

El petróleo en el Tahuantinsuyo, Virreinato e Independencia

Waldemar Espinoza Soriano

Epoca del Tahuantinsuyo

Los afloramientos más antiguos. Costa norte

Jean Jacques Berreby, en su *Histoire mondiale du petrole*, sostiene que este combustible «había sido [ya] industrializado por los sumerios y los incas antes de la era de la máquina moderna». Agrega que fueron los babilonios los que le llamaron *betún*, mientras que los *runas andinos* le nombraban *copey* y los aztecas *chapopotli*; en tanto que los persas le decían *naft*, los griegos *pissasphalt* y los indonesios *minyaktanan*. Lo interesante es que en todas partes se trataba del mismo fluido mineral.

El *copey* o *copé* para nuestros ancestros andinos, tanto de la época preínca como de la inca, constituía un líquido misterioso, grasoso y espeso que brotaba burbujeando en determinados lugares del espacio tahuantinsuyano, en charcos de superficie. Realmente, no era otra cosa que la *brea* o residuo de la evaporación natural del petróleo, más o menos denso, que espontáneamente afluía sobre el suelo.¹ Tenían, pues, conocimiento de ella y hasta la explotaban para darle algunas utilidades. Pero no sólo eso. También habían observado la presencia de pequeñas cantidades de petróleo, asfalto y gas natural que, asimismo, salía del interior de la tierra.

1. Deústua 1921: 5; M.J. Rathbone 1863: 9.

Hay pruebas suficientes que permiten afirmar de cómo la población prehispánica extraía *breas* de lugares definidos del ámbito andino, explotándolo en alguna escala. El testimonio para demostrarlo son las numerosas ollas de barro, cuyos restos fueron encontrados a comienzos de este siglo (XX) fuertemente impregnados de una materia bituminosa, lo que evidencia que sirvieron para extraer y tratar la *brea*.²

Sin embargo, no existe información categórica de que la hayan utilizado para calafatear sus balsas de palo de *Ochroma*, ni para pavimentar calles ni caminos, ni para unir piedras ni adobes empleados en sus edificios. Tales limitaciones se explican porque el petróleo no es un recurso natural similar al agua, ni a los alimentos, ni a las maderas, de modo que por tales motivos en su estado natural era de muy exiguas aplicaciones. Además, casi en su totalidad se encontraba escondido y encerrado en las profundidades de la tierra. Por entonces nadie abrigaba la más mínima idea de las enormes cantidades de petróleo que contenía el subsuelo del litoral de Tumbes. Por lo restante, carecían de los medios para encontrarlo y extraerlo a la superficie. Y de haberlos poseído, no habrían sabido darle el empleo debido por no conocer los procedimientos para transformarlo para el consumo, especialmente en forma de combustible mediante maquinarias sofisticadas. Ahí están las causas por las cuales no desempeñó un papel verdaderamente notable en la civilización del antiguo Perú.³

El petróleo emanaba tanto en el norte como el centro y sur del país. En el sur conocían diminutos yacimientos –en su mayor parte tipo manantiales– en Canas, Lampa, Azángaro y Huancané. En el centro, los de Parinacochas, Jauja, Ica y Huancavelica. Pero los más conspicuos estaban en Tumbes, Paita, Piura, Chumbi (Parinacochas) y Pirín (Huancané). Los de la costa norte ubicábanse a lo largo del litoral comprendido desde cerro Illescas (al sur de Paita) hasta Tumbes. En la quebrada de Siches, por ejemplo (a 6 kilómetros al ESE de Cabo Blanco), brotaban manantiales de aceite pesado entre las areniscas. Otros «puquios de copé» podían ser vistos en Quebrada Vieja, (a 22 kilómetros al ESE de Talara). Lo mismo sucedía en Negritos (a 9 kilómetros al sur de Talara); en Quebrada Pozo (a 7 kilómetros al E de Negritos) y en Garita Playa (a 34 kilómetros al S de Bayóvar).

Sin embargo, el manantial de petróleo más interesante de la zona costanera de Tumbes se hallaba en *Quebrada Copé* (a 5,1 kilómetros al SE de Zorritos); cuya

2. Anónimos/s/f: 9.

3. M.J. Rathbone 1963: 9.

localización exacta era sobre la línea que une a *Cerro Ñato* con *Cerro Copé*. Allí, encima de una extensión de 30 metros, el fondo del valle y parte de las laderas estaban untadas saturadamente de un aceite pesado. La superficie permanecía endurecida por haberse producido una asfaltogenización y la formación de una brea sólida.⁴

En Punta Aguja, afirma una tradición conservada por sus pobladores que el aceite surgía hasta el nivel de las mareas, exhalado desde dentro de las arenas de la playa. La referida tradición asegura que conformaba una exudación poderosa, como para generar grandes manchas en las aguas del mar. Decían que las eyecciones estaban en relación con las mareas de «aguas muertas» (aguas más bajas). El geólogo Petersen, no obstante, al escuchar estas cosas puso en duda tales rumores, porque dicha zona está compuesta por granitos y gneiss.^{5a}

Pero en lo que no cabe dubitaciones es acerca de lo que ocurría en lo alargado de la playa, en la parte occidental del cerro Illescas (Piura). Por ahí quedan constancias de una serie de filtraciones aceitosas o exudaciones provenientes de ciertos mantos que afloran en las quebradillas o barrancos que dan al mar. Así acontecía desde Punta Pisura, al norte de los cerros citados, hasta Garita en el sur. En general, los yacimientos petrolíferos de Tumbes se prolongaban a lo largo de la playa, a partir de la quebrada de Máncora por el sur hasta Malpelo en el norte. Abrazaba la región de Zorritos, quebrada Bocapán y quebrada Heath. Por ahí las manchas aceitosas cubrían las arenas superficiales con filtraciones de petróleo en determinados barrancos frente al mar, inyectando de un fuerte olor de esta sustancia a los mismos sitios. Las dos últimas manifestaciones se presentaban muy bien cuando el mar agitaba fuertemente sus olas. Entonces, lavando los sedimentos superficiales que cubren los barrancos, ponían al descubierto las estratificaciones inferiores, muchas de ellas rebosantes de petróleo. La mencionada exudación era fácil de observarla después, tanto a lo largo de la costa como en alta mar, ya que el petróleo vertido se dispersaba en la superficie del agua. Las corrientes, por lo tanto, lo trasladaban por diferentes rumbos.

Las filtraciones se presentaban a veces de modo muy considerable. Los pescadores que vivían en sus alrededores aseguraban que la capa aceitosa llegaba a cubrir amplias superficies de las aguas, fácil de contemplar desde alta mar en algunas oportunidades. Las exudaciones eran tanto más extensas cuanto más movido se ponía el oleaje en

4. Deústua 1912: 10; Petersen 1932: 51-55.

5a. Petersen 1932: 54-55.

aquellos lugares. En Garita, a poca distancia de la playa, ya en el desierto de Sechura, las filtraciones se apreciaban en la superficie, donde aparecían las arenas sueltas impregnadas de una sustancia aceitosa con fuerte tufo a petróleo. La cantidad de aceite era tal que muchas veces al estrujar las arenas lograban destilar esa sustancia. También en la base de los cerros Illescas y entre las quebradas de Ramazón y la de Cinturón se observaban grandes mantos de arenisca, ahítos de una sustancia espesa y bituminosa. Con toda seguridad, brea. Daba la impresión de que en el citado lugar hubiera existido una intensa evaporación de la que habría quedado como residuo la brea, cargando los poros de las mencionadas areniscas.^{5b}

Coladeras de esta naturaleza se advertían, por igual, en Punta Pico, en El Cardalito, Punta de Sal, quebrada del Gigantal y en otros. Pero donde aparecían en mayor grado era en la zona de Zorritos, en la que brotaba del subsuelo en la totalidad de su área.

La Brea, yacimiento ubicado en la base de los cerros del mismo nombre y encima de una altiplanicie que se extiende desde los enunciados cerros hasta la costa, configura en el Perú uno de los centros más antiguos de producción, contemporánea al de Santa Elena al NO de Guayaquil. Se afirma que ya era conocido en la época prehispánica. Y la evidencia probatoria son los restos, puestos al descubierto en la primera década del siglo XX, en las construcciones antiguas cuyas ruinas aún podían ser vistas en sus alrededores. Nos referimos a ollas y a otros objetos utilizados en los tiempos incaicos y preincaicos, barnizados con una sustancia bituminosa que, a todas luces, es brea.

El petróleo espeso que aparecía en la superficie de La Brea (o Amotape) puede concebirse que provenía de las arenas petrolíferas que, por un motivo u otro, emergía al exterior, o muy próximo a él, pero cubiertos por terrenos permeables que permitían ascender al petróleo líquido que ellas pueden contener, hasta la sobrefaz del suelo. En un caso o en otro, el petróleo líquido poco a poco iba desprendiéndose de sus elementos volátiles. De modo que con el transcurso de un largo lapso dejaba pringadas a las arenas superficiales con ese residuo, que es lo que constituye la brea.⁶

Más al norte de Tumbes, destacaban los pozos de Santa Elena (al NO de Guayaquil) que, de acuerdo a las creencias indígenas, fueron abiertos por unos gigantes que llegaron por mar.

5b. Deústua 1912: 52-53.

6. *Ibid.*: 20-21, 37, 39.

Las Breas de Chumpi y Canas

Ahora trasladémonos al centro del territorio. Por aquí, el denominado *Cerro de La Brea* (Chumpi o Chumbi) queda a 13 kilómetros al E. de Coracora, a 11 al NE de Chumbi y a 135 al NE de Chala. Está a 3 450 metros sobre el nivel del mar, y se halla en una angostura llamada ahora Quebrada de La Brea, cuyo largo es de 500 a 600 metros. Cuando se viajaba de Incahuasi a Chumbi, se la podía vislumbrar a la derecha del camino.

El Cerro de la Brea está formado por capas de gres y arcilla tan profundamente metamorfoseadas que, sino fuera por la estratificación muy clara, se hubiera dicho que es una roca ígnea. Las mencionadas capas varían de color, que va del blanco al amarillento-verdoso. Hallábanse muy transformadas, de modo que es imposible indicar su dirección; notándose a veces que se hundan al NE con un ángulo de 45°. Y en otros puntos al SE, con similar inclinación.⁷

Allí emergen rocas calcáreas y terrenos arcillosos impregnados de brea y pez. Son sustancias que llenaban frecuentemente las grietas y cavidades de la roca porfídica de las laderas del valle. La brea solía ser muy sucia, y solamente en las fisuras era más pura, presentándose en forma de láminas de 6 metros de largo, 5 milímetros de ancho y 3 milímetros de espesor. Solo excavando hasta 5 metros podían hallar brea limpia. En Chumbi la brea se encontraba en estado pastoso, impregnando a todas las rocas, las que exhiben un aspecto poroso, de cuando en cuando con huecos considerables.^{8a}

Enseguida pasemos a ver lo que acaecía en el sur. En el término distrital de Pichigua, cerca a Pallpata (provincia de Canas), existían —y todavía existen— varias fuentes de agua salada con relictos de aceite poco denso, pobre en sustancias volátiles pero rico en residuos. Tenía condiciones para ser utilizada como combustible. Se encuentra a 4100 metros sobre el nivel del mar, y al pie del cerro *Pocpoquilla*, al que también le llamaban Catahuicoyo y ahora Buenavista Pucara. Su ubicación exacta es al E de la ex hacienda Anccara y al E de la finca Isccaycocha. Los vecinos del lugar le nombran «*hervidores*», en los que el agua y el aceite manaban (y siguen manando) al mismo tiempo a una temperatura de 18° C, lo que patentiza que no se trata de fidedignos «*hervidores*». Pero le conocían así por subir con bullicio a la superficie y por permanecer

7. Raimondi 1863: 69-70; Petersen: 1932: 66.

8a. Raimondi 1863: 70.

en continuo movimiento debido a la presencia de gas hidrógeno sulfurado, del cual se precipita azufre, acumulándose alrededor del cono que rodea la fuente. *Pocpoquella*, precisamente, quiere decir *rezumadero que brota como hervidero*.^{8b}

En Pocpoquella el rendimiento de aceite variaba y sigue variando según la estación. Cuando caen pocas lluvias es mayor, calculándose en dos litros por pozo. Es un petróleo rico en parafina y en componentes livianos; pero principalmente en componentes pesados. Es un petróleo de color pardo, que a los 10° C se conserva completamente fluido.⁹ Los manantiales de Pocpoquella, de conformidad a un análisis verificado en la primera década del presente siglo (XX), arrojaron lo siguiente:

Parafina	5 %
Peso específico	0,862 a 21,15° C
Bencina	0,0 %
Kerosene	12,8 %
Residuos	87,2 %

En general, en los lugares sureños donde existían exudaciones petrolíferas, éstas provenían de una serie de areniscas verdosas, porosas, muchas de las cuales se hallaban cargadas de una sustancia grasosa, al parecer sobras de las emanaciones citadas. En otros lugares el petróleo emergía en forma de pequeños *hervideros* acompañado de agua salobre de temperatura elevada, despidiendo un agudo olor a petróleo y a ácido sulfuroso. Simultáneamente iba dejando alrededor del *hervidero* una serie de precipitados de azufre blanco-amarillento. La cantidad que salía de los pequeños manantiales difería de una estación a otra; pero en el verano es cuando alcanzaba su máximo rendimiento.¹⁰

Manantiales de aceite en Collapuquina y Lupaca

Pero las más extensas manifestaciones de petróleo, en lo que respecta al sur del Perú se hallaban en lo que ahora configura el departamento de Puno; es decir en los territorios de las etnias Collapuquina y Lupaca. Por allí existían: 1° El sitio denominado *Chuquibambilla* (distrito de Ayaviri / provincia de Melgar), donde fluían filtraciones

8b. Raimondi 1863: 70; Petersen 1932: 66, 77, 80, Deústua 1912: 11.

9. Raimondi 1864: 466, 467; Raimondi 1874, I: 175.

10. Deústua 1912: 11.

de una sustancia aceitosa considerada como exudación petrolífera que humectaba y sigue humectando ciertas areniscas. 2º Hacia el SE brotaban otras filtraciones petrolíferas ubicadas en Puno (sur de Collapuquina) y en la parte meridional del reino Lupaca). Concretamente se trata de los lugares nombrados Quelloquello (a 10 km de Maravillas) y Chacamarca, hoy distrito de Desaguadero. Y 3º Huancané y Azángaro, donde la presencia petrolífera era más cuantiosa y de más prestancia que todas las anteriores. En Huancané destacaba la zona de Pirín. Pero también se veían filtraciones en las quebradas de Calangache e Ichupalla, al NE de Pirín.

En la senda que arrancaba de Pusi rumbo a Arapa (Huancané), siguiendo hacia el NE se arribaba a la mina llamada del *Aceite* o de *Los Pozuelos de Aceite* (nafta). Para alcanzar dicho punto se dejaba esa vía peatonal para entrar a una especie de quebradita en dirección al O. Luego se ingresaba a otra ramificación subiendo un caminito al sur. Ahí estaba (y está) la mina de aceite, colindante con la banda izquierda de la mencionada quebradita. Ubicábase, justo, a una legua del pueblo de Pusi. Allí manaba un pequeño manantial de petróleo y otro de agua sulfurosa aledaño a una capa de alabastro calcáreo, conocido por los campesinos y pastores con el nombre de *pedra de Berenguela*. Este viejo campo petrolífero es uno de los más altos del mundo: 3 900 msnm.¹¹

El lugar petrolífero de Pirín pertenece, pues, ahora a Pusi (provincia de Huancané); de cuya capital distrital dista 15 kilómetros. Para ser más precisos, queda al NO del Lago Titicaca y al NE de la estación ferroviaria de Juliaca. Su topografía y la de sus contornos por lo común es accidentada. La *mina de aceite* está localizada en la falda de un cerro de carbonato de cal.

El petróleo de Pirín y el de Pocpoquilla tienen una semejanza muy marcada: uno y otro pobres en materias volátiles, si bien prósperos en residuos con una base estimable de parafina que fluctuaba entre el 5 y 7 %. No era otra cosa que un petróleo viscoso que se asentaba en los afloramientos naturales al producirse la evaporación de sus componentes volátiles. En Pirín bastaba excavar un pozo en cualquier sitio para que fluyera el agua, en cuya superficie flotaba una pequeña capa de nafta.

Aparte de lo expuesto, en dicho punto se observaban dos cosas más, bastante inusitadas: 1º El aceite de nafta en las pequeñas excavaciones practicadas en las faldas

11. Vi de nota 9.

del cerro, por las cuales rezumaba desde el fondo ascendiendo hacia la superficie acompañada con cierta cantidad de agua. Era un aceite de color oscuro por tener en disolución alguna cantidad de asfalto que quedaba nadando sobre el agua. 2º La otra «rareza» que se percibía en la referida «mina de aceite» era un manantial pequeñito de agua sulfurosa y calcárea a la vez. El manantialito de 7 a 9 centímetros de diámetro se localiza en la extremidad de una eminencia redondeada de color blanco, que podía vislumbrarse desde lejos. Lo que llamaba la atención es que dicha masa redondeada estaba formada de la misma materia depositada por el agua. En consecuencia, la citada masa no constituía otra cosa que una elevación que había crecido poco a poco y con ella la abertura por donde salía el agua fría con gran cantidad de ácido sulfhídrico en disolución, fácilmente reconocible desde lejos por su olor característico a huevos podridos. Lo extraño es que se hallaba inmediato al lugar del que emanaba el aceite de nafta, apenas a 3 ó 4 metros de distancia el uno del otro.¹²

Y ya que hablamos de Pusi, no podemos eludir a Pamparrumi, paraje contiguo a Pirín, en la misma cuenca del Titicaca. Por allí la tierra expelía gases compuestos de ácido de carbono e hidrógeno protocarbonado. El petróleo era de color oscuro. negruzco. En Pamparrumi los manantiales eran (y son) pequeños pozos de agua que se encuentran en un incansable borboteo, debido al desprendimiento de numerosas burbujas de gas. De ahí por qué más frecuentemente les llamaban «hervideros»; denominación errónea ya que el agua sólo llega a 18º C. Los gases son, en parte, inodoros, y en parte tienen un olor a hidrógeno sulfurado; y a veces a kerosene. En la superficie del agua se forma una nata de azufre precipitado, acumulándose también al margen de cada vertiente. El nivel del agua oscila con el cambio de las lluvias en el curso de las estaciones. El petróleo mismo debe provenir de calcáreas profundas.¹³

Otro rezumadero semejante existía en el cerro Pocuna, en el mismo distrito de Pusi; y uno más en Caracoto (provincia de Puno).

El petróleo de la llamada «mina de aceite» de Pamparrumi, en Pirín, fue explotada desde tiempos muy remotos por los habitantes de su circuito, quienes profundizaban los rezumaderos naturales con el fin de utilizarlo en usos diversos.¹⁴

12. Hum 1946: 3, Stiglich 1922: 829; Censo de 1944, II: 1095, Raimondi 1864: 466, 467.

13. Petersen 1932: 80.

14. Loc. cit.

Ahora sabemos que Pirín presenta las características indispensables para una buena y extensa concentración de petróleo. Lo demuestran las filtraciones superficiales en varios lugares, que la convierten en una cuenca petrolífera de valor indiscutible. Un análisis hecho en la primera década de este siglo reveló que tenía:

Un peso específico de	0,833
Un punto de explosión	118° C
Parafina	7 %

Manantiales de aceite en Yauli, Huallaga y otros lugares

Los yacimientos petroleros del centro del Perú eran pocos y de mínima importancia. El más notorio estaba en Yauli (Junín), a 4 000 msnm. Situábase al norte del pueblo de Huaynacancha, a lo largo de la quebrada del Mantaro, en la margen izquierda, cercano al pueblo de la Oroya. Parece que allí el petróleo se hallaba impregnado de una serie de areniscas alternadas con mantos de arcillas, todo encerrado en una poderosa perforación calcárea. En contacto con el aire presentaba una serie de exudaciones solidificadas de una sustancia breosa.¹⁵

Sobre el uso y conocimiento del petróleo en la selva peruana, específicamente en Loreto, en tiempos contemporáneos a los incas y al virreinato poquísimos es la documentación descubierta. Pero por analogía con lo que ocurría entre los chiriguano de la selva sudoriental de Bolivia, es dable pensar que las etnias que moraban en las nacientes del río Apuríscas hayan tenido conocimiento de algunas emanaciones de petróleo, e igual en el perímetro del Camisea, del Morona y de otros puntos.

Lo que sí conocemos con fundamento es que en el alto Huallaga, a 7 kilómetros al NO de Chasuta (comprensión del que hoy es el departamento de San Martín) existían afloramientos de petróleo en Chasutayaco, conocidos por los indígenas de sus alrededores, quienes lo recogían dándole utilización como aceite para el alumbrado. En este área los manantiales grasosos comenzaban en el pongo de Aguirre, continuando aguas arriba por unos 80 kilómetros. Y tanto en el valle principal como en los afluentes veíanse manantiales de gas y aceite que despedían un olor a kerosene. Las acumulaciones de aceite se presentaban solamente en época de la vaciante, entre mayo y octubre, en las arenas del cauce del río; es decir, cuando hay poca agua en los torrentes.¹⁶

15. Deústua 1912: 18-19.

16. Petersen 1932: 73.

Cabe traer a colocación cómo George Petersen (1932) ubicó indicios importantes de afloramientos naturales o espontáneos de petróleo en distintos parajes del Perú, bien que poco suficientemente descritos, pero válidos como para tomarlos en cuenta en una recopilación científica:

I. Provincia de Tumbes

1. Malpaso, a 5,1 kilómetro al ENE de Zorritos.
2. Nacupillo, a 1,3 kilómetros de Grau.
3. Troncomocho, a 22 kilómetros al SE de Grau.
4. Quebrada Heath, a 3 kilómetros al E de Zorritos.
5. Quebrada Hortensia, a 500 metros al SSE del caserío Grau.
6. Tijeritas, a 1,9 kilómetros al E de Zorritos.
7. Quebrada Copé, a 5,1 kilómetros al SE de Zorritos.
8. Quebrada Hervideros, a 2,9 kilómetros al ESE de Breapán.
9. Quebrada Zapotal, a 4,2 kilómetros al ESE de Bocapán.
10. Huacura, a 5 kilómetros al S de Bocapán.

II. Provincia de Paita

1. La Breíta, a 21,5 kilómetros de SE de Máncora.
2. Quebrada Siches, a 6 kilómetros al ESE de Caboblanco.
3. Jabonillal, a 12 kilómetros al ENE de Talara.
4. Quebrada Canas, a 24 kilómetros al ENE de Talara.
5. Quebrada Vieja, a 22 kilómetros al ENE de Talara.
6. Quebrada Mogollón, a 22 kilómetros al ENE de Talara.
7. Quebrada Salado, a 17 kilómetros de Talara.
8. Negritos, a 9 kilómetros de Talara.
9. Lagunitas, a 7 kilómetros al SE de Talara.
10. Salinas, a 3 kilómetros al S de Talara.
11. Quebrada Pozo, a 7 kilómetros al E de Negritos.
12. La Brea, a 19 kilómetros al E de Negritos y a 18 al ENE de Talara.
13. El Volcán, 1,20 kilómetros al S de Negritos y a 19 al ESE de Talara.
14. Paita, con pequeñas exudaciones de aceite.

III. Provincia de Piura

1. Punta Aguja, a 16 kilómetros de Bayóvar.
2. Ramazón, a 30 kilómetros al S de Bayóvar.
3. Garitapampa, a 34 kilómetros al S de Bayóvar.
4. Garitaplaya, a 34 kilómetros al S de Bayóvar.
5. Reventazón, a 36 kilómetros al S de Bayóvar y a 8 al E de Garita.

IV. Provincia de Chiclayo

1. Lobos de Tierra, unas islas a 10 km del continente.

V. Provincia de Trujillo

1. Ñepén, a 14 km al NO de Trujillo y a 4.2 km al NO de Santiago de Cao (indicios de betún).

VI. Provincia de Santa

1. Cerro Calaveras en Chimbote (indicios no confirmados).

VII. Provincia de Chancay

1. Doña María y Río Seco, a 30 km al norte de Chancay (indicios no confirmados).

VIII. Provincia de Chincha

1. Hacienda San José (indicios no confirmados).

IX. Provincia de Pisco

1. Paracas, a 20 km al S de Pisco (indicios no confirmados).

X. Provincia de Ica

1. Portachuelo de Nazca, a 3 km al SO de Nazca. Sólo con indicios de betún.

XI. Provincia de Chachapoyas

1. Yuracmarca (Chiliquín), a 40 km al NE de Chachapoyas (solamente indicios).

XII. Provincia de San Martín

1. Tarapoto, únicamente filtraciones de petróleo.
2. Chasutayaco, a 7 kilómetros al NO de Chasuta.
3. Characayo, vecindad del pongo de Aguirre, a 20 km. al ENE de Chasuta.
4. Calluacana o Galluacana, a 21 km al ENE de Chasuta.
5. Shapaja, a 9 kilómetros al O de Chasuta.

NOTA: Los pobladores de esta zona aseveraban sobre la existencia de 15 manantiales de aceite. De ellos, los que sobresalían son los 5 anotados aquí.

XIII. Provincia de Huamalíes

1. Río Tulumayo, en sus nacientes. Eduard Poeppig´s (1835) halló gas inflamable.

XIV. Provincia de Pachitea

1. Cerro Panataguas. También reportado por el mismo Poeppig´s.

XV. *Provincia de Espinar (Canas)*

1. Pocpoquilla o Catahuicoyo o Pucara Buenavista. A 43 km de Chuquibambilla.
2. Torrene, a 7 km al NNE de Ancara, cerca a Pallpata.

XVI. *Provincia de Carabaya*

1. Quitita (distrito de Ayollani o Ayoyani). Sólo indicios.

XVII. *Provincia de Ayaviri*

1. Pichacani (distrito de Santa Rosa). A 119 km al NO de Juliaca. Rezumadero análogo al de Pirín.
2. Corpachupampa (distrito de Santa Rosa). A 1 km del ferrocarril Juliaca - Cuzco.
3. Chuquibambilla (distrito de Humachiri). A 29 km del Ayaviri. Indicios no comprobados.

XVIII. *Provincia de Azángaro*

1. Aceitino (distrito de Saman). A 4 km al SO de Saman, sobre el río Ramis. Rezumaderos que desprenden gas hidrógeno sulfurado, conocidos con el nombre de pocpoquellas.

XIX. *Provincia de Huancané*

1. Pirín (distrito de Pusi). A 6,5 km de Pusi y 25 de Juliaca.
2. Quebrada Pocuna, rezumadero semejante a Pirín.
3. Quebrada Calancachi, al NE de Pirín. Señales de aceite.
4. Quebrada Inchupaya (distrito del mismo nombre). Señales de aceite.

XX. *Provincia de Puno*

1. Caracoto (distrito de la misma denominación). Posiblemente rezumaderos.
2. Quelloquello (distrito de Cabana). Rezumadero idéntico al de Pirín.
3. Tiquillaca, con indicios de aceite.

XXI. *Provincia de Chucuito*

1. Desaguadero, rezumadero parecido al de Pirín.
2. Chilicolpa, a 108 km al S de Desaguadero, entre los linderos de Puno y Tacna. No comprobado.¹⁷

17. *Ibid.* 41-83.

Usos andinos del petróleo

Es, pues, evidente que, por rudimentario que hubiera sido, en la época de los incas y aún antes, ya existía en el país un embrionario conocimiento y uso del petróleo.

La primera noticia que tenemos de su empleo como insumo es una concerniente a las armas incendiarias; y dicho informe data de 1534-1536. Precisamente durante el llamado *sitio del Cuzco*, cuando las tropas incas rodeaban a los españoles, éstos vieron que los guerreros cusqueños incendiaron estratégicamente los techos de paja de la gran *llacta*, provocando un espeso humo que impedía a los españoles mirar las maniobras de los sitiadores.¹⁸

El cronista Pedro Pizarro, no obstante, al hablar (en 1571) del incendio de la capital del ex Tahuantinsuyo no dice nada en relación a que pudo estar motivado por materias bituminosas inflamables. El da otra explicación : que las armas disparadas estaban incandescentes, tan incandescentes que prendían los cobertizos de los aposentos donde sus compatriotas permanecían refugiados. La técnica consistía en agarrar varias piedras pequeñas y redondas para echarlas al fucgo, hasta que se convirtieran en «ascuas». De inmediato las envolvían con algodones, o con paja, para colocarlas en las hondas. Y ahí es cuando las tiraban a los techos para suscitar lenguas de fuego. Tal estrategia poníanla en acción cuando les resultaba imposible poner candela con las manos.¹⁹

Otros autores afirman que eran hojas de una planta aceitosa. Pero Prescott asegura que se trataba de un betún. No faltando quienes admiten que era una yesca encendida y arrojada con flechas. Garcilaso de la Vega es el que da este último dato.²⁰

Horacio H. Urteaga, en efecto, es quien manifiesta que en determinadas ocasiones los honderos liaban sus proyectiles o piedras en hojas de una planta resinosa; en tanto que en otras oportunidades las empapaban o untaban con cierta sustancia bituminosa. Que en ambos casos prendíales fuego para dispararlos con las hondas, dirigiéndolos al lugar que deseaban incendiar.²¹

18. Anónimo 1939; Anónimo 1539.

19. Pizarro 1571: 125; Urteaga 1928: 132.

20. Garcilaso de la Vega 1616: 122; Prescott 1848: I..2 c10; Urteaga 1928: 132.

21. Urteaga 1928: 132.

Aquí entonces, es necesario interrogarnos: ¿cuál fue el objeto o sustancia inflamable que propagó el incendio de los techos del Cusco? No descartamos la existencia de proyectiles incandescentes que los soldados cusqueños hayan podido lanzarlos desde Sacsaihuaman y otros puntos dominantes, desde los cuales podían dar en el blanco de sus objetivos. A dichos proyectiles los despedían mediante hondas. Pero lo real es que también promovían incendios a través de flechas. En consecuencia, los honderos echaban mano de piedras supercalientes, o como decían en el siglo XVI: «al rojo vivo», adecuadas a hondas especiales. Mientras los flecheros lo hacían mediante sus saetas cuyas puntas iban bañadas o revestidas de una sustancia inflamable. Los guerreros, para conseguir su efecto, las prendían al instante de precipitarlas sobre las techumbres de paja que cubrían los sólidos edificios de la extensa *llacta* del Cusco.

Era ciertamente una capa bituminosa, indudablemente petróleo. Realidad que nos obliga a hacernos una pregunta más: ¿de dónde obtenían ese producto que utilizaron para incendiar el Cusco en 1536? La única respuesta atinada es señalar a los mantos petrolíferos de Canas, Azángaro y, sobre todo, de Pirín, localizado en la provincia de Huanacané, próximo al lago Titicaca, yacimiento que, tanto durante la colonia como hasta hace poco ha carecido de valor comercial. El asedio del Cusco demoró alrededor de seis meses, lapso en el que los conquistadores estuvieron a punto de perder. Pero al fin ganaron gracias a sus aliados cañares y chachapoyas.

Se ha sostenido, incluso, que al betún no solamente lo empleaban para dar efectividad a sus flechas incendiarias, sino también a sus construcciones, para lo cual elaboraban una mezcla de yeso, hormigón y betún que endurecía rápidamente y adhería a las piedras con facilidad. Y asimismo en determinados tramos de la famosa red vial del Tahuantinsuyo del Cusco a Quito. Que ahí lo aplicaban como asfalto, situación que al ser atisbada por los españoles le dieron el nombre de «betún de Judea». Es, pues, una hipótesis todavía no comprobada fehacientemente.²²

De lo que dice el cronista José de Acosta (1590) se desprende que los tumbes y tallanes manipulaban la brea desde épocas remotas. Al hidrocarburo que ellos llamaban *copé*, producido por los yacimientos ubicados al norte del Chira, lo destinaban para las ceremonias de sus cultos religiosos. Los primeros conquistadores hispanos, además, observaron en Tumbes que la gente se pintaba el rostro para celebrar rituales específicos, dando consistencia a su maquillaje facial con dicho betún. Así se deduce de lo que ha

22. Teodorico Olachca. Citado por Deústua 1921: 5; De La Barra 1973: 21.

dejado escrito el padre Acosta.²³ En Santa Elena, en cambio, los indígenas aplicaban el petróleo para curar postemas y dolores causados por el frío.²⁴

Los collas y aymaras, por su parte, conocían desde tiempos antiguos las propiedades del petróleo bruto o crudo que extraían de los mantos petrolíferos del Titicaca. La fuente etnográfica reportada a mediados del siglo XIX certifica cómo los collapuquinas de las inmediaciones de la *mina de aceite* (nafta) de Pirín²⁵ (Pusi) solo a veces recogían este *aceite* con un pedazo de olla de arcilla, como si se hubiera tratado de juntar la nata de la leche que se forma cuando se la deja reposar. El uso más corriente que le daban en Pusi era para alumbrarse durante las noches, para lo cual acondicionaban un mechero, o colocándolo en cañas secas a las cuales encendían. Carlos Posth sostiene que los habitantes prehispánicos de Pusi igualmente iluminaban sus fiestas religiosas «como lo hacen hasta la fecha» (1921) con hachones que sostenían en su extremidad superior un pedazo de lana saturada de petróleo líquido procedente de Pirín. Es posible también de que hayan recurrido a él para matar a los piojos de sus perros y hasta a los ácaros que atacan a llamas (*Lama glama*) y alpaca (*Auchenia pacus*). Para eso, es dable que conducirían a los animales a las proximidades de los pozuelos colmados de agua con su capa de nafta en la superficie, donde se revolcarían, como si la naturaleza les hubiera dado el instinto de conocer el remedio para combatir los numerosos parásitos que les afectan. Mi hipótesis se apuntala en una realidad concreta: durante el virreinato y en el siglo XIX tal hecho sucedía con los cerdos, conducidos por sus dueños para cumplir con la desinfección.²⁶

En lo que incumbe al aceite que brotaba en los manantiales del cerro Pocpoquella o cerro Catahuicoyo (Espinar), como salía acompañado de agua salada, producía espuma. A ésta la recogían para usarla en el alumbrado y para curar al ganado.²⁷

Como se ve, los antiguos peruanos lo empleaban en el alumbrado de sus cultos, en el maquillaje y sanación de algunas dolencias; y posiblemente hasta en la pavimentación de determinados tramos de sus caminos. Es Willian Prescott quien,

23. Acosta 1590-76. Anónimo 1970: 3.

24. Macera 1963: 7.

25. Urteaga 1928: 132; Carlos Posth cit. por Deústua 1921: 5, Macera: 1963: 7.

26. Cf. Raimondi 1864: 467.

27. Petersen 1932: 77.

apoyándose en Sarmiento de Gamboa y Garcilaso de La Vega, escribe este párrafo atingente a la vía real del Tahuantinsuyo: «componíase de grandes losas de piedra cubiertas, a lo menos en algunas partes, de una *mezcla bituminosa* a la que el tiempo había dado una dureza superior a la de la piedra misma».²⁸

En la selva amazónica, donde emanaba la aludida sustancia, por ejemplo en la zona de Macas, iluminaban sus habitaciones formando teas, para lo cual utilizaban canutos de *carrizos* (delgadas cañas huecas). Ardían como velas de mechas con pabilo, desprendiendo una llama azul-clara de ritmo tranquilo; pero perjudicial para los techos, paredes y muebles de las casas con sus exalaciones oleaginosas. Se impregnaba en cualquier parte que tocaba, conformando un hollín espeso. En general, en la selva es bastante factible que con el citado betún hayan preparado compuestos parecidos a pomadas para cubrir sus rostros y cuerpos con la finalidad de defenderse de los insectos tropicales. Los selvícolas chiriguano del oriente boliviano, que solían manejar flechas preparadas con cierta lanilla arrancada del árbol llamado *toboroche*, sopaban el líquido aceitoso cuando ansiaban quemar las chozas de sus enemigos. En sus actividades de pesca en los caudalosos ríos confeccionaban antorchas con este aceite, internándose en las noches agua adentro para atraer a los peces mediante la luz sin mayores percances. Tal sustancia la sacaban de Tomina, lugar situado en La Frontera de su hábitat.²⁹

Las referencias que acabo de brindar demuestran que el conocimiento y ciertos usos del petróleo eran plenamente manifiestos en el mundo andino y aún fuera de él. Y aquí es oportuno recordar cómo en 1970 PETROPERÚ adoptó la palabra COPÉ, de raigambre tallán, para denominar a su revista cultural, rindiendo en dicha forma un justo homenaje a la habilidad y esfuerzo inmemorial de nuestros antepasados andinos.

28. Prescott 1848: Libro I, capítulo 2; Anónimo 1963: 25-26.

29. Vargas Machuca 1598: 148; Macera 1963: 7. Barba 1640: 14, Pelácz 1958: 19; Llano Zapata 1757: 143.

Epoca virreinal

Lo que ocurrió en el siglo XVI

Desde mediados del siglo XVI señaladas fuentes hacen mención de la existencia de ensanchadas manchas de petróleo que, frecuentemente atravesaban, en lo primordial, frente a Punta Aguja. Así lo testifican los navegantes que circulaban por el litoral. Es precisamente Cieza de León, el más confiable de los cronistas, el que habla de las grandes manchas de «aceite de piedra» (*petra* = piedra/*oleum* = aceite; es decir *petroleum*), que a veces inmovilizaba a las pequeñas embarcaciones en su tránsito de Paita a Huanchaco.³⁰ Estamos ya persuadidos de que esas manchas anotadas por el *Príncipe de los Cronistas* no eran otra cosa que filtraciones o derrames de los depósitos de petróleo ubicados en la costa; aunque bien pudieron provenir, por igual, de manantes focalizados debajo del lecho marino.

Se prosiguió, por lo tanto, con el conocimiento del *copé*. Pero lo verídico es que en el siglo XVI los españoles no pudieron dar verdadera importancia al petróleo. Podríamos decir que hasta les resultó desconocido, cosa que se percibe en los nombres despectivos para los que le conocían: *pez*, *asphalta*, y hasta «*estiércol del demonio*».³¹

Lo que sí explotaban era la *brea* para utilizarla principalmente en el calafateo o carena y pintura de los fondos de los navíos particulares y galeones del rey. Hechos que explican el porqué las breas eran, análogamente, perseguidas por los piratas ingleses. De manera similar, lo aplicaban en el barnizado interior de ciertos envases fabricados en el país, como botijas de arcilla cocida, barriles de madera, etc. destinados a conservar y transportar el aguardiente y otros licores semejantes.³²

En la decimosexta centuria los españoles conocían en Hispanoamérica sólo seis lugares ricos en emanaciones naturales de petróleo, (cual verdaderos manantiales): Cubagua o Isla de Las Pela; Cuba; Panuco (México); Venezuela; Santa Elena y La Brea (Piura). Los hispanos tenían perfecto conocimiento de ellos; algunos de los cuales formaban dilatadas manchas encima de las aguas marinas. Por entonces los documentos todavía no mencionan a Pusi ni a Parinacochas como centros de interés para los conquistadores.³³ En el virreinato del Perú recogíanlo solamente en los

30. Cieza de León 1553: 405; Garland 1902: 13.

31. Macera 1963: 6.

32. Deústua 1921: 5.

33. Castellanos 1586: cit. por Macera 1963: 5.

afloramientos espontáneos de la superficie. El más antiguo lugar del que se tiene noticia, trabajado con tal finalidad, es el del sitio de *Cucos* en la zona de Amotape (La Brea), vecina a la cadena de cerros del mismo nombre (provincia de Paita).³⁴ Pero pronto acrecentó su explotación casi igual a los pozos de Santa Elena.

Las experiencias del padre Barba

Conforme pasaban los años, el conocimiento y uso de este hidrocarburo iba haciéndose cada vez mayor por los españoles. Cabalmente en 1590 el padre José de Acosta ya anotaba: «existe un manatial de brea que en el Perú se llama *copé*. Los marinos usan este *copé* para alquitranar sogas y aparejos», pero primordialmente, como ya lo he dicho, para el calafateo y pintura de embarcaciones, tratamiento de los cueros y otras aplicaciones menores. Por lo demás, en cierta ocasión excepcional, la brea obtenida del petróleo fue recogida en vasijas de barro y enviada a España, al parecer como muestra.³⁵

Como se observa, el uso del *copé* iba amplificándose por cuanto ya lo empleaban para alquitranar sogas y aparejos, impermeabilizar vasijas y curtir cueros.

En 1590, asimismo, es cuando el sacerdote andaluz Alvaro Alonso Barba, natural de Lopera (Huelva) tuvo sus primeras experiencias con el petróleo, episodios que han sido recreados espléndidamente por el escritor Rafael R. Peláez. Barba residía en el pueblo de Tarabuco, emplazado en el corazón del territorio de la Audiencia de Charcas, consagrado a las prácticas evangelizadoras en una doctrina de indígenas, donde también se dedicaba al estudio de la ciencia de los metales, haciendo experimentos en el arte metalúrgico. Allí inclusive, ideó el proyecto de escribir un futuro libro que debía titularse *El arte de los metales*, que le iba a dar celebridad.

Precisamente en su parroquia de Tarabuco fue que el español Fernán Núñez, con sus indígenas arrieros, le llevó una carga de bultos, entre los cuales el padre Barba pudo ver un material gredoso semejante a la brea condensada que rebalsaba en unas envolturas de hojas secas parecidas a las del plátano, con las que la habían cubierto para transportarla. Despedía un olor acre parecido al betún. Barba, de igual manera,

34. Deústua 1921: 5.

35. Acosta 1590: 76; Anónimo 1963: 26.

contempló los cántaros de regular tamaño, cuyas bocas estrechas estaban tapadas con aquella especie de brea. El español explicó al sacerdote, quien tenía los ojos fijos en las dos vasijas, que ellas contenían un líquido recogido en una fuente natural rodeada de capas de este amasijo negro, y que abundaba en grandes trechos. Abiertas las cántaras por orden de Núñez para satisfacer la curiosidad del clérigo, se esparció velozmente el mismo efluvio pero más penetrante. Barba introdujo la mano en uno de los recipientes, sacándola humedecida para acercarla a su boca, y pasarle la lengua. Y aunque le advertieron que pudiera contener veneno, satisfizo su curiosidad paladeándolo y tomando sabor al elemento. Volvió a efectuar otro enjuague para repetir la experiencia y hasta pellizcó la masa negra de las tapas para olfatearla y degustarla. Poco tuvo que pensar para declarar lo que era.

Procedía de Tomina (área Chiriguana), un asombroso vertedero donde exudaba esa materia de la tierra, formando costras aisladas en la frondosa vegetación herbácea, del cual discurría como débil arroyuelo turbio hundiéndose en la quebrada cautiva de la floresta tropical. Y a los que Barba calificaba de «endiablada exudación de la tierra», encontrándola semejante a la que existía, y en gran cantidad, en el Mar Muerto de Judea, a tres leguas de Jericó, motivo por el cual Dióscorides le había puesto el nombre de *agua judía*. Al respecto Barba reflexionó y concluyó que se trataba de una grasa que nada sobre el agua del citado lago, donde, arrastrada por el viento y las olas rumbo a la orilla, allí se condensaba y oscurecía. Para el doctrinero de Tarabuco no cabía duda de que el betún de *Tomina* era la misma cosa, añadiendo que guardaba parecido con la pez.

Como se nota, el referido aceite no era ignorado por Barba; lo reconoció probándolo con la lengua. Y ratiocinó de que se trataba de la misma sustancia a la que los antiguos le denominaron «óleo-petróleo», de admirables virtudes para sanar dolores inveterados provocados por el frío. Pero no únicamente para eso, sino también para alumbrarse poniéndolo simplemente en mecheros de distintas formas, prendiéndoles fuego. No le cabía duda, era «óleo - petróleo». Es decir, «aceite de piedra» o *aceite mineral*.

Aquella muestra procedía, pues, de una comarca ubicada a varios días de caminata desde Tarabuco, enclavada en la selva. El sacerdote pensaba sobre la manera de utilizarlo como combustible, y también en aplicarlo al alumbrado. Meditó que en estado seco podía quemarse como carbón, ya que como líquido lo consideraba peligroso. Luego se enteró de las aplicaciones que le daban los chiriguanos en sus flechas incendiarias y en la pesca nocturna. Pero Barba aseguraba que una de las cosas que más daño hacen

a los metales cuando se funden es el betún porque los quema y convierte en escoria si antes de ponerlo en fuego recio no se les quita. Tal era su parecer.

Los españoles ignaros decían que las *grasas* originarias del mar son olorosas, por proceder de peces grandes como la ballena; a diferencia de los betunes que repugnan por emanar del suelo, móvil por el que le llamaban «grasa de la tierra». El clérigo de Tarabuco, mientras tanto, a dicha «grasa de la tierra» la relacionaba con el oropimiento, la mandaraca o «piritis» (piedra del fuego) que según sostenían unos se engendraba de vapores indigestos, a diferencia de otras personas que aseguraban que constituía un compuesto muy impuro, o de betún, o piedra. En el cerebro de Barba danzaba el cobre, el sulfuro y el arsénico conformando un extraño caos de betunes, donde no se encontraban minerales. El inquieto sacerdote estaba seguro de que sólo servía para combustible. Y al respecto hizo varios ensayos. Con ese aceite empampó una raja de leña para saber el color de la llama. Y después probó si podía arder por sí sola, comprobando que crepitaba como hoguera desprendiendo mucho humo, según Barba porque contenía agua natural. Descubrió que atraía al fuego desde larga distancia, como el imán jala al hierro.

El doctrinero de Tarabuco al contemplar que las llamas no flameaban limpias, pensó que se debía a la leña y a los compuestos del mismo petróleo. Hecho que lo llevó a cavilar en la posibilidad de superar las impurezas, para que la llama fuera azul. Es decir, adaptando un proceso de destilación en una *falca* como el que se aplicaba al alcohol al estilo de lo que hacían los chinos, o sea refinándolo. El padre Barba, como buen sacerdote, sostenía que nada es imposible si Dios lo permite. Para él, sólo bastaban la decisión y la constancia. Consideraba que los manantiales de *aceite de piedra* no consituyen un regalo desinteresado de la naturaleza, sino que requerían esfuerzo y sacrificio para explotarlos; tanto esfuerzo y sacrificio como los que exigían los filones de plata de Potosí y Oruro. Como se capta, Barba deseaba estudiar la sustancia, analizándola como medio para el tratamiento de los metales en el futuro.

El guía espiritual de Tarabuco prosiguió con sus experimentos. Pudo hacer una mezcla con cierta tierra bituminosa con la pasta del betún, experiencia que le permitió obtener una apreciable fuerza de calorías. Pero aquel carbonato bituminoso no existía en cantidad suficiente en la región. De ahí que sólo se fijaba en la escoria residual, cuya mezcla al ser metida en la nafta de los cántaros daba un producto blando, muy bueno para lustre de correajes, y en especial para zapatos. Ello le hizo meditar en una buena y provechosa industria.

El producto así obtenido, que los árabes llaman *nafta*, porque hace arder al aire, o mejor dicho quemar el oxígeno, le hizo imaginar que sería de gran conveniencia para los fundidores, debido a que aumentaban la llama, ahorrando gastos de leña. Realmente en los hornos de fundir metales (*huayras*) consumían 2 y 1/2 quintales de *yareta* para sustentar un fuego durable. Y como cada quintal costaba 6 y 1/2 reales, resulta que para lograr el primer turno de trabajo necesitaban 5 pesos y 6 reales. La ventaja es que la *yareta* abundaba en las punas; mientras que el *aceite de piedra* tendrían que acarrearlo desde los chiriguanos (La Frontera) en cántaros u otros envases, a precio más alto que la *yareta*. Concluyó que únicamente en caso de agotamiento de la leña y *yareta* en los campos circunvecinos a Potosí y Oruro, el «aceite mineral» podría sustituir a dichos insumos.

Por entonces los hornos de fundición llamados «huayras» no empleaban fuelles. Al fuego lo mantenían vivo colocando dichos artefactos en sitios ventosos, y abriéndoles agujeros por doquier para aprovechar las corrientes de aire. Barba especulaba sobre la factibilidad de aplicar la nafta empleando sopladores para ahorrar tiempo y dinero. Claro que para ello el clérigo de Tarabuco pensó acerca de la necesidad de fabricar hornos especiales alimentados con nafta y aire. Pero para arribar a ese «invento» Barba se devanaba los sesos en cómo contar con el *aceite de piedra* en forma segura. Y allí es donde resurgía el problema, porque Potosí distaba de la frontera chiriguana más de 80 leguas (515 kilómetros), distancia cubierta por una selva tupida, carente de sendas o veredas por donde existían tramos por los cuales hasta faltaba agua y alimentos. Habían, pues, trechos muy difíciles. Por ahí, además, fluían ríos sin puentes, imposibles de vadear por ser torrenteras, con sus playas propensas a la *terciaria* (paludismo), con miríadas de mosquitos, fiebres y otras calamidades. Y por último, Tomina estaba en zona de guerra.

En tales condiciones, sacar y traer *aceite de piedra* en cántaros significaba penurias sinfín, una odisea. De manera que el líquido al que el padre Barba esperaba sacarle utilidad como combustible en las minas e ingenios de Potosí, fue imposible. Pero quedó con el pensamiento fijo de que, con el devenir del tiempo aquel *aceite* se transformaría en la gran riqueza: 1º porque curaba enfermedades; 2º porque da luz; y 3º porque sería aprovechado como fuerza para máquinas de futura invención humana. Efectivamente eso iba a hacerse realidad, pero en siglos lejanos a los de Barba.

En conclusión, no había llegado la hora de extraerlo. Pero el párroco de Tarabuco intuyó ya el gran porvenir del petróleo. No cabe duda, fue un cura visionario enardecido

por su vocación al estudio de los minerales. Barba, desde su sede sacerdotal siempre sintió deseos por visitar y conocer el mundo selvícola de los chiriguano para admirar personalmente los manatiales por donde brotaba el *aceite*. Y aunque fue incentivado e invitado para realizarlo, no lo pudo llevar a cabo debido a sus obligaciones de curapárroco de Tarabuco. Y, desde luego, porque La Frontera era tierra peligrosa.³⁶

Finalmente el padre Álvaro Alonso Barba escribió su libro que lo hizo editar en la *Imprenta del Reyno* en Madrid, en 1640, con el título de *Arte de los metales en que se enseña el verdadero beneficio de los de oro y plata por azogue. El modo de fundirlos todos y como se han de refinar y apartar unos de otros*. Es un volumen en el que se enseña a tratar los metales sin supercherías ni mimetismos, sino técnicamente. A su autor no le preocupaban las cuestiones mágico-religiosas, tan en boga en el siglo XVII. Cuando este texto llegó al Perú, y especialmente a Potosí, despertó un vehemente interés; por eso se convirtió en el libro revelador para los mineros de aquí, tan ávidos por explotar el oro y la plata. Incluso para los químicos de entonces, ya que habla de las transmutaciones y amalgamaciones.

Pero también es cierto que después del padre Barba se perdió la atracción por el *aceite de piedra* de la selva chiriguana. Su recuerdo solo quedó en las páginas del compendioso pero bastante expresivo capítulo IX del libro primero de su *Arte de los metales*, titulado *De otros jugos que se llaman betunes*.

Dos años después de la aparición de este libro, el yacimiento de Cucus (Piura), por vez primera fue concedido por la Real Corona en 1642 al capitán Martín Alonso Granadero. Concesión que fue renovándose cada cierto tiempo en forma de arrendamiento. Lo hacían a través de un remate público, bajo el requisito de satisfacer la merced conductiva con una cantidad anualmente fija de brea en beneficio del rey.³⁷

En general, sobre la segunda mitad del siglo XVII tenemos insignificantes informes. De 1653 queda una lacónica frase del jesuita Bernabé Cobo, quien declara que el *copey* de Santa Elena despedía un olor desagradable, «penoso de soportar». En 1650 León Pinelo, por su lado, habla de los betunes, alquitranes y breas como de cosas de poco valor y estima. En lo que respecta al ámbito peruano apenas menciona a la brea de Huancavelica y del Collao. De esta última, los eruditos y aficionados a cosas

36. Pelácz 1958: 28.

37. Maccra 1963: 7; Deústua 1921: 5-6.

extrañas, confusamente sabían que por allí solían secar al sol pedazos de tierra que daba un betún medicinal que los españoles le nombraban *aceite o resina de la puna*. Pero los indígenas le conocían con el nombre de *yareta*. León Pinelo lo comparaba con el *požel* de Hungría.³⁸

Como se percibe, hasta fines del siglo XVII ningún español ni criollo explotaba intensa y verdaderamente las minas de Santa Elena y las de La Brea de Amotape. Las breas mayormente estaban reemplazadas por resinas vegetales, que necesariamente ingresaban al país por vía de importación. En consecuencia, mucho del betún había que comprarlo en Guatemala, Honduras y México. Tratándose del virreinato de La Nueva España, era en Guatulco, ubicado en la bahía de Fonseca y Gusucarán donde lo embarcaban rumbo a la bahía del Callao, para ser vendido a las haciendas viñateras. Se sabe que el negocio daba suculentas ganancias para quienes se dedicaban a él. Claro, si en El Realejo costaba 20 reales el quintal y se lo expedía en El Callao a 12 pesos, dejaba una rentabilidad de 9 y 1/2 pesos por quintal : 300 % de lucro. Tal era el panorama a lo largo del siglo XVII.³⁹

Tecnología de las breas

Hay documentos coloniales que constatan de cómo era trabajada la brea de Amotape. En los autos seguidos por don Victorino Montero para adquirir por compra el enunciado yacimiento es donde hallamos dichos testimonios. Su explotación era muy elemental. Todo lo hacían gracias al esfuerzo humano de los trabajadores indígenas y negros. Así se colige de la descripción de las labores para obtener el petróleo crudo que resurgía de manera líquida en los manantiales ubicados en el amplio despoblado de 50 leguas de Amotape a Tumbes. Con barretas y lampas en mano, excavaban unos pozos o zanjas de 50 a 100 varas de longitud y de 2 a 3 de profundidad, hasta alcanzar lo que ellos llamaban «la veta del copé», para recoger el material que se deslizaba por la superficie. Se hacía imprescindible tener de 30 a 40 zanjas abiertas y en fucionamiento. El gran problema era cuando se presentaban veranos con lluvias torrenciales que anegaban a los pozos, unas veces a todos, y en otras ocasiones a la mayoría. Para que el comercio no cesara era preciso limpiarlos continuamente. A mediados del siglo XVIII se gastaron 20 000 pesos para abrir 200 zanjas.⁴⁰

38. León Pinelo 1660: 210-214; Macera 1963: 7,9.

39. Vásquez de Espinoza 1630: 351; Macera 1963: 8.

40. Anónimo 1963 26-27.

Al humoso material líquido llamado *copé*, obtenido en las referidas fosas, lo recogían para calentarlo con el fin de convertirlo en brea. Como se ve, constituía un rudimentario proceso de refinera. En las zanjas u hoyos el *copé* manaba junto con ojos de agua amarga que nadie podía beber para no morir emponzoñado. *Copé* y agua fluían por las paredes, quedando depositados en el centro de la zanja o pozo, cuya profundidad no pasaba de 5 a 10 metros.

El procedimiento que seguían para obtener la brea (y que todavía continuaba en uso en 1912) era el siguiente: Al petróleo espeso, depositado en los pozos, lo extraían empleando mates para echarlo en los tinajones de barro manufacturados en Catacaos, a 24 leguas de distancia; tinajas que las colocaban en unas zanjas revestidas de ladrillos en forma de hornilla. Luego vaciábanlo en grandes pailas de fierro, para cocinarlo durante 24 horas. Allí hervía el *copé* hasta alcanzar «su punto», que los trabajadores lo deducían empíricamente por el olor. Desvanecidas todas las sustancias volátiles que podía contener, se detenía en los referidos depósitos una sustancia sumamente pastosa que dejaban enfriar. La brea propiamente dicha quedaba como una costra de piedra, gracias a que el petróleo se le había evaporado. Obtenida así la condensación que llamaban *melcocha*, dejaban que el betún perdiera su primer calor para trasladarlo, después de uno o dos días, a unos receptáculos conocidos como *petacas* y *cajones*. Estos, alineados a pequeña distancia unos de otros, separados por montículos de tierra. Cuando la brea brillaba, la conducían al puerto de Paita para su embarque al Callao. Aquí las recibía la Administración de Estancos, que tenía dos bodegas alquiladas para guardarlas, con capacidad para 18 000 a 20 000 quintales de brea. A una de las bodegas conocíanla con la designación de *Camacho*, cuyo alquiler costaba 200 pesos anuales.⁴¹

Lo que acabamos de describir está refrendado por un dibujo en 1785 por disposición del obispo Martínez Compañón. Ahí se ve un grupo de trabajadores, en su mayoría esclavos de origen africano faenando en el tratamiento de la brea. En tanto unos cargan las botijas portadoras de brea, otros ponen leña en los hornos para calentar dicho mineral con el objetivo de eliminar del mismo las fracciones volátiles y dejarlo reducido a un espeso alquitrán. En la primera década del siglo XX aún era dable ver los vestigios de las grandes pailas en las que *cocinaban* (que es como denominaban en Amotape) al petróleo.⁴²

41. Anónimo 1963: 37, Maccra 1963: 23-24.

42. Anónimo 1963: 26-27. Deústua 1912: 37.

Aparte de negros, en Amotape trabajaban indígenas, cuya labor daba algún prestigio económico a Piura. Había teóricos que propagandizaban la explotación de las breas de Amotape para dar auge a Piura. Pero sea lo que sea, Santa Elena producía más que Amotape. El gran malestar de Amotape estaba generado por las lluvias y vientos de arena, por cuanto cubrían periódicamente las excavaciones, obligando a un permanente ajeteo de limpieza. Por lo común, cuando el arrendatario veía que se aproximaba el plazo del vencimiento de su contrata, se descuidaba de todo, dejando al nuevo locatario que comenzara los trabajos de cero.⁴³

También se asegura que en la isla *Lobos de Tierra*, a 10 kilómetros de las orillas del departamento de Lambayeque, ya se conocían desde muy antiguo grandes manifestaciones de petróleo y de brea. Se afirma que dicho establecimiento fue explotado de manera semejante al de La Brea.⁴⁴

Para extraer la brea en Chumpi (Chumbi) trabajaban el cerro como si se hubiera tratado de una mina. Pero no cuidaban de hacerlo con regularidad. Lo que hacían es buscar los sitios en que la brea se presentaba con más abundancia. He ahí por qué el interior de estas minas mostraban excavaciones de toda clase, a veces tan estrechas que los hombres tenían que arrastrarse como culebras o como topos. Pero también existían otras tan espaciosas que formaban anchurosos salones. En Chumpi no podían abrir pozos, causa por la cual resultó impracticable una explotación ventajosa. La razón estribaba en que cuando hacían pozos, de inmediato encontraban agua. La integridad de bocaminas estaban en el plan de una quebradita por donde bajaba un arroyo. Por tal circunstancia no podían perforar socavones de desagüe. La única manera para aprovecharlos debidamente, ganando mayor profundidad, habría sido empleando potentes bombas. O en su defecto, excarvando una profunda zanja en el mismo plan y dirección de la quebradita, la que más abajo tiene bastante inclinación para drenar. Pero no ocurría ni lo uno ni lo otro.⁴⁵

En lo que atañe al beneficio de la brea en Chumbi (todavía en 1863) tenían levantadas ahí entre 20 y 25 chozas miserables. En ellas sometían al calor las sustancias que contiene la brea. Para dicha operación poseían un hornillo con su receptáculo que daba cabida a lo más a dos o a tres arrobas de agua. Haciendo uso de leña de

43. Macera 1963: 23,28.

44. Petersen 1932: 59.

45. Raumondi 1863: 70.

quinuar, hervíanlo casi todo el día en un perol. Una vez que el agua estaba en ebullición echaban poco a poco la sustancia que contenía la brea, habiéndola chancado previamente hasta tenerla menuda. Así separaban el asfalto de las impurezas y de los aceites volátiles que se desprenden, logrando darle la consistencia necesaria. La brea, con la temperatura del agua se hacía más fluida; y como es menos pesada que el agua, trepaba a la superficie de ésta creando una especie de espuma, que la iban sacando mediante un *mate* a medida que la espuma iba plasmándose. El sedimento lo extraían del fondo del perol con una especie de espumadera, para botarlo a un lado. Un hombre, en un solo perol producía tres, cuatro y hasta cinco arrobas. El resultado era una brea pastosa, que una vez metida en fardos de crin (pelo de caballo) la trasportaban a Caravelí. Allí les servía para elaborar los odres que utilizaban en la conducción de aguardiente.⁴⁶

A 5 kilómetros al SE del *Cerro de la Brea* (Chumpi) se encontraba otro cerro, en el cual brotaba más brea, aunque dura y vidriosa, con carbonato de cal. Según la inclinación de las capas, la brea pastosa se hallaba debajo de la brea dura, de manera que el gres permanecía (y permanece) cubierto por el carbonato de cal. A esta brea también la explotaban para hacer impermeables a las botijas. Chumpi, por lo tanto, exportaba brea para embrear botijas y odres.⁴⁷

La brea de Chumpi comenzó a ser aplicada en la industria de los citados odres y botijas recién en 1760, correspondiéndole la iniciativa a un tal J. de La Roca. Pero los habitantes del citado término distrital, a más del beneficio de la brea que cargaban para venderla en Caravelí, se dedicaban al cultivo del trigo y cría de ganado lanar y vacuno.⁴⁸

Aplicaciones de la brea virreinal

Los españoles creían que el betún o *petróleo* secaba y cicatrizaba las heridas siempre y cuando los tendones y nervios no estuvieran rotos. Algunos también pretendían curar con él la gota. Pero si bien como medicina no podía dar buenos frutos, en cambio para los marinos proseguía constituyendo un auxiliar de gran valía. Con ella defendían las maderas de sus embarcaciones, evitando que la broma o gusano del mar

46. *Loc. cit.* Raimondi 1868: 248.

47. Raimondi 1863, IV: 70.

48. *Ibid.*: 69. Olachca 1891, Petersen 1932: 66.

los carcomiera hasta dejarlos inservibles. Para salvar a sus naves no hallaron mejor preservativo que la brea americana. Allí realmente no solo cumplió sino hasta sustituyó a la mezcla de goma de pino y sebo que los europeos usaban para proteger sus jarcias, pese a que la brea con frecuencia quemaba las sogas. Así ocurría en lo que toca al mundo de los mareantes.⁴⁹

En lo que incumbe al ámbito agrícola-industrial, las breas de Santa Elena, Amotape y Chumpi sólo tenían una consumidora: las haciendas viñateras de las arroyadas del corregimiento de Ica y los valles aguardienteros de Pisco y Caravelí. En los de Ica se servían para empear las botijas empleadas en el transporte de licores. Pero como el número de botijas no pasaban de 150 000 al año (salvo la cifra récord de 188 000 que llegó a cubrir a fines del siglo XVIII), bastaban solamente no más de 1 500 quintales de brea de Amotape para cada cosecha. He ahí por qué los montos del comercio no sumaban mucho, como lo evidencian las siguientes cifras :

- Años de 1782 a 1791: venta de 1455 cajones y 1 544 petacas de brea.
- Años de 1789 a 1796: 4 337 cajones.

En 1795 fue el más alto: 1 745 cajones. Pero hubo un año en que apenas pudieron expender 232.⁵⁰

Tanto en el siglo XVIII como en el XIX, en la hacienda de Santiago, localizada en el valle de Ica (entre las de San Cayetano y la de Ocucaje), confeccionaban botijas de barro para trajinar aguardiente. Las hacían manipulando tornos de alfarero, y en dos partes. Primero preparaban el sector inferior, que alcanzaba hasta casi la mitad. Al día siguiente volvían a poner esta media botija sobre el mismo torno pero de modo invertido, para continuar la labor hasta la boca que permanecía hacia arriba. La segunda operación recibía el nombre de «embocar la botija». Una vez concluidas las trasladaban a un lugar separado, tomándolas por la parte inferior, por ser la más dura. Colocábanlas en pequeños hoyos abiertos en el suelo para que no chocaran ni se aplastaran unas contra otras. En seguida de secas, quemábanlas en un horno durante 14 horas, en lo que empleaban como combustible leña de algarrobo y los sarmientos que obtenían en la poda de las parras.

49. Fernández de Oviedo 1547: 98, 107. Lizárraga 1605: 482. Ulloa: 1748. Macera 1963: 7,8.

50. Macera 1963: 26.

Después de tres días abrían el horno para extraer las botijas todavía muy calientes. Conformaba la maniobra más peligrosa de todo el proceso, motivo por el cual solamente la ejecutaban hombres acostumbrados a dicha tarea. Para ello se cubrían íntegramente con pellejos, entrando al horno que aún estaba muy candente. Entonces abrazaban una botija, sacándola fuera. Y allí era cuando echaban en el interior del recipiente un jarro de brea líquida, haciéndola dar vuelta. Pronto vaciaban el exceso de brea que quedaba, acondicionando las botijas boca abajo sobre agujeros que se comunicaban con el citado recipiente de donde sacaban la brea. Por lo general, cuando empleaban brea muy líquida vertiéndola en el interior de las botijas aún caldeadas, apenas consumían no más de dos libras de esta materia para revestir la totalidad interna de la enunciada botija. Pero cuando la brea estaba algo fría y asimismo el envase, entonces gastaban hasta tres libras, lo que motivaba la elevación de su precio. Tal hecho explica el porqué se arriesgaban a penetrar a los hornos calientísimos para sacar los recipientes todavía caldeantes. A la brea en referencia cocíanla en agua casi todo el día para darle la consistencia necesaria. En caso de ser demasiado dura, algunos hacendados le añadían un poco de sebo.⁵¹

El valor de las botijas variaba bastante según el precio de la brea. Y como la brea que consumían en la hacienda de Santiago procedía de Santa Elena (Guayaquil), costaba más que la de Amotape, no obstante ser iguales en calidad, fácil es deducir los resultados. La diferencia de costos de la brea acarrea consigo la diversidad de precios de las botijas. Y como Amotape no producía suficiente brea para el consumo de la provincia de Ica, se ve diáfaramente la razón del por qué tenían que comprarla a Santa Elena, a pesar de ser más cara.⁵²

Las haciendas de Ica, sin embargo, siempre preferían las breas de Amotape; las hallaban más finas y puras que cualquier otra. Aseveraban que sus sales y álcalis eran de menos acidez. Con todo, en 1808 el asentista Rocafuerte, para hacerle propaganda a su terruño, pretendía presentar a las breas de Santa Elena como superiores a las de Amotape. Pero al margen de estas opiniones chauvinistas, las breas de Amotape supieron defenderse.⁵³

Los viñateros de Nasca, Arequipa, Moquegua y Cusco, por el contrario, preferían las breas de Parinacochas, seguramente por no estar estancadas, motivando alguna

51. Raimondi 1864, IV: 7.

52. *Loc. cit.*

53. Maccra 1963: 28.

flexibilidad de precios, ya que la expedían sin trabas en su circuito mercantil. Precisamente en 1792 Chumpi producía dos clases de betún: el *duro* y el *fluido*. Su propietario, el sacerdote doctrinero del lugar, los envasaba en petacas dando lugar a una floreciente industria de cueros en Lucanas y odres en Caravelí.⁵⁴

En Caravelí sus habitantes tenían dos ocupaciones principales: 1º la agricultura; y 2º la fabricación de odres que servían para el transporte de aguardiente, vino y aceite. Y tanto el vino como el aguardiente lo obtenían de la uva; este último no era otro que el celeberrimo *pisco*.

A los odres fabricábanlos en Caravelí tomando como materia prima las pieles de los chivatos. Para lo cual forzosamente las desprendían del animalito de una manera muy particular, para conservarlas enteras. Con tal objetivo, no mataban al chivato sino que lo desollaban vivo, sacándole la piel por la cabeza. De ahí porqué la operación exigía, por lo menos, dos personas: una para jalar las patas traseras, y el otro la piel por la cabeza. Así es como conseguían el cuero íntegro, tan solo con cinco boquetes: uno que correspondía al cráneo del cabro y a las cuatro extremidades del mismo. Tales aberturas las cerraban amarrándolas fuertemente, como si hubiera sido cualquier saco o bolso. Pero ahí no finalizaba el trabajo; todavía quedaban otros artificios por realizar. Entre ellos el de quitarles el pelo y de embrearlos por su parte interior, justamente con la brea que adquirían a los de Chumpi. Una vez terminada la confección de los odres, exportábanlos a Chala, Ica, Moquegua y otros valles productores de vinos y aguardientes. Para la mencionada saca arreglaban *tercios* que contenían 10 odres cada uno. De manera que una carga se componía de 20 odres, que con el transporte se aplastaban mucho, pegándose entre sí las paredes internas. Quienes compraban los odres poníanlos al sol para ablandarlos, y en seguida los soplaban llenándolos de aire para despegarles sus paredes interiores. Así quedaban expeditos para henchirlos de vino, o aguardiente. Claro que en los odres nuevos las bebidas tomaban un gusto a brea, bastante desagradable. Pero poco a poco mejoraban a medida que la brea se secaba y se impregnaba en los poros del pellejo del chivato. Finalmente hay que añadir que los odres para transportar aceite de oliva no necesitaban ser embreados.⁵⁵

54. *Ibid.*: 27-28.

55. Raimondi 1863: 114. 123.

Las breas de Amotape

La Brea estaba en los terrenos de la hacienda Máncora, la que fue fundada o instituida por el capitán Martín Alonso Granadino, residente en Piura. Él se posesionó de esos arenales realengos (propiedad del soberano español) en el año de 1629. En 1642 falleció, sucediéndole su esposa doña María Ramírez de Arellano, la misma que se volvió a casar con el capitán don Juan Benito de los Heros. Y fue recién éste quien, en 1689 legalizó su propiedad mediante la figura jurídica de la *composición*, es decir, pagando su precio al Estado. Es interesante el párrafo que recién redactó de Los Heros solicitando someterse a lo estipulado por la *composición*:

«Que ha más tiempo de sesenta años que el dicho Martín Alonso Granadino y la dicha mi mujer y yo poseemos unas tierras eriazas y realengas que pertenecen a Su Majestad. Las cuales están en esta jurisdicción, entre el pueblo de Amotape y el de Tumbes: nombradas las quebradas de Pariñas, Pasul, Mogollón y Quebrada Ancha, desde los jagüejos hasta el mar. Como también las quebradas de Máncora, Sibilará, Picullirá y Collas, desde los jagüeyes hasta el mar, con sus vertientes de entradas y salidas, usos y costumbres, pastos y abrevaderos, etc.»⁵⁶

Es sugestivo porque allí se aclara que la hacienda Máncora comprendía los terrenos entre Amotape y Tumbes, y desde los jagüeyes ubicados al pie del cerro y el mar. En 1705 don Juan Benito de Los Heros otorgó su testamento en Piura; y por disposición de postrera voluntad legó su hacienda Máncora al Hospital de los Betlemitas de aquella ciudad. (éstos la poseyeron hasta el 15 de julio de 1815, fecha en que la traspasaron en enfiteusis a don José de Lama por el plazo de 150 años. O sea que Lama adquiría el dominio útil, comprometiéndose a pagar una pensión (o canon) al Hospital de la Orden Betlemita, los cuales quedaban con el dominio directo de los terrenos de Máncora).⁵⁷

Pero las minas de brea en Amotape, llamadas también de *Cerro Prieto*, al norte del río Chira, no figuran con todo el detalle que quisiéramos en la documentación del siglo XVIII. Se sabe que los citados yacimientos fueron dados a conocer a los españoles por los campesinos de Colán y que eso debió ocurrir a fines del siglo XVII o quien sabe a principios del siglo XVIII. Desde un comienzo se puso en evidencia que toda la zona era riquísima en breas que, como ya sabemos, por allí le decían *copé* o *copey*. En

56. London & Pacific Petroleum Company, Ltd. 1916: 3.

57. Loc. cit.