material seco al aire con 10 % de humedad.

Resultados de los análisis químicos. Calidad de la turba como material combustible.

Se hizo un común de todas las muestras tomadas cada metro de profundidad del turbal: dichas muestras fueron analizadas por el Dr. Adolfo Sá de la Sección Química y Aguas Minerales de la Dirección de Minas, su resultado se da a continuación:

1) Común del primer horizonte, de 0,00 a 1,00 m de profundidad.
Turba fibrosa, esponjosa de color castaño claro, poco humificada.

Humedad a 105°C.....%	12,29	(s/mat.seco al aire)	12,29
Material volátiles....."	58,41	" " " "	66,60 (s/ma
Carbón fijo....."	19,64		22,39 seco
Ceniza....."	9,66		11,01
Azufre total....."	0,89		1,02
Poder calorífico sup.."	4161 cal./gr.		4744 cal./g

Observaciones: los gases se inflaman con llama larga y luminosa. Coke apenas aglomerado, muy fácilmente disgregable. Cenizas grisáceas y de reacción alcalina.

2) Común del segundo horizonte entre 1,00 a 2,00 m de profundidad.
Material más humificado y poco fibroso.

Humedad a 105°C.....%	12,56	(s/mat.seco al aire)	12,56
Materias volátiles....."	58,73	" " " "	67,16(s /ma
Carbón fijo....."	19,22	" " " "	21,98 seco)
Ceniza....."	9,49	" " " "	10,86
Azufre total(Eschka)...."	1,18	" " " "	1,35
Poder calorífero sup...."	4258 cal./gr.		4870 cal./



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE GEOLOGIA

Observaciones: abundantes gases que queman con llama larga y luminosa. El coque se presenta apenas aglomerado y muy facilmente disgregable. Las cenizas tienen coloración grisácea y reacción alcalina.

3) Común del horizonte entre 2,00 a 3,00 m de profundidad, Material humificado y compacto.

Humedad a 105°C.....%	13,76	(s/mat. seco al aire)	13,76
Material volátiles	54,90	" " " "	63,66 (s/mat. seco)
Carbón fijo.....	19,59	" " " "	22,72
Ceniza.....	11,75	" " " "	13,62
Azufre total (Eschka)....	1,58	" " " "	1,83
Poder calorífico sup.....	4095	cal./gr.	4748 cal./gr.

Observaciones: llama larga, luminosa Coke pulverulento, apenas aglomerado. Las cenizas son de coloración grisácea y reacción alcalina.

4) Común del horizonte entre 3,00 a 4,00 m de profundidad. Material bastante humificado.

Humedad a 105°C	% 12,58	(s/mat. seco al aire)	12,58
Materiales volátiles....	" 54,81	" " " "	62,91 (s/mat. seco)
Carbón fijo	" 19,48	" " " "	22,36
Ceniza.....	" 12,83	" " " "	14,73
Azufre total (Eschka)....	" 1,48	" " " "	1,70
Poder calorífico sup....	" 4023	cal./gr.	4623 cal./gr.

Observaciones: por calentamiento desprende abundantes gases que queman con llamas largas y luminosa. Coke facilmente desmenuzable, pulverulento. Cenizas grisáceas y reacción alcalina.

5) Común del horizonte entre 4,00 a 5,00 m de profundidad. Material humificado y compacto.

Humedad a 105°C.....%	12,29	(s/mat. seco al aire)	12,29
Material volátiles....	" 48,22	" " " "	54,98 (s/mat. seco)
Carbón fijo.....	" 14,88	" " " "	16,96
Ceniza.....	" 24,61	" " " "	28,06
Azufre total (Eshka)....	" 3,55	" " " "	4,05
Poder calorífico sup....	" 3209	Cal./gr.	3695 cal./gr.

Observaciones: En caliente se desprenden abundantes gases que se inflaman con llama larga y luminosa. Coke facilmente desmenuzable. Cenizas grisáceas con numerosas partículas castañas fuerte a blanquecinas, reacción alcalina.



SIRVASE CITAR Nota N°

SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE GEOLOGIA

6) Común del horizonte entre 5,00 a 6,00 m de profundidad; material bien humificado.

Humedad a 105°C.....%	12,73	(s/mat.seco al aire)	12,73
Materia s volátiles"	46,94	" " "	53,79 (s/ma
Carbón fijo	14,27	" " "	16,35 seco
Ceniza....."	26,06	" " "	29,86 "
Azufre total(Eschka)..."	3,98	" " "	4,56 "
Poder calorífico sup..."	3153	" " "	3613 "

Observaciones: llama larga y luminosa. Coke pulverulento, facilmente desmenuzable, Cenizas grisáceas rojizas, con partículas blancas y rojo oscuras. Reacción alcalina débil.

7) Común del horizonte entre 6,00 a 7,00 de profundidad; material bien humificado.

Humedad a 105°C.....%	13,05	(s/mat. seco al aire)	13,05
Materias volátiles...."	46,39	" " "	53,35 (s/mat
Carbón fijo....."	13,71	" " "	15,77 seco)
Ceniza....."	26,65	" " "	30,88 "
Azufre total.(Eschka)..."	3,59	" " "	4,13 "
Poder calorífico sup..."	3103	cal./gr.	3569 cal./g

Observaciones: llama larga, luminosa. El coke es apenas aglomerado, fácilmente disgregable. Cenizas de color castaño, con partículas blancas. Reacción alcalina débil.

8) Común del muestreo entre 0,00 a 5,00 de profundidad, obteniendo en la sección occidental de la turbera; material esponjoso y humificado

Humedad a 105°C.....%	12,78	(s/mat. seco al aire)	12,78
Materias volátiles"	51,34	" " "	58,86 (s/ma
Carbón fijo....."	19,00	" " "	21,79 seco
Ceniza....."	16,08	" " "	19,53 "
Azufre total (Eschka)..."	1,06	" " "	1,21 "
Poder calorífico sup..."	3831	cal./gr.	4392 cal./g

Observaciones: llama larga y luminosa. Coke pulverulento, apenas aglomerado. Cenizas grisáceas, con partículas rojas y blancas, Reacción alcalina.

De acuerdo a los resultados de los análisis químicos que anteceden vemos que la turba como material combustible, es bastante buena hasta una profundidad de 4 metros. Su contenido de cenizas oscila entre 9 a 12 %, su poder calorífico oscila entre 4028 a 4258 calorías gramo con 12% de humedad, mientras que sobre material seco a 105° oscila entre 4623 a 4870 calorías gramo.



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE GEOLOGIA

El único inconveniente que presentaría su uso como combustible, ser= su porcentaje de azufre algo elevado.

El material de los horizontes inferiores contienen un porcen- taje de cenizas mucho mayor y por consiguiente su poder calorífico es mucho menor, debido en gran parte a las impurezas minerales que contienen, introducidas al pantano por las corrientes fluviales que= alimentan a la cuenca. La turba de la sección occidental de la turb ra arroja un porcentaje de cenizas algo elevado, pero está dentro d margen de tolerancia para uso como combustible.

El coke preparado con las muestras de los horizontes 1 al 5 ha dado el siguiente resultado:

Cenizas.....%	30,15
Azufre total....."	1,57
Poder calorífico sup....."	5583 calorías

El análisis del común de las cenizas de los horizontes comprendidos entre 1 a 6 m de profundidad, ha dado el siguiente resultado:

Insoluble en ácido clorhídrico conc.(arena).....	42,26	%
Sílice soluble (SiO2).....	8,00	"
Oxido de hierro(Fe2O3).....	3,00	"
Oxido de aluminio (Al2O3).....	7,92	"
Oxido de calcio (CaO).....	15,80	"
Oxido de magnesio (MgO).....	1,52	"
Oxido de potasio (K2O).....	0,58	"
Oxido de sodio (Na2O).....	1,34	"
Anhidrido sulfúrico (SO3).....	15,53	"
Anhidrido fosfórico (P2O5).....	0,99	"
No dosado (humedad,anh.carbónico,etc.).....	3,06	"

El análisis químico que antecede muestra que las cenizas contienen un regular porcentaje de calcio, potasio, anhidrido fosfórico, etc. que elementos fertilizantes para el normal crecimiento de las plantas, lo que demuestra que ellas podrían ser empleadas en la agricultura como fertilizantes .



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE GEOLOGIA

Preparación de la turbera para su explotación

Como condición previa a la explotación de la turbera San Luis, deberá estudiarse la posibilidad de acelerar el desagüe de la laguna que ocupa el ángulo noreste de la cuenca. El arroyo de Las Truchas que atraviesa al turbal por el centro podría ser desviado por la orilla norte del pantano. en este caso disminuiría sensiblemente la cantidad de agua en la turbera facilitando la extracción del material, tratando en lo posible de que el agua retenida por la turba no pase de 50%.

Como el material de turba combustible se halla en gran parte consolidado, este puede ser extraído en panes de propio pantano, practicando previamente canales de desagüe en la misma turba. La playa para el secado del material podría ser hecha en su costado occidental, en algún trecho vecino al camino de Los Cerros a Río Grande, o bien, en las vecindades de las casas del Puesto San Luis.

El material de esta turbera se presta para su preparación en cuatro clases generales: 1) Turba cortada; 2) Turba de máquina; 3) Turba en polvo y 4) Ladrillos de turba.

Lo más práctico sería pensar en la instalación de una planta industrial para utilizar la turba como generador de gas, obteniendo un gas combustible barato para usos domésticos e industriales, el, cual puede ser conducido mediante cañerías al pueblo de Río Grande, que dista alrededor de 25km en línea de recta del lugar donde se instalaría la mencionada planta. Los productos que se obtienen de la turba cuando es tratada en un generador de gas, son los siguientes: gas combustible, amonio, cenizas, alquitrán y un destilado acuoso que contiene importantes complejos orgánicos. El gas combustible que se obtiene es comparable al que es producido por el mejor lignito, consiste en óxido de carbono e hidrógeno, mezclado con los gases no combustibles: anhídrido carbónico y nitrógeno.



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE GEOLOGIA

Turbera de la región de Punta del Lago El Cami.

En esta región fueron explorados seis pantanos con turberas de musgo esfagno, que en conjunto cubren una superficie de 2.000 hectáreas que contienen aproximadamente 18 a 20 millones de toneladas de turba combustible.

Se halló un promedio de 3 a 4 de profundidad y de 5 a 6 metros como máximo del espesor de los turbales. Se hizo previamente el levantamiento topográfico de las cuencas donde se alojan los turbales, y luego se procedió a la exploración de la potencia de los depósitos por medio de sondeos de exploración y muestreo.

La exploración de los turbales de esta región presenta muchas dificultades, en primer lugar los contornos de las cuencas son sumamente irregulares porque se trata de cubetas de origen glacial, y en segundo lugar, el material turboso está muy poco consolidado y por lo general es aguachento y blando, de modo que el tránsito por la superficie no solamente es dificultoso sino también peligroso.

El material turboso combustible procede de la descomposición del musgo esfagno, por lo menos la mitad del espesor del turbal; la parte inferior procede de la descomposición de los musgos que forman la turba de la región del norte.

De las muestras tomadas se hizo un común de tres horizontes:
1) 0,00 a 0,50 m; 2) 0,50 a 1,00; 3) 1,00 a 1,50 m de profundidad.

Análisis químico de las muestras del primer horizonte.

Humedad a 105°C.....%	17,28			
Materias volátiles....."	62,20	(S/mat seco al aire)	75,19	(s/
Carbón fijo....."	17,33	" "	"	20,95 sec
Ceniza	3,19	" "	"	3,86
Azufre total (Eschka)...."	0,29	" "	"	0,35
Nitrógeno (Kjeldahl)...."	1,03	" "	"	1,25
Poder calorífico....."	3737	cal./gr.		4517 cal.



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE GEOLOGIA

SIRVASE CITAR Nota N°

Análisis químico del segundo horizonte:

Humedad a 105°C.....%	18,24	(s/mat. seco al aire)	
Materias volátiles....."	58,72	" " "	71,83 (s/mat. seco al aire)
Carbón fijo.....	17,88	" " "	21,86
Cenizas....."	5,16	" " "	6,31
Azufre total (Eschka)....	0,38	" " "	0,46
Nitrógeno (Kjeldahl).....	1,40	" " "	1,71
Poder calorífico.....	3846	cal./gr.	4704

Análisis químicos del tercer horizonte:

Humedad a 105°C.....%	15,70	(s/mat. seco al aire)	
Materias volátiles....."	64,78	" " "	76,85 (s/mat. seco al aire)
Carbón fijo....."	16,34	" " "	19,38
Ceniza....."	3,18	" " "	3,77
Azufre total (Eschka)...."	0,32	" " "	0,38
Nitrógeno....."	1,74	" " "	2,06
Poder calorífico....."	4873	cal./gr.	5780 cal/gr.

El análisis químico del coke obtenido de la mezcla de las tres muestras del material secado al aire se dá a continuación:

Cenizas	17,18 %
Azufre	0,36
Poder calorífico.....	6503 calorías gramo

Análisis de las cenizas. Se prepararon con la mezcla de las tres muestras en partes iguales:

Insol. en HCl conc. (arena).....	41,24	%
Sílice soluble (SiO ₂).....	6,21	"
Oxido de hierro (Fe ₂ O ₃).....	19,98	"
Oxido de aluminio (Al ₂ O ₃).....	6,77	"
Oxido de manganeso (MnO).....	1,60	"
Oxido de calcio (CaO).....	7,72	"
Oxido de magnesio (MgO).....	4,07	"
Oxido de potasio (K ₂ O).....	0,58	"
Oxido de sodio (Na ₂ O).....	1,34	"
Anhidrido sulfúrico (SO ₃).....	15,53	"
No dosado (humedad, anh. carbónico).....	3,06	"

Las Turberas de Campo Chico

Las turberas de esta región se hallan situadas en los valles afluentes del río Irigoyen y sobre su valle principal hasta la costa marina. En la sección inferior del río nombrado se hallan un extenso turbal que cubre una superficie de 5 mil hectáreas aproximadamente, debido al mal tiempo su investigación no pudo ser completada.



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE GEOLOGIA

Análisis de un común de muestras hasta 1 m de profundidad.

Humedad a 105°C.....%	17,04	(s/mat.seco al aire)	
Materia volátil....."	59,72	" "	71,99 (s/m
Carbón fijo....."	19,88	" "	23,96
Ceniza....."	3,36	" "	4,05
Azufre total (Eschka)....."	0,15	" "	0,18
Nitrógeno (Kjeldahl)....."	0,67	" "	0,81
Poder calorífico....."	3821	cal./gr.	4607 cal.

Análisis de un común de muestras de 1,00 a 2,00 m de profundidad.

Humedad a 105°C.....%	16,39	(s/mat.seco al aire)	
Materia volátil....."	59,94	" "	71,69 (s/m
Carbón fijo....."	20,43	" "	24,43 sec
Ceniza....."	3,24	" "	3,87
Azufre total (Eschka)....."	0,18	" "	0,21
Nitrógeno (Kjeldahl)....."	0,84	" "	1,00
Poder calorífico....."	4151	cal./gr.	4965 cal/

Análisis de muestras tomadas a 4,00 de profundidad; material consolidado y mezclado con impurezas terrosas, que se muestran en el análisis por el elevado porcentaje de ceniza que deja por ignición.

Humedad a 105°C.....%	16,11	(s/mat.seco al aire)	
Materia volátil....."	46,34	" "	55,24 (s/m
Carbón fijo....."	19,36	" "	23,10 sec
Ceniza....."	18,17	" "	21,66
Azufre total (Eschka)....."	0,67	" "	0,80
Nitrógeno (Kjeldahl)....."	1,12	" "	1,34
Poder calorífico....."	3425	cal./gr.	4083 cal/

El análisis del coke preparado con la mezcla de los tres horizontes ha dado el siguiente resultado:

Ceniza.....	26,45	%
Azufre total.....	0,33	"
Poder calorífico.../.....	5791	cal./gr.

Preparación de las turberas para su explotación.

El desagüe de las cubetas donde se alojan las turberas de esta región presenta muchas dificultades por el escaso desnivel de las mismas con relación a las corrientes fluviales que efectúan el drenaje de las áreas pantanosas. Por otra parte, las condiciones climáticas que prevalecen en la región citada son muy desfavorables para el secado de la turba húmeda al aire libre, debido a las continuas lluvias y chubascos que se producen casi día por día en los meses de verano, la única época apropiada para los trabajos de campaña.



SIRVASE CITAR Nota N°.....

SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE GEOLOGIA

La turba húmeda extraída del pantano se podría secar en canchas cubiertas con un techo de emergencia, lo que no sería muy costoso dada la abundancia de buena madera en esa región.

Los análisis químicos nos muestran que la turba de la región de la Punta del Lago El Cami hasta la costa del mar, posee un alto poder calorífico y escaso contenido de cenizas, factores muy favorable para su empleo como combustible en forma directa, es decir, para la fabricación de briquetas. Podría ensayarse el método aconsejado por Ekenberg para evitar los inconvenientes de orden climático, y además no es necesario desagotar previamente los pantanos ni que el material esté bien seco.

Una de las aplicaciones que ofrece el campo más amplio quizás el más útil, dada nuestra carencia de combustibles sólidos, sería la instalación de una planta industrial para la obtención del coke y subproductos. La elaboración de briquetas de coke de turba se podría destinar a ciertos tipos de fundición que requieren carbones de muy alta pureza, bronce, hierro dulce, etc. Como hemos dicho en otra ocasión el coke de turba es muy conveniente para usos metalúrgicos, especialmente en la fundición y refinamiento de metales que requieren un combustible muy puro que no contenga azufre ni fósforo.

El musgo esfagno que crece en la superficie de los turbales y en las laderas de las estribaciones de la cordillera Fueguina, constituye una excelente materia prima para la preparación de una gran cantidad de productos, siempre que se practiquen los ensayos del caso.

Con este material se puede preparar pastas para cartón, carnes prensados, material aislantes para colchonetas, materiales absorbentes para diversos usos, materiales antisépticos para hospitales, madera artificial, material barato para techos, Igualmente se puede preparar polvo de turba para emplearlo en el envase de fruta conservada de alimentos.



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE GEOLOGIA

SIRVASE CITAR Nota N°

La transformación de la turba en coke es el tipo de industria más importante que todos los otros procedimientos de utilización de la turba, porque dá origen a muchos derivados de gran valor industrial. Del llamado alquitrán de turba, se obtienen varios subproductos: alquitrán aceites esenciales y volátiles, aguas amoniacales, gas hidrógeno, ácido carbónico, óxido de carbono, y alcoholes que tienen una analogía con el alcohol de madera.

Las propiedades del coke de turba dependen de la clase o de las características de la turba cruda a emplearse. Para preparar coke de turba de buena calidad, es preciso usar una clase de turba bien seca y libre de impurezas terrosas y de bajo contenido de cenizas. Se aconseja lavar previamente a la turba a fin de eliminar la sílice libre; luego de secada, se procede a una destilación parcial seca, con el objeto de carbonizarla y a la vez recuperar los alquitranes, que luego servirán como aglutinante para la briquetación del coke obtenido. Una vez producida la briqueta, ésta será sometida a una nueva destilación que tendrá por objeto eliminar en su primera faz el exceso de alquitrán, y en la segunda faz, con mayor temperatura, la carbonización del alquitrán restante que ocupa los espacios intersticiales del carbón y que ha estado obrando como aglutinante.

Concluida la segunda faz, el alquitrán también habrá carbonizado obteniéndose una briqueta de notable solidez y de gran poder calorífico que puede oscilar entre 6 a 7000 calorías, de mucha pureza en carbón, que la hace apta para los usos antes mencionados.

La región con turbera más extensa y más importante del territorio de Tierra del Fuego, se hallan situadas en la sección comprendida entre Punta del Lago El Cami hasta la costa del mar y los valles de la cordillera Fueguina.

Los trabajos de cubicación efectuados en varias turberas de dicha región arrojan una existencia de 60 millones de toneladas de turba combustible, y que si agregamos la que contienen los turbales adyacentes no investigados, esta cantidad sobrepasa fácilmente las 100 millones de toneladas, y si consideramos la región costera del Canal de Beagle donde existen extensos turbales y otras del territorio que todavía no han sido exploradas, podemos calcular una probable existencia de 200 millones de toneladas de turba combustible, que



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE GEOLOGIA

SIRVASE CITAR Nota N°.....

equivalen a 100 millones de toneladas de buen carbón.

Respecto al valor industrial potencial de los depósitos de turba podemos citar lo que dice Haanel (1) acerca de las turberas de la provincia de Ontario de Quebec de Canadá. En dichas turberas se hallan algunos depósitos de turba excepcionalmente ricos en nitrógeno que constituyen una verdadera fuente de producción de sulfato de amonio, el cual es un fertilizante valioso para la agricultura.

Diez de los turbales estudiados en la provincia de Ontario, contienen 43 millones de toneladas de turba combustible con 25 % de humedad, habiendo estimado que contienen 787.000 toneladas de nitrógeno, el que puede ser recuperado en un 70 %, que podría rendir alrededor de 1.800.000 toneladas de sulfato de amonio, con un valor de preguerra estimado en 130 millones de dólares. Produciendo adicionalmente una cantidad de gas suficiente para generar 40.000 caballos de fuerza durante 100 años.

Para la próxima temporada de verano se había proyectado continuar los estudios de ubicación de las turberas vecinas a la región de Caleta Policarpo de la costa del Canal de Beagle, y al mismo tiempo elegir el mejor lugar para la instalación de la futura planta industrial que tendría por objeto ensayar la obtención del coke y los subproductos correspondientes, teniendo en cuenta que ya sabemos

que tenemos en existencia una cantidad apropiada de turba cruda apta para combustible y otros usos industriales.

Además, para facilitar la futura exploración y estudios de las turberas de la región ante dicha, es necesario que se lleve a cabo la construcción de un camino a pie de acceso a Caleta Policarpo partiendo desde Punta del Lago El Cami. Actualmente esta región se halla virtualmente incomunicada, para llegar a Policarpo es necesario hacer largos trechos a caballo por la playa del mar en los momentos de marea baja.

1) Ver: Peat Its Manufacture and Uses, pag. 36, by Haanel, B.F.



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE GEOLOGIA

SIRVASE CITAR Nota N°

La apertura de este camino permitirá el aprovechamiento de los bosques de Lengua y dará fácil acceso a los pintorescos y hermosos valles de la cordillera Fueguina.

Dada las posibilidades que ofrece la industria de la turba, creemos conveniente que se solicite al Poder Ejecutivo de la Nación o H. Congreso de la Nación, un crédito por 10 millones de pesos m/n. destinados a costear los gastos que demande la instalación de una gran planta industrial para la elaboración del coke y todos los subproductos que se puedan obtener de la destilación de la turba.



ES COPIA DEL INFORME N° 201
(numeración corriente en esta Dirección).