

EL PETRÓLEO DE PEDERNALES, DELTA AMACURO: LA COMPAÑÍA DE ASFALTO DEL ORINOCO, 1900-1903

Franco URBANI PATAT¹

RESUMEN

Entre 1900 y 1903 en Pedernales, Estado Delta Amacuro, se estableció una empresa de capital alemán, la *Compañía de Asfalto del Orinoco* bajo la dirección del geólogo Dr. Alfred Scharffenorth. Los yacimientos fueron examinados por el experto petrolero polaco Dr. Rudolf Zuber, quién determinó que se trata de un asfalto de alta calidad y llegó a comparar esta ocurrencia con los yacimientos del Cáucaso. Para 1901 el personal en la mina alcanzaba a 135 personas y extraían unas 30 toneladas diarias. El material era exportado a Europa a través de Trinidad. Ya para 1903 en razón de las incidencias de la “Revolución Libertadora” liderada por Manuel Antonio Matos, contra el gobierno de Cipriano Castro, así como el bloqueo anglo-alemán a los puertos de Venezuela, la empresa cesó sus actividades al no poder exportar el asfalto.

Palabras clave: Petróleo, asfalto, Orinoco, menes.

¹ Geólogo, Ph.D. Miembros de las academias Nacional de la Ingeniería y el Hábitat y de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Ingeniería. Escuela de Geología, Minas y Geofísica. Caracas. Correo-e.: urbanifranco@gmail.com

ABSTRACT

Petroleum of Pedernales, Delta Amacuro: The Orinoco Asphalt Company, 1900-1903

Between 1900 and 1903 in Pedernales, Delta Amacuro State, a company with German capital, the Orinoco Asphalt Company, was established under the direction of geologist Dr. Alfred Scharffenorth. The deposits were examined by the Polish oil expert Dr. Rudolf Zuber, who determined that it is a high-quality asphalt and came to compare this occurrence with the Caucasus deposits. By 1901 the staff at the mine numbered 135 people and mined about 30 tons a day. The material was exported to Europe through Trinidad. As early as 1903, due to the incidences of the "Liberating Revolution" led by Manuel Antonio Matos, against the government of Cipriano Castro, as well as the Anglo-German blockade of the ports of Venezuela, the company ceased its activities as it was unable to export the asphalt.

Key words: Petroleum, asphalt, Orinoco, oil seeps.

INTRODUCCIÓN

En los alrededores del Golfo de Paria se encuentran tres ocurrencias mayores de asfalto, ellas son el Lago de Asfalto de Guanoco en el estado Sucre, el Pitch Lake o La Brea en Trinidad y La Brea de Pedernales en el estado Delta Amacuro. Las dos primeras se encuentran entre las cinco mayores expresiones de asfalto del mundo.

Los indígenas venezolanos utilizaban el asfalto de menes cercanos a las costas para calafatear sus canoas (MARTÍNEZ 1986), lo mismo hicieron los navegantes europeos al Nuevo Mundo, así, en la crónica del viaje de Walter Raleigh de 1595 se relata la utilización del asfalto de La Brea de Trinidad.

En el caso de Venezuela, la mayor explotación de asfalto estuvo centrada en Guanoco, que fuera explotado por la New York & Bermudez Company desde fines del siglo XIX hasta las primeras décadas del siglo XX, en segundo lugar estuvo la explotación del Lago de Asfalto de Inciarte, estado Zulia.

Con esta nota se quiere dar a conocer una actividad de explotación de asfalto, muy poco conocida ubicada en la zona de Pedernales, actual Estado Delta Amacuro. En el corto período de 1900-1904 se estableció una empresa con capital alemán, la "*Compañía de Asfalto del Orinoco*" dirigida por el geólogo alemán Dr. Alfred Scharffenorth (1859-1931). Con ello aportamos información al conocimiento de la evolución temprana de la industria petrolera en Venezuela.

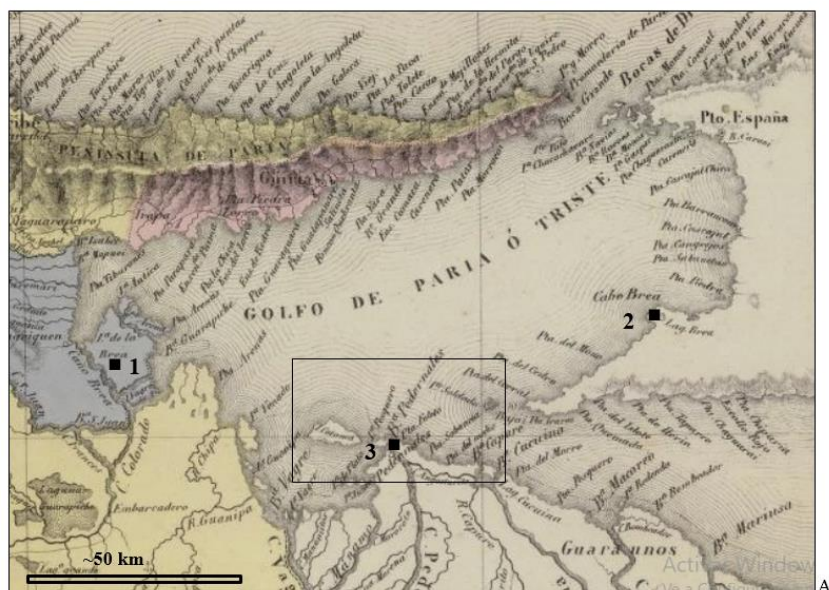




Figura 1. Golfo de Paria y región circundante (CODAZZI 1840). A: Ubicación de las principales localidades con asfalto. 1: Guanoco, Sucre. 2: La Brea, Trinidad. 3: Punta La Brea, Pedernales. El recuadro ubica a la Fig. 1b. B: Ampliación de la región de Pedernales, ubicando las islas de Pesquero y Plata, donde también hay acumulaciones de asfalto.

CRONOLOGÍA

El 3 de octubre de 1839 el Dr. **José María Vargas** presenta un breve informe y análisis del asfalto de Pedernales, indicando su buena calidad y augurando un futuro prometedor para estas sustancias en nuestro país (VARGAS 1839).

En 1841 la Diputación de la Provincia de Guayana publica una ordenanza que permite que “El gobernador de la provincia dictará las medidas que crea más adecuadas a poner en provechosa administración las minas de asfalto de Pedernales y su recinto”. Por los considerandos

se infiere que el asfalto lo explotaban en forma irregular (LEZAMA *et al.* [1841] 1852).

El ciudadano brasilero Pedro Joaquim Ayres¹ publica en la *Gaceta de Venezuela* una larga descripción de las manifestaciones de asfalto de Pedernales y sus características, propone su explotación (AYRES 1842).

Para 1892 estaba constituida la *Compañía Anónima Minas de Pedernales* con sede en Caracas². Las operaciones de la mina estaban a cargo del ciudadano estadounidense N. F. Graham residente de Trinidad, que actuaba como superintendente, allí establece una pequeña refinería (GRAHAM 1892). Graham también estaba explotando el lago de asfalto de La Brea en Trinidad. En Pedernales había realizado perforaciones cercanas a la laguna de asfalto y encontrando petróleo liviano bajo la cubierta superficial del asfalto duro. Las actividades de esta compañía cerraron por desavenencias entre los socios.

En 1900 en círculos financistas de Hamburgo y el Banco Cambiario de Hamburgo se funda la *Compañía de Asfalto del Orinoco* (Orinoco Asphalt, Gesellschaft mit Beschränkter Haftung) una sociedad de responsabilidad limitada con un capital inicial de 1,05 millones de marcos (ROLF 1991: 27). En las publicaciones en español se presenta solo como “Orinoco Asphalt Gesellschaft” o *Compañía de Asfalto del Orinoco* (CAO). El Director General era el geólogo Dr. **Alfred Scharffenorth**. La empresa adquiere por 350.000 Frs. a la anterior empresa venezolana los derechos sobre 3.000 hectáreas en siete concesiones para extraer asfalto en Pedernales, Pesquero e isla de Plata (HERWIG 1991:110).

Con el fin de informar a futuros socios y accionistas, la CAO contrata al afamado geólogo petrolero polaco Prof. Dr. **Rudolf Zuber** (1858-1920), para realizar un evaluo de los depósitos de asfalto. El informe es muy positivo e indica que bajo la capa de asfalto endurecido se puede encontrar petróleo más ligero, inclusive llega a comparar estos depósitos con aquellos de los Cárpatos y Bakú (ZUBER 1900).

Ante una solicitud de la CAO, el 25 de febrero de 1901 el gobierno de la Provincia de Guayana dicta una resolución “*por la cual se accede a una representación del Doctor A. Scharffenorth, sobre la construcción de un muelle en el puerto de Pedernales... únicamente para la exportación del asfalto y petróleo que se explota en las minas pertenecientes a la Compañía Asfalto del Orinoco*” (RECOPIACIÓN... 1904: 36).

Al cabo de un año la firma estaba en su apogeo (Fig. 2) produciendo 30 toneladas diarias de asfalto que se exportaba a Europa vía Trinidad. Su capital se había elevado a un millón de marcos. Sin embargo, al poco tiempo las incidencias políticas pusieron en peligro esta operación y el Dr. Scharffenorth le pidió protección naval al ministro alemán en Caracas.

El Dr. **Otto Ludwig Schmidt-Leda** (1852-1907), Ministro Permanente del Imperio Alemán en Caracas estuvo de acuerdo con la solicitud y el 9 enero 1901 da avisó a Berlín de las circunstancias (HERWIG 1991: 109). Así en pleno bloqueo anglo-germano a Venezuela, tres buques recorren el Golfo de Paria y con el Dr. Scharffenorth visitan las instalaciones de la CAO, a saber: En abril de 1902 tenemos al navío SMS *Falke* (1891-1912) al mando del teniente comandante **Friedrich Musculus** (1862-1942). El 20 de junio aparece el crucero SMS *Gazelle* (1898-1920) conducido por el Conde **Joachim von Oriola** (1858-1907) y el 20 de octubre el crucero SMS *Panther* (1901-1931) con el teniente comandante **Richard Eckermann** (1862-1916) (Fig. 6). Todos envían opiniones muy favorables y recomiendan movilizar capital adicional para la empresa (MUSCULUS 1902, HERWIG 1991: 110). El informe del comandante Musculus presenta una buena descripción de las operaciones mineras.

De 1903 se conocen dos escritos del químico Prof. Dr. **Heinrich Hirzel** (1828-1908) de Leipzig que describen el yacimiento de asfalto de Pedernales (HIRZEL 1903a,b).

Los acontecimientos e intrigas relacionadas con la “Revolución Libertadora” contra el gobierno de Cipriano Castro, liderado por el banquero Manuel Antonio Matos, sumado al bloqueo anglo-germano a Venezuela, trajeron como consecuente la imposibilidad de exportar el asfalto y la CAO cierra operaciones. En mayo de 1903, el Dr. Scharffenorth presenta una demanda contra el gobierno de Venezuela por 239.506 Bs por los daños y perjuicios causados a la empresa (WHITEMAN 1937: 1445).

El 3 de diciembre de 1903, apenas a un mes del fin del bloqueo anglo-alemán a Venezuela, el ministro alemán en Caracas **Alfred Pellgram** (1846-1906) informa al Canciller príncipe Bernhard von Bülow (1849-1929) que la CAO estaba en “lamentables circunstancias” (HERWIG 1991: 118). En 1904 la CAO había sido liquidada (HERWIG 1991: 103).

Para 1912 las propiedades de la CAO se encuentran bajo el control de la empresa The Caribbean Petroleum Company subsidiaria del grupo Royal Dutch Shell (YOST 1913, PACKARD 1914, HERWIG 1991: 119). Desde 1931 el campo de Pedernales es explotado con gran éxito por el grupo Standard Oil (luego Creole Petroleum Corporation) (BARNOLA 1960, PEES *et al.* 1968), para luego pasar a LAGOVÉN S.A.

40,057. ASPHALT AND PRODUCTS DERIVED THEREFROM
ORINOCO ASPHALT, GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG, Ham-
burg, Germany. Filed Jan. 6, 1902.

40,057.



The representation of the head of an Indian and a pipe and arrow
crossed behind said head. Used since April, 1901.

Figura 2. Logotipo de la Compañía de Asfalto del Orinoco, introducido ante el departamento de marcas registradas de la Oficina de Patentes de los Estados Unidos de América (US PATENT OFFICE 1903: 1411).

LAS OPERACIONES MINERAS

A partir de las descripciones disponibles de ZUBER (1900, 1903), MUSCULUS (1902) y HIRZEL (1903) se puede reconstruir las operaciones como sigue:

El yacimiento de asfalto consiste en depósitos superficiales de asfalto grueso, que aparecen en diferentes lugares de Pedernales e islas cercanas; también ocurren varios centenares de cráteres y fuentes de asfalto viscoso. El asfalto pasa a través de una capa de arenisca

fuertemente impermeabilizada situada a unos 25 m por debajo de la superficie. El asfalto es forzado a la superficie especialmente por gases.

Los autores citados infieren que petróleo líquido podría ser explotado y traído a la superficie por medio de perforaciones. Además indican que no hay duda que aquí se encuentra un amplio yacimiento de asfalto, confirmado por el hecho que en todas partes de esta región surgen flujos incesantes de gases inflamables que traen a la superficie petróleo ligero desde el subsuelo.

El asfalto es de buena calidad y se utilizaba para la pavimentación de calles en Europa y su precio era el más alto de todas las clases conocidas al momento, cotizándose a 100-125 Marcos por tonelada.

Las instalaciones de la CAO contaban con dos casas tropicales traídas de Alemania, con ventanas y puertas protectoras contra mosquitos, un laboratorio, galpones de trabajo y de almacén de toneles, talleres y carpintería que funcionan con motores a vapor, además de cabañas para el personal.

Para la explotación se hacían perforaciones hincando cilindros de unos 2 m de Ø por 1 m de altura, sumergiéndolos tras excavar el asfalto del centro, estos se ajustaban uno sobre otro hasta llegar a la profundidad deseada. En el informe de Zuber se describen las secciones geológicas encontradas en tres perforaciones de 13, 28 y 35 m de profundidad, respectivamente.

El asfalto se exportaba a través de Puerto de España, para ello la CAO utilizaba una pequeña lancha petrolera "Explorador", así como varios barcos de vela y gabarras. Para las reparaciones de las embarcaciones se utilizaba un hoyo excavado que servía como dique seco. Para cargar y descargar se contaba con un muelle de madera y el asfalto se movilizaba sobre rieles por medio de vagones. La profundidad de las aguas vecinas al puerto de Pedernales era de solo 5 m, solo permitiendo la entrada de barcos de poco calado.

A comienzos del año 1901 durante el máximo de actividades, había 135 obreros, la mitad de ellos eran margariteños. Estos eran especialmente aplicados y preferidos frente a los demás venezolanos. Un cerrajero y un carpintero eran alemanes. El Director Técnico en el sitio era el Sr. Freemann un alemán-norteamericano, mientras que el Director General era el geólogo Dr. Alfred Scharffenorth, alemán y activo en Venezuela desde el año 1887. De los asuntos comerciales se encargaba un agente en Puerto España, un alemán - danés de nombre Fechterburg.

LOS PERSONAJES

Alfred Scharffenorth (1859-1931)

Carl Alfred Frank Scharffenorth nació el 29 de enero de 1859 en la ciudad de Memel, Prusia del Este, hoy Klaipeda en Lituania. Hijo primogénito de Theodor Alfred Scharffenorth y Marie Elisabeth Auguste Hoppe (SCHARFFENORTH 2005). Poseía el grado de doctor en geología. Llegó a Venezuela desde Trinidad en 1888, donde inmediatamente emprende extensos viajes de exploraciones geológico-mineras en los hoy estados Monagas, Sucre y Delta Amacuro.

En los primeros años observó con admiración la geografía del oriente venezolano, sus notables bellezas naturales, las características de sus pobladores, como resultado durante tres años publica una serie de siete artículos en el periódico *Tägliche Rundschau, Unterhaltungs-Beilage* con el título general de “En los trópicos del ‘Nuevo Mundo’: cartas de viaje del Dr. Alfred Scharffenorth” (SCHARFFENORTH 1888-1890). Ya establecido en Maturín, en 1889 trae a Venezuela a su hermano Albert Wilhelm Scharffenorth, nacido en 1868, farmacéuta, quien inicia un establecimiento del ramo y con el tiempo arraiga allí a su familia.

Pocos años después Alfred Scharffenorth se muda a Caracas, donde desde 1891 actúa como representante de la empresa New York & Bermúdez que explotaba el lago de asfalto de Guanoco (MCBETH 2001). En 1898 contrae nupcias con Rosa Amelia Álamo Herrera (Fig. 3) y con

esto Scharffenorth entra “al clan Guzmán Blanco-Matos” (ROLF 1991: 27). Sus intereses profesionales lo siguen llevando al Oriente. En 1900 en Hamburgo funda la *Compañía de Asfalto del Orinoco*. La administración se encontraba en Puerto España y el Director General era el Dr. Alfred Scharffenorth, pero de esta empresa no logró mayor provecho comercial y para 1904 por las revueltas e intrigas políticas la empresa había sido liquidada. Se conoce que para 1908 aún estaba relacionado con la explotación de Guanoco (SCHARFFENORTH 1908).

El “10 de agosto de 1910 aparece firmando un contrato por el que el Ejecutivo Federal le concede en arrendamiento por 30 años la pertenencia minera de hierro y otros metales, de trescientas hectáreas llamada ‘El Olimpo’, situada en el Distrito Sucre del Estado Miranda. Cfr. *Memoria del Ministerio de Fomento*. 1911. pp. 16-18” (Fide UGALDE 1994: 854).

Dentro de los descendientes de los hermanos Scharffenorth se encuentran destacados ingenieros y arquitectos venezolanos. Alfred Scharffenorth fallece en Caracas en 1931 (SCHARFFENORTH 2005).



Figura 3. El geólogo Dr. Alfred Scharffernorth (1859-1931) y su esposa Rosa Amelia Álamo Herrera (1869-xx). Fotografía tomada en Puerto España durante la luna de miel. Cortesía de María Teresa Álamo de Mieres-Terán. Derecha: Dibujo por el Ing. Luis Acosta.



Figura 4. Fragmentos del periódico alemán Tägliche Rundschau, donde publica una serie de siete artículos titulada “En los trópicos del Nuevo Mundo. Cartas de viaje del Dr. Alfred Scharffenorth”.

Rudolf Zuber (1858-1920)

El Prof. Dr. Rudolf Zuber (Fig. 5A,B) fue un eminente geólogo petrolero polaco, fundador de la escuela de geología de la ciudad de Lwów, entonces Polonia, pero hoy en día en Ucrania. Hizo muchos viajes de estudios en países suramericanos, en especial Argentina. Entre los meses de abril a julio estuvo trabajando en Venezuela y Trinidad, con una estadía en Pedernales por dos meses continuos. No se sabe si fue contratado directamente en Europa o haya sido una coincidencia que se encontrara evaluando los yacimientos de Trinidad. Los resultados de sus investigaciones son publicados en un folleto impreso por la misma empresa (ZUBER 1900), allí expresa que la concesión es muy prometedora y merece la inversión de capital.

Heinrich Hirzel (1828 – 1908)

Christoph Heinrich Hirzel (Fig. 5C) nació en Zurich, donde estudió química. En 1851 se doctoró en química farmacéutica en la Universidad de Leipzig³, en donde siguió afiliado⁴. Fue autor de libros, inventor, profesor universitario y empresario. Sobre el tema petrolero, tradujo al alemán la importante obra de Alexander Norman Tate (1837-1892) titulada *The Petroleum and its Products* (HIRZEL 1864, TATE 1863). Por la edad del autor para 1903 y forma de redacción de sus informes sobre Pedernales (HIRZEL 1903a,b), se infiere que nunca estuvo en la mina y los textos solo son extractos del informe de Zuber.



Figura 5 A y B: Retratos del Prof. Dr. Rudolf Zuber (1858-1920)⁵. C: Retrato del Prof. Dr. Heinrich Hirzel (1828 – 1908)⁶.

Friedrich Musculus (1862-1942).

El Capitán de Corbeta Friedrich Musculus fue el comandante del buque de la armada alemana *Falke*, que participó en las operaciones de bloqueo de varias naciones a Venezuela durante el gobierno de Cipriano Castro. En marzo de 1902 en Puerto España se reúne con el disidente general Manuel Antonio Matos (1847-1929). El 6 de marzo el Dr. Scharffenorth, director de la CAO le pide visitar las operaciones de la empresa en Pedernales especialmente para mostrar “el pabellón alemán”. Luego de obtener autorización de sus superiores, el 7 de marzo

el *Falke* ya se encontraba en Pedernales donde conoce las instalaciones de la compañía. Durante su estadía informa a los jefes de los poblados cercanos a la mina que la misma “estaba bajo la protección de la bandera alemana”. En su informe al estado mayor alemán describe la operación de asfalto refiriendo a los estudios del Dr. Zuber; culmina diciendo que “la empresa me impresionó favorablemente”. Para el 21 de abril ya se encontraba en el Río Amazonas y firma su informe (MUSCULUS 1902).

Un análisis crítico del contenido y significado del informe del capitán Musculus puede leerse en IRWIN (2013), allí se recoge que actuó “como oficial al mando del ‘*Falke*’ ... desde octubre de 1901 hasta octubre de 1903; [fue un] oficial naval profesional [que] alcanzó el grado de contralmirante (Kontreadmiral); siendo el attache naval alemán en Londres, desde 1912 hasta 1914”.

Joachim von Oriola (1858-1907)

Joachim Roderich Salvator Graf von Oriola, de los condes prusianos de Oriola, fue un oficial naval alemán. Desde octubre de 1901 hasta octubre de 1903 fue comandante del pequeño crucero SMS *Gazelle*, con el cual participó en el bloqueó anglo-alemán a Venezuela. En junio de 1902 estuvo en el Golfo de Paria y visitó a la CAO. Subió al rango de capitán de fragata, para luego ser ascendido a capitán de navío en 1904 y ser nombrado por el Kaiser Wilhelm II como miembro militar de la Corte Militar Imperial. Falleció en 1907.⁷

Richard Eckermann (1862-1916)

Heinrich Paul Christian Richard Eckermann (Fig. 6) fue un oficial de la marina de guerra de Alemania. Desde marzo de 1902 hasta junio de 1903 estuvo en el Caribe al mando del SMS *Panther*. Participó en el bloqueó anglo-alemán a Venezuela. En octubre de 1902 visitó la CAO. También aparece en una batalla de artillería contra el fuerte San Carlos, estado Zulia. Actuó en la I Guerra Mundial y en 1915 se convirtió en Vicealmirante, pero por enfermedad grave murió al poco tiempo.⁸



Figura 6. Retrato de Richard Eckermann (1862-1916)⁹, capitán del buque Panther.

AGRADECIMIENTOS

Al micropaleontólogo Dr. Max Furrer (1920-2013) por la traducción del alemán de dos documentos (Apéndice documental, DOCS. 2 y 6). Al personal del *Politische Archiv des Auswartigen Amts* de Boon por el envío de documentos. Se agradece a Maria Teresa Alamo de Mieres-Terán por haber suministrado el retrato de Alfred Scharfenorth reproducido en la figura 3.

NOTAS

- ¹ Notas biográficas sobre P. J. Ayres pueden consultarse en ROMERO-GONZÁLEZ (2016).
- ² Según el *Boletín de la Riqueza Pública de los Estados Unidos de Venezuela*, 2(27) del 9 enero 1892, el propietario de la Compañía Anónima Minas de Pedernales es Andrés Level (*vide* MARTÍNEZ 1986).
- ³ <https://de.wikipedia.org/wiki/Christoph_Heinrich_Hirzel>
- ⁴ Su carrera docente puede consultarse en <https://research.uni-leipzig.de/catalogus-professorum-lipsiensium/leipzig/Hirzel_1248/>
- ⁵ Fuentes: A: <<http://www.krynica-zdroj.pl/pl/210/393/uroczysty-odczyt-prof-dr-rudolf-zuber-i-jego-wspolpracownicy.html>>. B: Foto de 1914 <<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/bc/Zuber.jpg>>

⁶ Fuente del retrato del prof. Hirzel: <<https://www.geni.com/people/Christoph-Hirzel-Prof-Dr-phil/6000000030854306896>>

⁷ Fuente: <https://de.wikipedia.org/wiki/Joachim_von_Oriola>

⁸ Fuente: <https://de.wikipedia.org/wiki/Richard_Eckermann>

⁹ Fuente: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/de/c/c3/Richard-Eckermann.jpg> retrato de 1894.

REFERENCIAS Y NOTAS BIBLIOGRÁFICAS

AYRES Pedro Joaquim. 1842. Noticia sobre Pedernales. *Gaceta de Venezuela*, Caracas, 20 marzo, No. 584. Reproducido en el *Boletín de Historia de las Geociencias de Venezuela*, (48): 61-62, 1993. Notas biográficas sobre este enigmático autor pueden consultarse en ROMERO-GONZÁLEZ (2016).

BARNOLA A. 1960. Historia del campo de Pedernales. *Memorias Tercer Congreso Geológico Venezolano*, Caracas, noviembre 1959. *Boletín de Geología*, Caracas, *Publicación Especial 3*, 2: 552-573.

CODAZZI Agustín. 1840. *Atlas de Físico y Político de la República de Venezuela*. París: Lith. de Thierry Freres. <<http://www.cervantesvirtual.com/nd/ark:/59851/bmcvx0c1>>

FIEBIG-VON HASE Ragnhild. 1986. *Lateinamerika als Konfliktherd der deutsch-amerikanischen Beziehungen 1890-1903: Vom Beginn der Panamerikapolitik bis zur Venezuelakrise von 1902/03*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht. <<https://books.google.cl/books?id=C7U9AQAIAAJ>>

GRAHAM N. F. 1892. Statement of Mr. Graham. Pedernales Asphalt. En: W. E. PIERCE. Asphalt from Trinidad. *Consular reports on commerce, manufactures, etc.* (145): 198-199. (Memo fechado el 7 de mayo). Washington, octubre. U.S. Government Printing Office. <<https://books.google.cl/books?id=3f4oAAAAAYAAJ>>

HALSE G. W. 1931. *Orinoco Delta*. La Estacada: British Controlled Oilfields, Ltd., Geological Department. Informe Técnico. 28 pp.

HERWIG Holger H. 1991. *Sueños Alemanes de un imperio en Venezuela 1871 - 1914*. Caracas: Monte Avila, Serie Documentos, traducido por Héctor Argibay, 305 pp.

HIRZEL Heinrich. 1864. *Das steinöl und seine producte nach A. Norman Tate's "The Petroleum and its Products"*. Leipzig: Berlagbuchbandlung von J. J. Weber. 172 p. Traducción al alemán del libro de TATE (1863) <<https://books.google.cl/books?id=M0h--zUfvDcC>>

- HIRZEL Heinrich. 1903a. Erdöl und asphalt auf den inseln Pedernales, Pesquero und del Plata in Venezuela. *Chemische Revue über die Fett-und Harz-Industrie* 10(12): 275-277. Una traducción por el Dr. Max Furrer se presenta en el Apéndice Documental, **DOC. 4**. Recensión en *Chemisches Zentralblatt: Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie*, 75(1)(1): 114, 1904.
- HIRZEL Heinrich. 1903b. *Report on the Pedernales oil & asphalt region of Venezuela*, S.A. Firmado en Leipzig-Plagwitz, 23 octubre. Se encuentra anexo al informe de MESSORLY (1919) y se reproduce en el Apéndice Documental, **DOC. 5**.
- HOLMERS Otto. c.1903. *Analysis of oil from the Concession Pesquero*. Forma parte del legajo de MESSORLY (1919), pero a su vez corresponde a un anexo a la traducción al inglés del trabajo de HIRZEL (1903b). Se transcribe en el Apéndice Documental, **DOC. 6**.
- IRWIN Domingo. 2013. Un informe de inteligencia naval alemán sobre asfalto y petróleo en el Delta del Orinoco, 1902 . *Tiempo y Espacio*, UPEL, Caracas, 23(59). <<http://ve.scielo.org/pdf/te/v23n59/art04.pdf>>. El artículo se base en una traducción publicada en *Documentos de la cancillería alemana relativos a Venezuela 1902*. 1980. Caracas: Instituto Autónomo Biblioteca Nacional-Fundación para el Rescate del Acervo Documental Venezolano, 781 pp.
- LEZAMA Justo, Clemente GRILLET, Florentino GRILLET & Andrés E. LEVEL. 1852. *Ordenanza de 6 de diciembre [1841] encargando al Gobernador de reglamentar la beneficición de las minas de asfalto de Pedernales*. En: *Actos sancionados por la Honorable Diputación Provincial de Guayana en sus sesiones ordinarias desde 1833 hasta 1851*. Ciudad Bolívar: Imprenta de C. Vicentini. p. 18-19. <<https://books.google.cl/books?id=APYZAAAAAYAAJ>>
- MARTINEZ Aníbal R. 1986. *Cronología del petróleo venezolano*. Caracas: Edic. CEPET, 367 pp.
- MCBETH Brian S. 2001. *Gunboats, Corruption, and Claims: Foreign Intervention in Venezuela, 1899–1908*. Westport, Conn.: Greenwood. Contributions in Latin American Studies, no. 20, xii + 307 pp.
- MESSORLY Oscar. 1919. *Report on the Pedernales oil & asphalt region of Venezuela*, S.A. Fechado 15 diciembre a bordo del buque SISI Puerto Rico. Informe inédito obtenido en 1991 del Centro de Documentación de MARAVEN, Informe EP-985. Se transcribe en el Apéndice Documental, **DOC. 7**. Dentro del texto de este informe aparecen transcritas las obras de ZUBER (1902), HIZEL (1903) y HOLMERS (1903).
- MUSCULOS Friedrich. 1902. [*Informe del teniente comandante Musculus del Falke a la plana myor del almirantazgo alemán. Fechado 21 abril 1902*]. Original depositado en el Politische Archiv des Auswartigen Amts de Boon

- (AA-Bonn, Venezuela 1, vol.20). En el Apéndice Documental, **DOC. 2**, se presenta una traducción del alemán realizada por el Dr. Max Furrer, Caracas. Un análisis pormenorizado de este documento es realizado por IRWIN (2013) con base a una traducción publicada en *Documentos de la cancillería alemana relativos a Venezuela 1902*. (1980). Caracas: Instituto Autónomo Biblioteca Nacional-Fundación para el Rescate del Acervo Documental Venezolano, 781 pp. La traducción del documento del comandante Musculos y otros sobre el tema, también aparecen publicados en el *Boletín de la Fundación para el Rescate del Acervo Cultural Venezolano*, 1989, p. 87.
- PACKARD Henry J. 1914. *Memorandum on the Guanoco, Pedernales, Pauji, and Maremare oil district*. Trinidad Lake Petroleum Co. (Centro Documentación PDVSA, Informe EP-4286).
- PEES Samuel T., L. M. BANKS & A. SEGOVIA. 1968. Petroleum geology of the Territorio Federal Delta Amacuro, Venezuela. *Boletín Informativo Asociación Venezolana de Geología, Minería y Petróleo*, 11(4): 95-122.
- RECOPIACIÓN DE LEYES Y DECRETOS DE VENEZUELA. 1904. Volumen 24, p. 36-37. Caracac: Imprenta Bolívar. <<https://books.google.cl/books?id=l-0wAAAAIAAJ>>
- ROLF Walter. 1991. Los Alemanes en Venezuela, 1870-1914. *Encuentros, Asociación Cultural Humboldt, Caracas*, 11: 25-28. <<https://studylib.es/doc/8413849/encuentros-11---asociaci%C3%B3n-cultural-humboldt>>
- ROMERO-GONZÁLEZ Gustavo A. 2016. Pedro Joaquim Ayres. Un personaje lleno de misterios en la historia del estado Amazonas de Venezuela. *Boletín de Historia de las Geociencias en Venezuela*, 120: 1-84. <<https://www.dropbox.com/s/xykuy44nd3jiks7/BHGcV-120-2016-04.pdf?dl=0>>
- SCHARFFENORTH Alfred. 1888-1890. In den tropen der "Neuen Welt". Reisebriefe von Dr. Alfred Scharffenorth. *Tägliche Rundschau, Unterhaltungs-Beilage. Herausgegeben von Dr. Friedrich Lange*, Parte I: Von Trinidad nach Maturin, no. 291, p.1161-1162, 11 dec. 1888. Parte II, 292: 1165-1166, 12 dec. 1888. Parte III, 187: 745-747, 13 ago. 1889. Parte IV, 270: 1079-1080, 1889. Parte V, 179, 3 ago. 1890. Parte VI: Caripe und die Grotte von Guacharo, 257: 1025, 2 nov. 1890. Parte final, 259: 1034, 5 nov. 1890.
- SCHARFFENORTH Alfred. 1908. *Informes sobre las minas de asfalto de Guanoco*. Archivo Histórico de Miraflores, Secretaría General de la Presidencia, Correspondencia Presidencial. 1 de julio [*Fide* Brian S. MCBETH. 2001].
- SCHARFFENORTH Guillermo. 2005. *Official records in Memel about the Scharffenorth family*. <<http://archiver.rootsweb.com/th/read/PRUSSIA->

ROOTS/2005-10/1130538737>

<<https://lists.rootsweb.com/hyperkitty/list/prussia-roots.rootsweb.com/thread/5628680/>>

TATE Alexander Norman. 1863. *Petroleum and it's products: an account of the history, origin, composition, properties, uses, and commercial value &c., of petroleum, the methods employed in refining it and the properties, uses, etc., of it's products*. London: John W. Davies. Liverpool: H. Greenwood.

UGALDE Luis. 1994. *Mentalidad económica y proyectos de colonización en Guayana en los siglos XVIII y XIX: El caso de la Compañía Manoa en el Delta del Orinoco. Cap. IV. Otras actividades economicas en el Delta, de 1900a 1925*. Caracas: Academia Nacional de Ciencias Económicas, Serie Tesis, 8-I, 8-II, Tomo II: 853-871.
<<http://ance.msinfo.info/bases/biblo/texto/libros/ULu.1994.T.II.a.15.pdf>>

URBANI Franco & Max FURRER. 2008. Historia espeleológica venezolana. Parte 13. Alfred Scharffenorth (1859-1931). *Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología*, 42: 2-6.

US PATENT OFFICE. 1903. Trade marks. *The Official Gazette of the United States Patent Office*, 103(6): 1411.
<<https://books.google.cl/books?id=DIWs4okRiZ8C>>

VARGAS José María. 1939. *Análisis de asfalto de Pedernales*. (Fechado 3 octubre 1839). En: *Memorias Provinciales 1845*. Recopilación y prólogo por Arellano Moreno. Ediciones del Congreso de la República, Caracas, p. 166.

YOST R. G. 1913. *Geological report on Pedernales region and islands of Margarita, Cubagua and Coche*. Centro Documentación PDVSA, informe EP-2243.

ZUBER Rudolf. 1900. *Bericht über das Asphalt-Vorkommen in Pedernales (Venezuela)*. Hamburgo: 21 pp., 3 mapas cróquis.

Esta referencia no ha sido localizada a pesar de múltiples búsquedas en archivos y bibliotecas de Polonia y Alemania. En una lista bibliográfica polada lo describe como "Drukowanie jako rekopis dla prywatnego przedsiębiorstwa" (Folleto impreso para una empresa privada). Su importancia se desprende de las varias recensiones que aparecen en al menos 9 publicaciones seriales y libros, a saber: **1-** *Geologisches Zentralblatt: Anzeiger für Geologie, Petrographie, Palaeontologie und Verwandte Wissenschaften*, Leipzig, 1: 360, 1901. **2-** Asphalt deposits from Pedernales. *Monthly Bulletin of the Bureau of the American Republics*, Washington 11: 68, 1901. **3-** *United States Congressional Serial Set*, United States Government Printing Office, 4153: 68, 1900-1901. **4-** *Bibliographie der Rezensionen*, F. Dietrich, 2: 273, 1902. **5-** *The Journal of the Iron and Steel Institute*, 2: 9, 1902. **6-** *The Mineral Industry*. Scientific Pub. Co., 10: 340,

1902. 7- Ernst BEHM. 1903. *Geographisches Jahrbuch*. Hermann Wagner. J. Perthes., 25: 212, 1903. 8- Victor PETIT. *Guide du sondeur au pétrole: Géologie appliquée*. A. Castaigne, p. 23, 1905. 9- Karl Oswald Viktor ENGLER, Hans Höfer VON HEIMHALT, Leopold SINGER, Curt KOETTITZ, David HOLDE, Stepan IOSIFOVICH GULISHAMBAROV, S. AISINMAN, Helmuth WOLFF & Jenö TAUSZ. *Das Erdöl: Seine Physik, Chemie, Geologie, Technologie und sein Wirtschaftsbetrieb*. Edit. S. Hirzel, 2: 141, 1909.

Un resumen en inglés de este trabajo tomado del informe de MESSORLY (1919) se presenta en el Apéndice Documental, **DOC. 1**.

ZUBER Rudolf. 1903. *The existence of kerosene in Pedernales and vicinity (Orinoco Delta)*. Fechado el 24 de octubre. Probablemente también sea un resumen del trabajo original de ZUBER (1900). También se toma del informe de MESSORLY (1919) y se transcribe textualmente en el Apéndice Documental, **DOC. 3**,

WHITEMAN Marjorie Millace. 1937. *Damages in International Law*. 5: 1445. <<https://books.google.cl/books?id=cCFIAQAAMAAJ>>

APÉNDICE DOCUMENTAL

(DOC. 1). Report on the asphalt occurrence in Pedernales.

(Fuente: Resumen del trabajo de ZUBER 1900, tomado de MESSORLY 1919)

"In April 1900, when I arrived in Pedernales after having examined everything in connection with asphalt, I was positive that asphalt could be found plentifully enough to make a success.

The emanations of gas are proof that the liquid asphalt has its original home here, and that it has not been formed by alluvium. The comparatively high specific weight (heavier than water) allows that it is impossible that the oil in a certain depth would be displaced by water, as has been proven several times.

The problem of the boring was how to find out the conditions and layers of the formations containing asphalt. For this reason, boring No. 1. was started a few yards outside the visible asphalt cover on the southeast. The layers at said point showed the following results: Depth from:

0 to 1.5 M.	Gray slime.
1.5 - 3.2	Blue slime.
3.2 - 9.5	
9.5 - 10.2	
10.2 - 16.5	Loam mixed with water sand.
16.5 - 20.5	Clay mixed with shells, gas.
20.5 - 22.5	Clay, some sand.
22.4 - 27.6	Soft, rich, slim clay.
	Sandy clay with mussels, snails
	Sandy, glimmering and (<i>ilegible</i>).

This has shown us that:

1. The visible asphalt cover in that (*ilegible*) continue below the surface.
2. The layers to 22.4 M. depth are alluvial settlements of modern times.
3. From this depth on, a more solid and older sediment or formation commences with very steep running layers.
4. The great volume of burning gases leads us to believe that in greater depth a considerable quantify of oil exists.

On account of the apparatus we had to use being unfit for deep boring in solid rock, and as our time was limited, and I was convinced from the information obtained at the Custom House that the same are situated exactly in the direction W.S.W. of La Brea, that the disclosed sand and clay layers also run very steep and are also composed the same as boring No. 1 showed from 22.4 to 27.6 M. I was satisfied by the condition and situation of the formation, and the only

information I needed was about the form and quality of the oil and asphalt. For this purpose Borings Nos. 2 and 3 were commenced on the asphalt layers, and so as not to lose any time and to get as many results as possible, the Boring No. 2 was started with only 7 1/4" diameter borer, while in the meantime the pipes of No. 1 were put in working condition for boring No. 3.

The result of Boring No. 2 was as follows: From

- 0 to 0.22 M. Solid asphalt, not pure.
- 0.22 - 4.0 Slimy clay with asphalt layers.
- 4.0 - 8.5 Sandy clay and salt water.
- 8.5 - 9.5 Asphalt to with sand and clay.
- 9.5 - 10.0 Asphalt with clay and (*ilegible*).
- 10.0 - 11.6 Sand and clay with liquid asphalt (thick)
- 11.6 - 13.2 More liquid asphalt which was brought to the surface by

gases.

The result of Boring No. 3 is as follows:

- 0.0 to 0.4 M. Solid asphalt, not pure with clay.
- 0.4 - 6.8 Slimy clay.
- 6.8 - 11.5 Clay with layers of sand and salt water.
- 11.5 - 12.8 Clay and sand with asphalt and strong.
- 12.8 - 13.8 Same with mussels.
- 13.8 - 21.6 Soft clay with layers of asphalt.
- 21.6 - 22.2 Solid asphalt with sand and layers of clay.
- 22.2 - 27.5 Hard, sand with thick layers of asphalt.
- 27.5 - 30.5 Hard, sandy glimmering clay. Layers running steep with liquid asphalt and pure clay and stones
- 30.5 - 34.8 Sandy asphalt with liquid asphalt oil flowing in the bore opening.
- 34.8 - ---- Pure asphalt and a little clay. No water, liquid asphalt rises a few meters, gases continually escaping.

To 21.6 this boring was working in alluvium. Not taking the small amount of clay into consideration, when the boring went to 10 M., clear crystal sand which was mixed with a great amount of clear asphalt was found. I am assured that here lay the main strata containing asphalt and oil”.

(DOC. 2) Informe del capitán Friedrich Musculus al almirantazgo alemán. 21 abril 1902

(Fuente: Politisches Archiv, Auswärtiges Amt, Bonn, Venezuela 1, vol. 20. Traducción del alemán por el dr. Max Furrer, Caracas).

“Archivo Político del Ministerio de Asuntos Exteriores

El Jefe de Estado Mayor de la Armada

‘Secreto’

Tengo el honor de remitir con devoción a su Excelencia un informe del S. M. S "Falke" del 21 de abril de este año
Río Amazonas, el 21 de abril 1902

Informe político-militar y marítimo

A principios de marzo durante los últimos días de la estadía de su M. S. "Falke" en Puerto de España, por casualidad tuve la oportunidad de conocer al líder del partido de los sediciosos de Venezuela, el General Matos. Mi conversación con él fue corta y se limitó a asuntos indiferentes. Él tocó el tema de su simpatía por Alemania, de donde obtuvo la mayor parte de su educación y mencionó que tenía el soporte de una compañía bancaria alemana. Había llegado la noche anterior con un vapor de la revolución, el "Libertador" y fuera del límite de 3 millas marinas fue buscado por un bote del cónsul colombiano en Puerto España. Un día después de nuestra conversación él dejó para mí su tarjeta en el Consulado Alemán, después de lo cual yo también le dejé mi tarjeta en el hotel donde vivía.

El 6 de marzo, un día antes de salir para Pará [Brasil], el Director General de la **Compañía Alemana de Asfalto en Pedernales**, Dr. **Scharffenorth**, me pidió visitar por corto tiempo la desembocadura de Pedernales en el Delta del Orinoco, para protegerlo a él y sus empleados, mostrando el pabellón alemán. Parece que se enteró de una fuente segura, que en los próximos días tendría lugar un encuentro entre las tropas gubernamentales venezolanas y los rebeldes justamente en la cercanía de sus minas de asfalto. Yo pedí y recibí el permiso del Comodoro Stiege para realizar este viaje.

El 7 de marzo a las 3 de la tarde el EMS "Falke" ancló frente a la desembocadura de Pedernales en el Delta del Orinoco. Poco después acompañado por algunos oficiales y el Dr. [Alfred] Scharffenorth, entré a Pedernales en la pinaza de vapor con el pabellón Alemán en el mástil. Visité la mina de asfalto en la selva cerca de la orilla.

En la mañana siguiente viajó en la pinaza de vapor con los mismos señores hasta un poco más río arriba e hice comunicar a los Jefes de dos pueblos que las minas de asfalto estaban bajo la protección de la bandera alemana. A la 1 p.m. el SMS "Falke" que estaba en el fondeadero empezó el viaje a Pará.

Con respecto a la mina de asfalto de Pedernales recibí los datos siguientes:

El yacimiento de asfalto en Pedernales consiste en primer lugar en depósitos superficiales de asfalto grueso, que aparecen en diferentes lugares de Pedernales, y también de varios centenares de cráteres y fuentes de asfalto viscoso. Este asfalto espeso se origina en una capa de arenisca de un espesor de

20 m, fuertemente impermeabilizada de asfalto, la cual está situada a unos 25 m por debajo de la superficie. Muchas grietas dentro de esta capa de asfalto contienen el petróleo del asfalto. A una profundidad de 80-100 m se encuentra un petróleo rojo.

La Compañía de Asfalto Orinoco tiene sede en Hamburgo y posee en total siete concesiones, de un área de unas 3.000 hectáreas cada una, e incluyen las islas de Pedernales, Pesquero y Plata. Anteriormente, Pedernales perteneció a una compañía venezolana, la cual construyó allá una refinería produciendo un petróleo muy bueno. Por un descuido esta refinería se incendió y por no tener los recursos para la reconstrucción, esta compañía la vendió por 350.000 Frs. a un sindicato de Hamburgo que fue fundado en el año 1900 por el Dr. [Alfred] Scharffenorth. La mina fue investigada en el año 1900 por el conocido experto petrolero Dr. [Rudolf] Zuber, quien la calificó de extremadamente prometedora. La puso al mismo nivel de los yacimientos de las regiones de los Cárpatos y del Cáucaso. Más tarde el Dr. Scharffenorth descubrió algunas erupciones adicionales muy ricas.

La calidad del asfalto de Pedernales es excelente y se cotiza en Europa al precio más alto de todas las clases conocidas de asfalto (100 - 125 Marcos por tonelada). El asfalto contiene del 40 al 60 % petróleo, mientras que llega hasta un 80% en las capas inferiores. El resto es bitumen puro.

Los edificios de la compañía minera consisten en dos casas tropicales compradas en Alemania, con ventanas y puertas protectoras contra mosquitos, un laboratorio, galpones de trabajo y de almacén de toneles, talleres para cerrajería y carpintería con funcionamiento de vapor, y las cabañas para los obreros venezolanos.

Las perforaciones llegan a un petróleo rojo en una profundidad de 80 - 100 m. Estas se hacen de manera que unos cilindros de aproximadamente 2 m de diámetro por un metro de altura, se ponen en el suelo y se van sumergiendo después de excavar y quitar el asfalto viscoso del centro. Sobre un cilindro se monta otro y así continuando hasta que se llega a la profundidad suficiente. Hasta el momento las excavaciones con cilindros compuestos han llegado a 40 m.

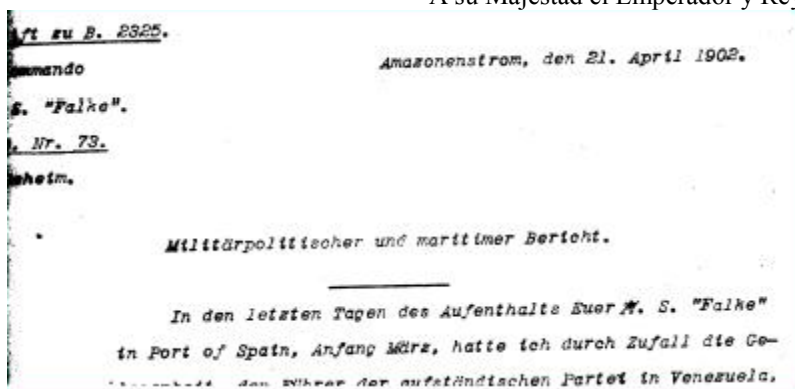
La compañía de asfalto posee una pequeña lancha petrolera, "Explorador", para el tráfico con Puerto de España, así como varios barcos de vela y gabarras. Para las reparaciones de estas embarcaciones se utiliza un hoyo excavado que sirve como dique seco. Para cargar y descargar está presente un buen puente de madera y con rieles. Mas tarde se prolongará hasta el río de manera que los vapores más grandes puedan amarrarse. Según lo que me dijeron, la Línea Hamburgo-América sigue muy de cerca y con gran interés los progresos de esta empresa. Hay un total de 135 obreros, de los cuales la mitad viene de la Isla de

Margarita. Estos margariteños son obreros especialmente aplicados y se prefieren frente a los demás venezolanos. Un cerrajero y un carpintero son alemanes. El director técnico Sr. Freemann, es germano-americano, el Dr. Scharffenorth es alemán y activo en Venezuela desde el año 1887. Con respecto a los asuntos comerciales de la compañía se responsabiliza un agente en Puerto España, un germano - danés de nombre Fechterburg.

Toda la empresa me impresionó favorablemente. Allá se nota una actividad enérgica. Lo principal es el éxito de las perforaciones. Pero esto no está completamente asegurado, ya que en las capas más profundas parece que las masas de asfalto efectúan movimientos de rotación de manera que los tubos cilíndricos se exponen a peligro. También la fuerte corriente del Orinoco arranca mucha tierra de la orilla, de manera que será necesario pensar en retenciones de borde, por lo menos en los lugares de la propia mina.

Firmado
Musculus

A su Majestad el Emperador y Rey”



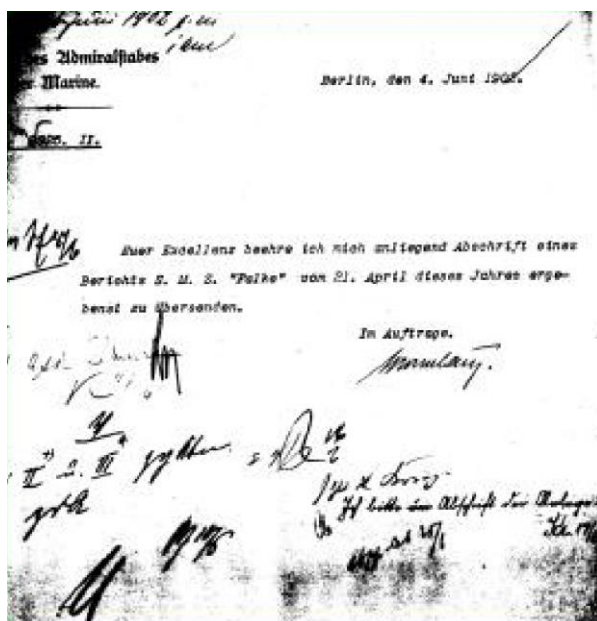


Figura. Parte del informe enviado por el capitán Musculus al almirantazgo alemán (MUSCULUS 1902).

(DOC. 3). The existence of kerosene in Pedernales and vicinity.

(Fuente: Rudolf ZUBER 1903, aparece como anexo al informe de Oscar MESSORLY 1919).

“Letter of Prof. Dr. Zuber

As I have mentioned in my report of 1900, there is no doubt that in the Northeastern part of Venezuela and in Trinidad, bituminous formations are continuous (from west by southwest to east by northeast).

There are mostly sandy claylike layers which not only are the same as kerosene oil formations, but in many places really carry asphalt oils and gas.

It has often been proved that wherever solid or liquid asphalt is forced on the surface, especially by gases, you will find in greater depth light and liquid oils which can be brought to the surface by experienced borers.

This experiment has been made in all the important kerosene territories, especially in Baku, in Caucasian. In our territory not only the analogy is the same but in many places real kerosene is found.

In Trinidad M. Randolph Rust has (partly at my request) started boring for kerosene which at Guayaguayaro has given very good results.

As I have mentioned in my report the boring started at Pedernales by Mr. Graham has struck light oils (that is genuine kerosene) at a greater depth under the asphalt surface cover.

Real oil overflows the surface I find, on the Island of Pesquero by the Custom House station and it gives me pleasure that my observations have been verified by Mr. Freeman. The result of the chemical analysis leaves no doubt about this and it is to be remarked, oils flowing to the surface are always partly decomposed by the atmosphere. If taken from well installed borings from greater depth the oil will no doubt show better qualities. I have heard that also on the Island of Plata kerosene is found.

These observations make it sure that a well installed boring would quite positively strike oil.

Lemberg, October 24, 1903
Sgd. Prof. Dr. Rudolph Zuber”

(DOC. 4). Petróleo y asfalto en las islas de Pedernales, Pesquero y La Plata en Venezuela

Por Profesor Dr. HIRZEL, Leipzig. 1903.

(Fuente: HIRZEL 1903a, traducido del alemán por el Dr. Max Furrer).

“En la desembocadura del Caño de Pedernales, uno de los brazos más occidentales del Delta del Orinoco, están situadas las islas Pedernales, Pesquero y La Plata. En el sector llamado “La Brea” situado en la parte noroccidental de la isla Pedernales,, se encuentra un gran depósito de asfalto, sobre cuya significación llamó la atención especialmente el Dr. R. Zuber quien en el verano 1900, presentó un informe muy interesante sobre sus investigaciones y observaciones detalladas de este lugar.

Como se menciona en el tratado del Dr. Zuber a lo largo de la costa de la isla de Pedernales en dirección OSO a ENE se encuentra un lago de asfalto natural de aproximadamente 1 km de largo y uno promedio de 60 m de ancho. Dicha localidad constituye una llanura más o menos elevada cubierta de un asfalto sólido, negro, bastante sucio, encontrándose gran cantidad de huecos pequeños y grandes parecidos a cráteres. Estos huecos son de un diámetro variable de un metro o más y están rellenos de asfalto denso de peso específico 1,01, de donde incesantemente burbujan gases de hidrocarburo inflamables.

Además del Lago de Asfalto descrito, el Dr. Zuber observó gas, petróleo y asfalto en muchos otros lugares, a veces bastante alejados. Uno puede, escribe el Dr. Zuber, encontrar numerosos depósitos pequeños de asfalto, bastante lejos

hacia ENE en la densa selva de manglares y hacia el OSO, a lo largo de una distancia pueden verse gases y petróleo brotando del agua. En un lugar ubicado a unos 2 km de La Brea brota petróleo y agua, y también cerca del pueblo de Pedernales, hay petróleo denso que rezuma de las areniscas. Aproximadamente a 1 km al sur de La Brea se encuentra una salida de asfalto con depósitos de asfalto sólido, posee un cráter redondo de un diámetro de unos 4 m, del allí constantemente brotan gases inflamables con asfalto puro y viscoso. Aún más hacia el SSO a un poco más de 1 km, se encuentra un volcán de barro perfectamente formado, lleno con agua salada, de la cual suben de vez en cuando considerables burbujas de gas, y también gotas de petróleo. Tales volcanes de barro son, según escribe el Dr. Zuber, un síntoma sabido y constante de todos los yacimientos importantes de gas y petróleo (Islas de Lunda, Burma, Caucaso, Rumania).

Según las observaciones del Dr. Zuber, no hay duda de que aquí se encuentra un yacimiento de asfalto ampliamente extendido, mientras que en las estratos más profundos también de petróleo, especialmente también por el hecho de que en todas partes de esta extensa región surgen flujos incesantes de gases inflamables, en parte acarreado hacia la superficie el petróleo del interior de la tierra.

Con respecto a la posibilidad de ocurrencia de petróleo en estratos más profundos de esta región, se notan otros hechos. En primer lugar es notable que el asfalto líquido que se apila en los cráteres de Pedernales, es relativamente rico en aceites hidrocarburos que son parte del petróleo. Un análisis elaborado por mí mismo, de una gran cantidad del tal asfalto procedente de cráteres resultó en lo siguiente:

- 4,5% agua
- 6,5% aceite de peso específico 0,810
- 25,1% aceite de peso específico 0,950
- 60,9% asfalto sólido, puro
- 3,0% pérdida por destilación

El asfalto de los cráteres de Pedernales y finalmente el asfalto sólido de la superficie, sin ninguna duda originaron el petróleo, el cual poco a poco fue empujado desde la profundidad por la presión del gas en el interior de la tierra, luego fue cambiado más y más por el efecto oxidante del calor y el aire, a medida que fue expuesto a estos efectos.

En los casos donde el efecto del calor y el aire sobre el petróleo emanante pueden ser de corta duración, su transformación a asfalto es correspondientemente menor; por esto existen muchas fases de transición del petróleo hasta convertirse en asfalto líquido y sólido.

Hay muchos lugares donde el aceite hidrocarburo que brota, éste posee un decisivo carácter con respecto a su grado de liquidez, el contenido de petróleo luminoso (sic), olor bituminoso, etc. Sobre este respecto, son especialmente convincentes los hallazgos en la isla Pesquero donde el petróleo esta siendo empujado desde la profundidad por la presión del gas en el interior de la tierra, hasta la capa de areniscas superiores que contienen finas hendiduras y fracturas que permiten conducir el petróleo a la superficie. Este hidrocarburo de Pesquero en un petróleo bastante fluido, que contiene 30% de petróleo luminoso con olor bituminoso y peso específico de 0,918, a una temperatura de 15°C, es decir que es más ligero que el agua, opuesto pues, a los asfaltos que se hunden en el agua.

Considerando estas situaciones, sin duda se puede aceptar que en estas extensas áreas con ricos escapes de gas conectado con emanaciones voluntarias (sic) de petróleo, con perforaciones profundas se pueden encontrar importantes yacimientos de petróleo. Tanto más que en la vecina isla de Trinidad, por ejemplo, en un lugar situado a sólo 30 millas marinas de Pedernales, recién se han perforado yacimientos de petróleo de gran productividad y se supone que la isla de Trinidad se continúa subterráneamente con las islas vecinas de Pedernales, Pesquero y La Plata. En todo caso las condiciones de estas islas concuerdan sorprendentemente con la de Trinidad.

Los lugares de hallazgo de petróleo y asfalto en las islas Pedernales y Pesquero son muy dignos de atención tanto más que, según mi conocimiento, el derecho de extracción del petróleo y asfalto, ya esta asegurado por capital alemán, de manera que sin más ni más podrían ser empezadas las perforaciones petroleras profundas”.

(DOC. 5). Will the boring for oil at La Brea de Pedernales and the Island Pesquero and La Plata in Venezuela be a success?

(Fuente: HIRZEL 1903b, aparece como anexo al informe de Oscar MESSORLY 1919).

“The Prof. Dr. Hirzel of Leipzig-Plagwitz answers the following:

It is my belief that it will be a success according to the following facts.

In his report over the existence of asphalt in Pedernales, Prof. Dr. **Zuber** says that there is an extent of surface of about 1000 meters length which is in the middle about 60 meters wide, and it is covered with solid asphalt (more or less deep) and that on said surface there are a number of volcano like crater holes which are filled with liquid asphalt thru which inflammable carbureted hydrogen gas is continually escaping. On other parts of these asphalt lakes oil an inflammable gas are as the former frequently escaping and even a slow volcanic action is noticed.

These are, as Dr. Zuber says, indications of the presence of gas and oils. I cannot explain this any other way than that below the surface there must exist oil which (as the gas is escaping all over the surface) must be present in great quantities. The escape of gas increase with the depth of the boring.

Another fact which points to the presence of oil is that the determining situation of Pedernales is the same as on the Island of Trinidad, which is about 60 nautical miles distant; that on the Island of Trinidad the existence of asphalt as well as oil has been known for a long time, lately deep borings have shown good results as reported and deep borings on Pedernales and Pesquero would show the same result.

A positive proof of the existence of oil in the territory in question is the fact that the liquid asphalt found in the volcanoes contained comparatively many oils which are found in kerosene, and that in the Island of Pesquero, not asphalt, but kerosene is found, which the presence of gas forces from the depth thru the opening on the surface, where it flows out freely. I have received a sample of the kerosene of Pesquero. It has the right odor and the specific gravity of 0.918 at 150 C. (See hereafter the analysis by Prof. Dr. Helmers).

As I have stated in my letter the examination of a large quantity of asphalt oil out of a volcano showed the following results: Percent:

4.5	Water.
6.5	Oils at 0.870 Sp. G.
25.1	Oil 0.951 “ “
60.9	Solid fine asphalt.
3.0	Waste.

The volcano asphalt oil is also very rich in oils. No doubt that kerosene on the surface has been caused by evaporation, oxidation and the action of the heat and air and has been forced to the surface by the pressure of gas though no doubt some kerosene will be found underneath, the oils found on Pesquero contained besides heavy oils, quite a quantity of liquid oil which can be used for illumination purposes. There is no doubt at all that deep borings on the Island of Pesquero will bring good results in kerosene as in many places it has been forced to the surface.

Leipzig-Plagwitz, October 23, 1903.

Sgd. Prof. Dr. Hirzel”.

(DOC. 6). Analysis oil from the Concession Pesquero

(Fuente: Otto HOLMERS.1903, aparece como anexo al informe de Oscar MESSORLY 1919).

“The oil from the Concession Pesquero showed by a dry distillation the following results: Percent, distilled

87.8 Oil with traces of water.

8.5 Coke.

3.7 loss Gas.

The distilled (87.8%) showed by fractional distillation,

5.1 Oil with boiling point under 150 degrees,
Crude benzine.

45.8 do. 150-300 degrees, Crude fuel oil

36.9 do. over 300 degrees, Lub. grease.

By heating the original oil only to a point, so that the oils boiling at 225 degrees corroborated the above. The result was: Percent:

11.5 to 325 degrees Boiling oil.

88.5 Remains (Liquid bitumen)

By evaporating the oils at 300 degrees (boiling) the result was: Percent:

31.0 to 300 degrees Boiling oil.

69.0 Remains (Thick liquid bitumen).

True translation from German.

Dr. Otto Holmers

(DOC. 7). Report on the Pedernales oil & asphalt region of Venezuela, S.A.¹

(Fuente: Oscar MESSORLY 1919).

“Since about thirty years ago, that region situated a the North West part of the Delta of the Orinoco River, has been known as very rich in asphalt deposits and several more or less successful attempts have been made at different epochs in order to put the said deposits in good shape for commercial exploitation.

As I have been personally in direct connection with the last organization of the following report, the most complete and reliable information about the story and the possibilities of the enterprise, together with the results of my own observations on the ground completed by other previous explorations which I can confirm entirely as trustworthy and fully endorse myself.

¹ Este informe fue escrito casi dos décadas luego de los trabajos de la CAO, pero se reproduce íntegro por ser el más completo de los informes de principios del siglo XX disponibles en los centros de documentación de PDVSA. Adicionalmente en él se encontraron transcritos textualmente varios de los informes sobre Pedernales de los profesores Zuber y Hirzel, de 1900 - 1903. También presenta una buena descripción de esta región del Delta del Orinoco.

Chap. I. Geographical Situation, Climate, etc.

The group of mining grants claimed by Mr. ---- and which are the main object of the present report, are situated for the Numbers 1, 2, and 3. in the Federal Territory Delta-Amacuro and for the Number 4, in the State of Monagas, Estados Unidos de Venezuela.

The central part of that region, at Pedernales, is located geographically: Latitude North: 10° 11' 07", Longitude W. Greenwich: 62° 12' 24" West.

This territory is situated at the northwest part of the delta formed by the various outlets of the River Orinoco, especially between the arms of this river called Caño Cucuina, Caño Pedernales, Caño Manamo, Caño Varge and the Río Guanipa.

Similar to the rest of the Orinoco Delta, this is only a flat piece of land. There are a very few elevated places of which the highest in this part is opposite the village of Pedernales, near the Custom House, reaching a height of a out 10-11 meters above mean sea level. All around Pedernales, there are a few more of these sand and swampy, covered with white mangrove vegetation. Some of these elevations seem to have been caused by subterranean gases which have forced asphalt and slime to the surface.

The local name for the main concession is La Brea de Pedernales; do not confuse with La Brea de Trinidad, which refers to the big Pitch Lake situated in the Island o Trinidad, at the N-E of this region.

The climate of Pedernales is tropical like that of the remainder of the Delta of the Orinoco. The summer (verano) or dry season, will last from November until May, and the winter or rainy season (invierno) from June until October. In early summer there are heavy showers of rain. The middle and later summer is very dry. A remarkable fact is that, in summer time, they have northeast wind continually, which, in the night time, are very cooling and refreshing, and will dry out the largest part of the mangrove swamps. The wind in the winter time is southeast and mostly accompanied by heavy rain fall and thunder storm. The temperature varies from 22-34 degrees centigrade, and the warmest is in May. The coolest month is January and February.

The village of La Brea has less rain and more wind than any other part of Pedernales; as a great part of the forest along the shore has been cut down, this permits the northeast wind a free entrance which drives the rainy clouds inland.

Chap. II. Vegetation, Fauna, Flora

The greater part of the vegetation is white mangrove, a tree which is not of any commercial account because of its spongy wood. Among the white mangrove trees will be found the red or black mangrove (*Rhizophora*) mangle which is better in its class and yields a very good tanning material. The best

wood to be found is the apamate tree which exists in quantities. There will also be found a great amount of palms, some cedars and various classes of scrubs.

In matter of animals, you will find most of the aquatics birds and plenty of parrots of every description. Snakes are numerous. In the woods are to be found a great number of monkeys, ant-bears and sometimes, but rarely, jaguars. The rivers will give plenty of edible fishes which constitute the principal foodstuff of the common people. In the calm days during winter, the mosquitoes and flies are a plague, they are really the worst inconvenient for the inhabitants of the country.

Chap. III. Means of Communication

The best way to reach Pedernales is over a side arm, of the Orinoco, called Caño Pedernales. The width of this stream reaches 1500 meters near La Brea and is about thirty fathoms deep. The flood will raise 1.5 meters, and the spring flood over two meters. For about 70 meters the shore runs flat, and from there on it falls so steep, that boats of larger size can anchor close to the shore. About five nautical miles northeast from the inlet is a dangerous bar, which can be passed in one place only and of which I shall speak further on. This channel is even at low tide about five meters deep and I have never heard of any other dangerous sand banks or quick sands that one which exist between the mouths of Caño Vagre and Caño Manamo, westward of the Island.

At the present time only small size sailing boats are in service. The traffic at Pedernales on the water is a very lively one as long as the boats will run direct to and from Trinidad, which is distant about sixty nautical miles, but some years ago, the Government of Venezuela has removed the Custom House in Pedernales which, now exist only for inland traffic. The next Custom House of any importance is at Puerto Cristobal Colón, a town which lies about 50 miles north of Pedernales, on the Coast of the Gulf of Paria, where landing place is relatively good and for unloading there is a wharf more or less easy to reach at. All the vessels must absolutely stop at that Custom House before they are allowed to make for Pedernales, which means a loss of time from 2-5 days. The return for sailboats from Cristobal Colón is bad in case of east wind or calm.

The communication between La Brea and the village of Pedernales as well as with all the rest of the villages lying further up the stream, for the purpose of obtaining provisions is done, at the present time, with sail and row boats. The distance between Pedernales and La Brea is about 4 kilometers, and takes at least half a day to get there and back. Only in summer time, can the village be reached over inland routes.

A good steam launch is therefore the best means of locomotion to be employed, by a regular exploitation in this part of land.

Chap. IV. Presence of Asphalt and Earth Oil

In the northeast part of Venezuela and on the Island of Trinidad, the existence of gas, kerosene and asphalt has been known for quite a number of years, but, until lately, very little has been done so far.

The prospecting work of which I am speaking here after had as objective the getting of asphalt for paving purpose and did not require the use of the same kind of boring tools as for getting oil. In the region of Pedernales no formal exploration for oil has been made until now and the dates and information's following refers to previous asphalt researches anterior to the year 1907.

The best known deposit of asphalt in the whole region is the Pitch Lake situated in the Island of Trinidad in front of the group of Pedernales on the opposite side of the strait; there are a number of places where asphalt is found in solid or half liquid form, also liquid kerosene.

Similar deposits were known all over this part of South America, especially in the vicinity of Maturín, namely at Guanoco, where the N.Y. and Bermudez Co., exploiting very successfully the layers of asphalt. Recently has been discovered at Guanoco an important output of oil, underneath the superficial layer of asphalt actually in exploitation.

The main asphalt deposit of Pedernales is situated between the one of Trinidad and that of Maturín (Guanoco). It is at the surface of the soil an asphalt lake sunning along the shore from W.S.W. to N.N.E. about 1,000 meters long for 60 meters wide, which is completely covered with a more or less solid black asphalt in which are a number of holes varying from 1 meter to 50 meters and sometimes more in diameter. These holes are filled with half liquid asphalt and from them are continually escaping inflammable carburated hydrogen gases. These gases cause the liquid asphalt to run out over the holes or spring and afterward it turns into solid asphalt.

The liquid asphalt is heavier than water. Its specific weight is found to be 1.01 because of pressure by the gases through the water, the asphalt is causes to flow on top of water.

The solid surface asphalt turns soft when exposed to the sun and makes walking on the otherwise hard surface very difficult. Certain animals stick fast on the surface.

This asphalt lake is not the only one in that part. In direction E.N.E. in the middle of the mangrove forest there are quite a number of small asphalt lakes to be found. In the direction W.S.W. gases and oil can be seen at a great distance evaporating out of the water. On a place called La Playita, about 2 kilometer S.W. of La Brea oil is found emerging at the surface. Between the village of Pedernales and the Custom House you can find a great quantity of oil and liquid asphalt flowing on the surface of the water.

About one kilometer south of La Brea there is a second asphalt outpouring. In one of several solid asphalt lakes there is a crater of about 4 meters in diameter, out of which gases with pure liquid asphalt arise in great quantities.

More toward S.S.W. about one km. is situated a slimy volcano (salse). It is a conical hill about 15 meters high, and consists of dry gray slime; has a perfectly round crater of 1 1-2 meter in diameter, which is filled with salt water. From time to time gas is with arising out of this crater, so that he water comes to the top mixed with oily matter and runs over.

Volcanoes of this type are known to be located wherever gases and oil are found, to wit, in Sunda Island, Burmah, Caucasus, Roumania, etc. A few more of these volcanoes exist in Pedernales, and they are also known in Trinidad (Icados, Lagoon Bouf, and Devils Pond). There is no doubt that we have at hand a large extension of oil and bitumen formation.

Chap. V. Prospecting and mining work done

Several attempts have been made in order to exploit commercially the product of the Pedernales region, but all failed, and mostly on account of lack of money and true knowledge of the material to be exploited.

The first boring we know of was practiced by Mr. Graham of Trinidad, near 1890, and reached a depth of 126 meters.

The result was:

0-8 feet	Clay.
8-39	Sand.
39-84	Solid asphalt similar to that of Trinidad.
84-150	Liquid asphalt which arises itself.
150-200	Sand and soft asphalt.
200-250	Asphalt and clay.
250-450	Two inches of coal, movable and soaked with Red kerosene.

A refinery had been established there for the purpose of distilling the oil. Only ruins are felt of that building.

Later, a second company has been taking liquid asphalt out of the natural wells as out of the artificial holes. The liquid was cooked in big iron boilers, packed in barrels and shipped to Trinidad. The second spring is said to have furnished a daily quantity of 16.000 kilos (16 Tons) of asphalt. According to trustworthy information, the financial results of this enterprise have been absolutely good. The only reason the company, a Venezuelan one, discontinued, was disagreement among its members. The management of that concern did not have a regular plan. and was only trying to get as much money as possible in a short time, without going to any big expense. It is a fact that at the finish always brings loss.

The most serious and technical prospecting work has been performed by a German Syndicate, which did send on the spot the Prof. R. Zuber, of Lemberg, with the mission to make a full investigation about the possibilities of asphalt exploitation.

I give hereafter the result of his careful and conscientious research, exactly as related by him [Zuber]:”

A continuación aparece un texto que resume el trabajo de Dr. Zuber 1900 y que aquí se presenta como el DOC. 1 del Apéndice Documental.

“Chap. VI. Geological considerations

The results mentioned in the precedent chapter as well as the natural disclosures at Pedernales and Trinidad lead us to believe that the bitumen, asphalt, oil and gas, containing settlements of that part, belong, according to investigation of Wall and Sawkins, Guemenge, Pickham, Zuber and myself, to several different class of calcareous and are of marine origin.

The natural state of these formations is very similar to the ones known in the Karpathes, Caucasia and California oil wells.

The asphalt and oil formation at Pedernales is exactly the same as the well known region of asphalt in Trinidad (Pitch Lake, Vistabella, Guayaguayare) and is doubtless an extension or prolongation of the same in the direction of Maturín where we have similar formations at Guanipa, Guanoco and Punceres.

The layers of this formation are running from W.S.W. to E.N.E. and the same are at Pitch Lake as well as at Trinidad and Pedernales very steep toward N.N.W. or S.S.E. Generally, steep layers are not favorable for the obtaining of kerosene, as they permit the water easy entrance in the depth where it will displace light oil. It is different here as the heavy oil cannot be displaced by water, and steep layers favor the rising of gases and heavy oils to the surface.

In Pedernales there are at least two parallel formations of bitumen and in each one there are at layers surely containing more oil than asphalt. Not all these layers contain the same amount of bitumen. The biggest quantity is a very fine sand which contains soft pure asphalt, but there are also layers containing solid clay and no asphalt, as well as clefts in which gas containing asphalt gas gathers. Where clefts and loose parts reach close to the surface, gas and oil wells also slime volcanoes, and asphalt lakes, etc. will form. The best explanation will be seen from the drawing.

Chap. VII. General considerations

As stated before, the communications of Pedernales are not sufficient for the necessities of a regular exploitation and that would be the first thing to be looked after. It would be best to buy a small Company Steamer and build a good dock. The one constructed by the Germans has been destroyed. A small power boat

with kerosene motor, for communication with villages up and down the river Orinoco, would secure quick traveling in any kind of weather, calm, flood or tides. As it is to be hoped, the now existing Custom difficulties will soon be removed and free navigation will be more practicable.

Buildings. I guess that the very good buildings, made by the German Company, are now in a very bad state of conservation, but perhaps, the concrete part of them may be utilized and it would be easy to rebuild on the same plan, at the same spot, which seems to me the best adapted for an important exploitation.

Boring and Pumping. As it is to be noted in the precedent investigation, the boring made were no more deep that the presumed depth of the asphalt layers and the lack of a deep boring apparatus has prevented us to get more substantial information about the output of oil. It is quite sure that in greater depths lighter oils, kerosene, etc., will be found, I think it advisable to try steam boring machines such as to be able to go down a depth of 300 meters. For the future, I can notice the possibilities to pump directly the extracted stuff from the well too the tank steamer on account of the great proximity to the river.

Fuel. The woods would be able to furnish the same. The earth gases could perhaps be used, and the liquid asphalt after passing through steam evaporators can be used, for heating boilers and on steamers. The asphalt oil of Pedernales has all the qualities of Caucasian kerosene, from which the distillation remains are known under the name of masout and can, for that reason, be used the same way.

Fresh Water. In the rainy seasons it must be stored with care in tanks. In the Caño and a few miles above La Brea there is fresh water which is brought to shore in tank boats. We have seen that boring No. 1 showed that fresh water is found below or under the surface there, but it is not advisable to depend on this. For the benefit of the employees, as for other reasons, a small ice plant is advisable.

Climate, Health. The climate of the Orinoco Delta is known as a very unhealthy one. All kinds of tropical diseases. Fortunately the vicinity of La Brea is an exception and we can say that at Pedernales there is no extraordinary unhealthiness. I have remained consecutively for a period of four months at La Brea and have not observed that there was more sickness than in other parts of Venezuela. The greatest inconvenience consists in the abundance of mosquitoes which originates the malaria under all its various manifestations, but with proper care and adequate buildings this plague can be greatly minimized. It is also a proven fact that kerosene and similar oils will help considerably to kill the fever germs. It is to be remarked that the negroes imported from Trinidad are more

frequently taken sick than the same inhabitants or the Europeans. Good food and good shelter will prevent sickness among the employees.

Labor Question. For all responsible positions you will have to get people from the states or from Europe, the white Venezuelan element may be considered as perfectly reliable after having acquired the necessary experience in technical matters. For the common labor the negroes of Trinidad make good help but are not so intelligent and as reliable as white people. The Indian people (Guarani's) may be educated, but are generally of feeble physical constitution. The wages would be from \$ 0.50 to 0.80 a day with board. The climate only allows about seven or eight hours of work per day and night work should take place only in exceptional and very important cases.

Chap. VIII. Conclusions

In resume, I can affirm that the group of oil mining claims to which I refer in the present report, may be considered as one for the best, if not the best oil settlements of the whole North Coast of Venezuela.

Besides its undutiful richness of the mineral deposit, established not only by my own observations, but, moreover, by so reliable and competent authorities in the matter as Doctors R. Zuber of Lamberg and Hirzel of Leipzig (sec addenda) this group is placed geographically in an exceptional situation near the best ways of transportation and revictualing with labor hands easily obtainable at comparatively low rates.

The immediate proximity of the Island of Trinidad, with its populous capital Port of Spain, 90.000 inhabitants) is very valuable asset which assures facilities of communication not so easily obtainable in other parts of Venezuela.

Since the year of 1905 when I saw that land for the first time I have been aware that there was a very good proposition as oil business and, now, after careful consideration and practicable experience, I cannot but confirm entirely, with more strength and more emphasis, the above mine opinion.

On board the SISI Puerto Rico.

December 15th 1919.

Oscar Messorly.--- Signd.

Addenda

To the question "Will the boring for oil at La Brea de Pedernales and the Island Pesquero and del Plata in Venezuela be a success?"

The Prof. Dr. Hirzel of Leipzig-Plagwitz answers the following:"

A continuación aparecen los textos que aquí se presenta como DOC. 5 (HIRZEL 1903b) y DOC. 6 (HOLMERS.1903) de este Apéndice Documental.