

INFORME

SOBRE

EL PETRÓLEO DE LA LAGUNA DE LA BREA

(PROVINCIA DE JUJUY, REPÚBLICA ARGENTINA)

POR

RODOLFO ZUBER

*Artículo publicado en el BOLETIN DE LA ACADEMIA NACIONAL
DE CIENCIAS DE CÓRDOBA, tomo X, páginas 442 y siguientes*

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI É HIJOS

680 — CALLE PERÚ — 680

—
1890

INFORME

SOBRE

EL PETRÓLEO DE LA LAGUNA DE LA BREA

(PROVINCIA DE JUJUY, REPÚBLICA ARGENTINA)

POR

RODOLFO ZUBER

*Artículo publicado en el BOLETIN DE LA ACADEMIA NACIONAL
DE CIENCIAS DE CÓRDOBA, tomo X, páginas 442 y siguientes*

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI É HIJOS

680 — CALLE PERÚ — 680

—
1890



Biblioteka Jagiellońska



1002733430

49153
II

INFORME

SOBRE

EL PETRÓLEO DE LA LAGUNA DE LA BREA

(PROVINCIA DE JUJUY, REPÚBLICA ARGENTINA)

POR

RODOLFO ZUBER

Este petróleo fué sacado de la perforacion ejecutada hace como cinco años por el señor BUSTAMANTE en la orilla misma de la laguna. El petróleo sale acompañado de gas inflamable y agua salada de las capas superficiales (sistema cretáceo inferior) ¹ y ha perdido ya indudablemente una gran parte de las sustancias volátiles, que contenía antes y que contendrá seguramente en mayor profundidad.

La muestra sujeta al exámen químico del que trata este informe, fué recogida por mi el dia 9 de Setiembre de 1888 ; se presenta en estado de licor espeso de un color castaño oscuro, casi negro, olor característico no desagradable, cuyo

¹ Véase: *Estudios sobre la formacion petrolífera de Jujuy*, por el Dr. LUIS BRACKEBUSCH. *Boletin de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba*, Tom. V. 1883.

peso específico fué encontrado, 0.925 á 28° C., ó reducido á 15° C., 0.932.

Secado durante 24 horas por cloruro de calcio fundido y sobre ácido sulfúrico concentrado, fué sometido el petróleo á una destilacion primero rápida en pequeña, despues lenta en mayor escala, encontrando que la destilacion lenta dá resultados mucho mejores para la práctica, que la rápida.

Hé aquí los resultados :

I. 50 cc. empezaron á hervir á los 200° C., pasando al principio una insignificante cantidad de agua y subiendo rápidamente el grado de ebullicion ; pasaron

	hasta 240°.....	2,0 cc	}	9.0 gramos
desde 240°	á 270°.....	1,5		
» 270°	á 280°.....	3,5		
» 280°	á 320°.....	3,0		
» 320°	á 360°.....	5,0		
				4.5 »

Arriba de 360° seguía la destilacion sin termómetro, recojiendo lo destilado sucesivamente en dos cápsulas, resultando de tal manera 14.5 gramos y 10.0 gramos.

En la retorta quedó coke y unas gotas de aceite pesado semi-sólido.

Considerando el peso de los 50 cc. de petróleo crudo como 46,5 gramos, la fraccion del destilado hasta 320° como kerosene y lo demas como aceites pesados, se obtienen los siguientes valores aproximados :

Kerosene.....	19.4 por ciento
Aceites pesados.....	62.4 »
Coke, perdida, etc.....	18.2 »
Total	100.0 por ciento

II. 500 cc. iguales á 465 gramos fueron sometidos á la destilacion, aumentando muy despacio la temperatura.

Principio de ebullicion á 170° C ; pasaron :

	hasta 200°.....	20,08	gramos	}	206,01	gramos
Desde	200° » 250°.....	37,78	»			
»	250° » 300°.....	120,53	»			
»	300° » 310°.....	27,62	»			
»	310° » 360°.....	22,32	»			
Arriba de	360°.....	92,40	»	}	114,72	»

Durante esta destilacion se ha observado un hecho notable: aunque se mantenía el fuego (lámpara de alcohol con doble tiro) siempre igual y se guardaba bien la retorta de corrientes de aire, sucedió repetidas veces, que el termómetro bajó de 260° á 245°, quedando algun tiempo constantemente entre 245 y 248°; las mismas oscilaciones se repitieron cerca de 300° y 340° de ebullicion. Este fenómeno me parece debido á una descomposicion parcial de los hidrocarburos más pesados, de un punto de ebullicion muy alto y correspondientes á la fórmula general $C_n H_{2n}$, los que se descomponen notoriamente con mucho más facilidad que los que componen la mayor parte de los petróleos y que corresponden á la fórmula $C_n H_{2n+2}$.

No teniendo bastante fuerza la lámpara para hacer pasar tantos aceites como en la primera destilacion, tuve que interrumpirla cuando quedaba todavía una tercera parte de la sustancia usada. Este residuo, un licor negro, espeso, mezclado con poco coke, vaciado en una cápsula y enfriado á la temperatura del aire, se solidificó casi completamente. No lo examiné más, sabiendo ya por el primer ensayo, que pasaron todavía aceites pesados poco parafinosos.

Calculando los resultados de esta destilacion se obtienen:

Kerosene hasta 310°.....	44,3	por ciento
Aceites pesados	24,7	»
Residuos y pérdida.....	31,0	»

El kerosene obtenido de esta destilacion fué sometido á una refinacion química. Primero fué agitado repetidas veces

con ácido sulfúrico concentrado. La mezcla se calentaba considerablemente desprendiéndose gas sulfuroso (SO_2) y el ácido sulfúrico le sacaba una cantidad regular de sustancias resinosas oscuras. Esta observacion que, hasta ahora, no he podido hacer en igual grado con ningun otro petróleo, me parece un comprobante del alto contenido de hidrocarburos C_nH_{2n} , lo que me parecía verosímil ya al observar las oscilaciones del grado de ebullicion.

De todos modos creo que este petróleo presentaría un gran interés científico examinando su composicion detalladamente. Pero tal investigacion necesitaría mucho más sustancia y tiempo del que tenía á mi disposicion ; con tal motivo tuve que limitarme á algunos ensayos prácticos.

Despues del tratamiento con ácido sulfúrico se hizo lo mismo con hidrato de soda, lavando el producto en seguida con agua destilada y dejándolo secarse 24 horas con cloruro de calcio fundido.

50 cc. de este producto rectificadlos en seguida dieron los siguientes resultados :

Principio de la ebullicion á 90°C ; pasaron :

	Hasta	150°	0,5 cc	
Desde	150°	»	200° 1,5 »	
	»	200°	»	225° 2,0 »
	»	225°	»	250° 5,5 »
	»	250°	»	275° 7,0 »
	»	275°	»	300° 11,5 »
	»	300°	»	310° 3,0 »
Arriba de	310°	(resíduo)	19,0 »	

Se vé de este cuadro, que los vapores más livianos han arrastrado todavía una cantidad de aceites pesados (38 por ciento del volúmen), aunque la destilacion del petróleo crudo fué ejecutada tan despacio, como era posible.

La fraccion más pura desde 150° hasta 300° fué conservada despues como muestra del mejor kerosene. Es un lí-

quido poco amarillento, casi sin olor, del peso específico 0,831 (á 26° C.), que se inflama recién á los 41° C.

Por la pequeña cantidad no me ha sido posible hacer aun ensayos fotométricos.

Los aceites pesados (mezcla de las destilaciones anteriores) fueron sometidos á una sola rectificacion :

50 cc. dieron :

Principio de la ebullicion á 100° C ;

	Hasta 200°	pasaron.....	5,5 cc
Desde 200°	» 300°	»	10,5 »
» 300°	» 360°	»	5,5 »
	Arriba de 360°	{ »	15,5 »
	{ sucesivamente)	{ »	5,5 »
		{ »	3,0 »
Resíduo (aceite oscuro).....			4,5 »

Todas las fracciones pasaron líquidas, de un color amarillento hasta castaño claro, oscureciéndose en poco tiempo y mostrando una linda fluorescencia azul.

Las últimas fracciones y el resíduo fueron enfriadas en una mezcla de cloruro de amonio, nitrato de potasa y agua : todas quedaron líquidas con excepcion de la última (3 cc.) y del resíduo, que tomaron la consistencia de manteca fundiéndose ya antes de 10° C.

Se ve entónces, que los aceites pesados de este petróleo sometidos á una rectificacion sencilla dan todavía hasta el 30 por ciento (ó sea como 10-12 por ciento del petróleo crudo) de kerosene (debido á la fácil descomposicion de los hidrocarburos pesados contenidos en este petróleo) ; contienen poca parafina y parecen muy á propósito para la fabricacion de aceites lubricantes y de vaselina.

Resumiendo y generalizando las observaciones arriba espuestas se puede decir que :

1° Este petróleo es de buena clase, prestándose bien á la fabricacion de aceites para el alumbrado y para la lubrica-

cion. Una refinacion sencilla puede dar de 40 á 50 por ciento de kerosene ; esta cantidad se podrá aumentar considerable y ventajosamente aplicándoles aun á los aceites pesados otras rectificaciones á fuego libre ó más bien con vapor sobrecalentado ;

2º En mayor profundidad se encontrará indudablemente un petróleo mejor, que contendrá más aceites livianos y menos pesados ;

3º Su composicion y propiedades lo hacen bastante parecido á los petróleos de Rusia (Cáucaso) ;

4º El petróleo crudo y los residuos de su refinacion se podrán usar muy bien como combustibles.

Estas investigaciones las he ejecutado en la Oficina Química Municipal de Mendoza aprovechando la amable invitacion de su gefe, el Dr. H. A. BOSSHARDT, á quien le agradezco mucho su liberalidad y sabios consejos, con los que puso á mi disposicion su espléndido laboratorio.

Mendoza, Enero de 1889.



