

INFORME o nuevo exámen i análisis sobre el carbon fósil del Estrecho de Magallanes por los S.S. PISIS i DOMEYKO.

Santiago, junio 9 de 1850.

SEÑOR MINISTRO:

Los infrascritos comisionados por V. S. para el exámen i análisis del carbon fósil traído del Estrecho de Magallanes, han procedido al desempeño de su encargo con toda la prolijidad i celo que la importancia de un asunto tan grave para nuestra marina e industria ha merecido. En la adjunta nota verá V. S. los pormenores de las operaciones mas minuciosas que para tal objeto ha sido indispensable ejecutar, i de ellas resulta:

1.º Que el carbon fósil del Estrecho de Magallanes, aunque algo inferior en calidad al carbon fósil de Concepcion, poco se diferencia de este último i puede tener el mismo uso, ya sea empleado en el estado bruto en hornos de reverbero, hornos de manga o fraguas ordinarias, ya sometido a una carbonizacion previa para convertirlo en cok, ya destilado en cilindros cerrados para la fabricacion del gas de alumbrado.

2.º Que cada tres quintales de este carbon equivalen para el consumo en los hornos, a lo ménos a dos quintales de buena hulla de Inglaterra, i cada seis quintales del mismo carbon a cinco del mejor carbon de Concepcion.

3.º Que para el trasporte, el carbon del Estrecho parece llevar alguna ventaja al de Concepcion, siendo aquel mas resistente i ménos sujeto a rasgarse i partirse por sí, que el segundo.

4.º Que el carbon del Estrecho no contiene piritas, i esta circunstancia ha de influir en que dicho combustible no esté tan espuesto a combustion espontánea en el trasporte como cualquiera otra *lignita* que las tuviere.

5.º Que el carbon del Estrecho es poco homogéneo, i por esta razon convendrá que, para obtener datos mas seguros acerca de la naturaleza de este combustible, el Gobernador de la Colonia de Magallanes se tome la pension de mandarnos muestras de las variedades principales de este carbon, sobretodo de las partes sacadas a una

cierta profundidad; porque es probable que estas sean mas ricas en materias bituminosas, i por lo mismo, de mejor calidad que las que se recojen en la superficie. Deberia tambien encargarse al mencionado Gobernador de mandar al ministerio una indicacion la mas prolija posible acerca de la situacion, el grueso i el arreglo de las capas de carbon fósil conocidas hasta ahora, i muestras de las rocas o criaderos que las acompañan.

Dios guarde a V. S.

A. PISIS.

IGNACIO DOMEYKO.

CARBON FÓSIL DEL ESTRECHO DE MAGALLANES.

El carbon fósil del Estrecho de Magallanes pertenece a aquella clase de combustible que se conoce bajo el nombre de lignita. Es mui parecido al carbon fósil de Talcahuano i Colcura; i hallándose tambien del mismo modo que éste último en la misma orilla de la mar, en una situacion análoga a la de las lignitas de la provincia de Concepcion, es mas que probable que el carbon del Estrecho pertenece a una formacion reciente i a una época *terciaria* mui moderna.

Siñ embargo, la lignita del Estrecho presenta en su aspecto exterior algunos caracteres diferentes de los que se notan en la de Concepcion. En primer lugar, esta última, tomada de la parte media de las capas es, en jeneral, mas homogénea, compacta, de lustre mas o ménos igual, i por lo comun, se parte en divisiones paralelas planas, cuya fractura trasversa es enteramente desigual; miéntras que el carbon del Estrecho, a lo ménos las muestras de este carbon sometidas a nuestro exámen, son bastantes heterogéneas, presentan en su fractura partes mas puras, lustrosas, i otras mas o ménos toscas, terrosas, sin ningun lustre. En segundo lugar, el de Concepcion no presenta en su estructura el menor indicio de fibras ó de tejido leñoso de los árboles, miéntras que los trozos de lignita del Estrecho; los que hemos examinado, casi todos tienen esta estructura leñosa mui visible: algunos aun tienen la forma de unos troncos de árboles dicotiledones, i las partes exteriores son, por lo comun, mas terrosas, de color pardo, sin lustre. En fin, la lignita de Concepcion parece ser ménos resistente que aquella, se parte con mayor facilidad en fragmentos, aun estando guardada en una coleccion, i por lo mismo no se conserva bien en los almacenes, ni resiste al transporte sin reducirse a fragmentos menudos, miéntras que las muestras de carbon traídas del Estrecho han conservado hasta ahora su forma i parecen ser mas resistentes.

El carbon fósil del Estrecho no presenta a la simple vista el mas pequeño indicio de pirita i no se esforcece cuando se abandona por mucho tiempo al aire; sus cenizas no hacen efervescencia con los ácidos.

Tres han sido las variedades de carbon, marcadas con los números 1.º, 2.º, 3.º; las que hemos sometido, cada una por separado, a la siguiente serie de experimentos:

PODER CALORÍFICO o determinacion de la cantidad del calor que cada una de las tres muestras puede dar, si se logra su combustion completamente :

Para esto nos hemos valido del método de Berthier, método que consiste en fundir un grano de carbon que se quiere ensayar, con 30 o 40 gramos de litarjirio, i se ava-

lúa, por el peso de plomo, que de esto resulta, la cantidad de carbon puro a que co-
rresponá.

Hé aquí los resultados de los experimentos :

Muestra n.º 1.	primer experimento, 1 gr. de carbon ha dado	16 gr. 45 de plomo.
	segundo id.	45 82 id.
	término medio	46 14
Muestra n.º 2.	primer experimento, 1 gr. de carbon ha dado	17 gr. 80 de plomo.
	segundo id.	47 70 id.
	término medio	17 75
Muestra n.º 3.	primer experimento, 1 gr. de carbon ha dado	16 gr. 90 de plomo.
	segundo id.	16 80 id.
	término medio	16 85

Í como 1 gramo de *carbón*, perfectamente puro, dá 31 gramos de plomo, resulta que el carbon fósil del Estrecho equivale en carbon puro :

N.º 1.	a	0,474	en calorías	3712
N.º 2.	a	0,522	»	4082
N.º 3.	a	0,495	»	3875
		término medio	0,497	3889

Comparado este resultado con los ensyes del mejor carbon de Colcura i de la mejor hulla de Inglaterra, ensyes que uno de los comisionadas ha publicado en su Tratado de Ensayes en 1844, se vé que el carbon del Estrecho es capaz de realizar en carbon las dos terceras partes de lo que puede realizar la buena hulla de Inglaterra, i las cinco sextas de lo que dá la mejor lignita de Concepcion.

DETERMINACION DE LA CANTIDAD DE COK, es decir, de residuo sólido que el carbon del Estrecho deja en la calcinacion sin contacto del aire :

Muestra N.º 1.	da	45	por ciento en cok.
N.º 2.		45	id.
N.º 3.		45	id.

El cok de este combustible conserva la forma del carbon crudo, i no presenta el mas pequeño indicio de fusion o de hinchamiento: es bastante sólido, duro, lustroso.

DETERMINACION DE LA CANTIDAD DE CENIZA.

Muestra N.º 1.	la parte mas pura da apénas	0,034	de ceniza.
	la que es ménos pura	0,074	
N.º 2.	carbon mas puro dá	0,051	
N.º 3.	la parte pura	0,054	
	la parte impura (corteza)	0,230	

ANALISIS INMEDIATO.

Calentando este carbon a la temperatura de 100°, pierde:

Muestra 1.º	27	por ciento de su peso.
2.º	20	id.
3.º	21	id.

Sometido el mismo carbon a una destilacion en retortas de vidrio, da primero una cantidad de agua, i luego despues un poco de alquitran, en cantidad menor que la que da el carbon de Concepcion. Se desarrolla al mismo tiempo gran cantidad de gases i queda en la retorta el cok.

Hé aquí los resultados de dos experimentos efectuados sobre cinco gramos de combustible-

Muestra N.º 2 ha dado en una operacion			
sobre 5 gr. cantidad de agua	1 gr. 21	equivale a	24 por ciento.
de alquitran	0,37	id.	7 4/10 »
cok	2,17	id.	43 »
gases i pérdida	1,35	id.	27 »

Muestra N.º 3 ha producido			
sobre 5 gr. cantidad de agua	1,20	id.	24 »
alquitran	0,64	id.	13 »
cok	2,19	id.	44 »
gas de alumbrado i pérdida	0,97	id.	19 »

El agua que proviene de la destilacion no es ni ácida ni alcalina.

DETERMINACION DE LA CANTIDAD DE GAS COMBUSTIBLE (gas de alumbrado) que se desarrolla en la calcinacion sin contacto del aire.

100 gramos de carbon fósil del Estrecho, núm. 2, calcinados en una retorta de greda, dieron :

22 litros de gas de alumbrado.

Este gas arde con una luz mui hermosa i bástante clara, amarillenta, exceptuando las primeras cantidades que arden con una llama algo azulaja i mas pálida. El mismo gas, haciéndolo pasar por una disolucion de cobre, no la enturbia: lo que prueba que no contiene hidrójeno sulfurado.

Este esperimento nos hace ver que cada quintal métrico de carbon puede dar 22 metros cúbicos de gas, lo que se acerca mucho a 23 metros cúbicos, que es la cantidad que por lo comun dan las hullas ordinarias de Inglaterra.

Santiago, junio 9 de 1850.