

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y TEXTIL

ÁREA ACADÉMICA DE CIENCIAS BÁSICAS



INFORME

PETRÓLEO Y GASOLINA

PI – 100 C

LIMA – PERÚ

EL PETRÓLEO

El petróleo se conoce desde la antigüedad: muchas civilizaciones del medio oriente lo utilizaron –así como al gas natural–, en las ceremonias religiosas y en medicina para sanar la lepra, las hemorragias, las enfermedades dentales, el reumatismo, las enfermedades respiratorias, etc. Igualmente fue utilizado en las artes de la guerra. Los chinos, los birmanos y después los romanos recurrieron al petróleo para iluminarse. Los romanos fueron los primeros en lubricar las ruedas de sus carros con petróleo. El betún, por ejemplo, fue utilizado por las civilizaciones más antiguas en la fabricación de ladrillos para asegurar la impermeabilidad de las construcciones y los barcos.

La excavación de pozos –y la consiguiente extracción del petróleo– es también antiquísima. Hace más de 2 mil años, los chinos ya cavaban, con la ayuda del bambú, pozos de mil metros de profundidad para buscar el agua que arde, el petróleo y el aire que huele feo, el gas natural. Sin embargo, es el año de 1859 cuando el coronel Edwin Drake extrajo petróleo en Pennsylvania, la fecha que marca la entrada de este importante recurso en la era industrial.

Alrededor de 1830 hasta 1850, fueron descubiertas las propiedades del aceite de ballena, el cual sólo se lo podían permitir los ricos, las velas de sebo tenían un olor desagradable y el gas del alumbrado sólo llegaba a los edificios de construcción reciente situados en zonas metropolitanas. La búsqueda de un combustible mejor para las lámparas llevó a una gran demanda de 'aceite de piedra' o petróleo, y a mediados del siglo XIX varios científicos desarrollaron procesos para su uso comercial. George Diesel, en 1850, fue uno de ellos y lo vendía como elixir medicinal. Diesel envía dicha sustancia a un grupo de estudiosos, y luego este aceite es destilado y convertido en kerosene. Más tarde, se encuentra petróleo sobre la tierra en mayor cantidad, por lo que se produce kerosene a grandes cantidades.

En esos días el codiciado «oro negro» se sacaba de pozos y se refinaba, pero aún no era utilizado para fabricar gasolina para los motores. El mundo se movía a caballo y buey, a vapor y a vela. Eran tiempos donde todavía se empleaban combustibles como el kerosén, el aceite de ballena, lucrativos negocios.

En vista de la afinidad del producto, un ferroviario estadounidense retirado, llamado Edwin Drake El Coronel, dedicó sus ahorros a realizar un sondeo en busca de petróleo. Drake descubre los yacimientos de petróleo en Pennsylvania, Estados Unidos; convirtiéndose así en propietario del primer pozo de petróleo del mundo. El hecho ocurrió el 28 de agosto de 1859 a 120km. de Pittsburgh (Pennsylvania). Drake, luego de contratar a un Smith como ayudante, perforaba sobre el emplazamiento de un antiguo poblado de indios senecas, cuando una sustancia negra y untuosa salió a borbotones de la superficie. Se lograron llenar 35 barriles x día, a un precio de \$700/barril. Este descubrimiento trajo consigo un gran desarrollo para el pueblo.

Para 1860, ya existían 15 refinerías de kerosene, siendo éste fuente principal de energía para América Latina y Europa.

El inversionista John Diesel entró al negocio y fue socio de Edwin Drake (quien no patentó sus inventos), logrando una amplia fortuna personal.

En Cleveland, alrededor de 1865, John Davison Rockefeller inicia su primera inversión (4.000 dólares) en el sector petrolero, con la formación de Standard Oil Co. Rockefeller se convirtió en el hombre más acaudalado, empezando sólo con una refinería convencional, para después repartir los dividendos y realizar exportaciones. Para ello no escatimó ningún tipo de presión contra sus competidores. Este hombre fue bárbaro en cuestión de negocios para sus víctimas, y con una cara de santo de palo, inexpresivo, austero como el solo. Mientras tanto su monopolio crecía, hasta obtener el 90% del negocio de la refinación en EE.UU. Por esto el gobierno lo enjuició por antimonopolio. El viejo John D. Rockefeller, que era visto por el pueblo estadounidense como un malévolo avaro, se vio acorralado por enemigos económicos, políticos e ideológicos. La Standard Oil Co. fue obligada a dividirse en varias compañías, así nacieron las empresas Esso, Exxon, Sohio, Amocol, Chevron, Conoco, Mobilgas. En total fueron 34 las compañías que Rockefeller se vio obligado a fundar para evadir las acusaciones de monopolio. Pero esto no evitó su caída, pues en 1911, durante el gobierno de Roosevelt, su imperio fue desmantelado.

El petróleo no se utiliza en bruto, sino que se separan de él sus distintos componentes, pudiendo tener cada uno de estos productos del petróleo diferentes usos. La separación de dichos componentes se realiza mediante destilación, proceso mediante el cual se obtienen nuevas mezclas de hidrocarburos, con un rango de puntos de ebullición más limitado que el petróleo original. De esta forma, el petróleo se divide en sus diferentes fracciones, una de las cuales es la gasolina, que en dicho tiempo era desechada. Para encontrar utilidad a este producto, se fue experimentando, inventando el motor de combustibilidad interna.

Pero no fue sino hasta 1895, con la aparición de los primeros automóviles, que se necesitó la gasolina, ese nuevo combustible que en los años posteriores se consumiría en grandes cantidades. En efecto, la verdadera proliferación de automóviles se inició cuando Henry Ford lanzó en 1922 su famoso modelo "T".

A medida que el mercado de la gasolina crecía, se necesitaban nuevos campos petroleros, los que fueron encontrados en California, formando la UNION OIL COMPANY. Pero este no bastaba para satisfacer la gran demanda, que se pronosticaba para el futuro, por lo que se necesitaba una gran fuente de petróleo. Pattillo Higgins, visionario estadounidense, pensaba que podría encontrar el preciado oro negro bajo la capa rocosa de la Tierra.

Sus ideas no fueron acogidas, por lo que tuvo que contratar a un perforador que creyera en él, el elegido fue Anthony Lucas. Por la necesidad de nuevas máquinas de perforación, Higgins inventó el mótulo rotatorio, en octubre de 1900. Más adelante, ideó un sistema de perforación a gas, el cual llegó a la capa rocosa. El 10 de enero de 1901, a 345m de profundidad, fue hallado el preciado petróleo, que salió disparado y llegó hasta los

47m de altura.

En 1911, en el pueblo de Spilbenton, se dio un gran aprovechamiento del petróleo y aumentando el octanaje de la gasolina, gracias al aporte de Higgins. Se llegó a obtener hasta 100 000 barriles/día.

En 1914, se iniciaba la 1ª Guerra Mundial, en la que EE.UU. incursionaba 3 años después. Por este motivo, se inventaron nuevas máquinas de guerra, como los tanques de guerra (1915) y los aviones (vehículos a gasolina).



Al finalizar la guerra, el mundo quedó desabastecido de petróleo, por lo que se necesitaban nuevas fuentes. En 1927, un empresario de Texas, llamado Younger, empezó a excavar muy profundamente. En setiembre de 1930, encontró arena con residuos de petróleo a 1070m de profundidad, lo que lo animó a continuar su búsqueda. Un mes después, el petróleo fue hallado en un campo de Connecticut, produciéndose 7 billones de barriles.

Con el descubrimiento del avión, se podía obtener una visión más amplia del terreno, muy útil para los geólogos. Otra invención muy útil fue el sismógrafo, con el que se medían ondas por debajo de la tierra, ayudando a detectar lo subterráneo.

Al estallar la 2ª Guerra Mundial (1940–1941), EE.UU. contaba con una gran armada basada en petróleo. Para el mejor transporte de éste, fue construido el GRAN OLEODUCTO DE LA GRAN PULGADA. En 1942, Alemania ataca tanques estadounidenses con la ayuda de sus submarinos; por lo que se construye un oleoducto de 1320km de largo al norte de EE.UU. (Houston–Illinois–Filadelfia–New York).

Una de las consecuencias de la guerra era la escasez de petróleo en la ciudad. Los científicos empiezan a experimentar con petroquímicos, creando nuevos productos, como el plástico, fibras (nylon), polietileno, etc. Ya terminada la guerra, se empieza a utilizar los materiales de consumo, e inventar los fertilizantes, pesticidas, etc. Debido a la gran demanda, que era mayor que la oferta, se busca una nueva fuente de petróleo, siendo encontrada en el Medio Oriente; incursionando STANDARD OIL en Arabia Saudita.

El primer buque petrolero fue construido en 1886, para lograr transportar el crudo por todo el mundo.

Alrededor de 1970, los barcos eran computarizados y mucho más grandes, igualando al tamaño de 4 campos de fútbol.

Al norte de Alaska, se halla una nueva fuente de oro negro casero, para lo cual se construyó un oleoducto.

Las áreas costeras de California también fueron exploradas, hallando petróleo en ellas. De este descubrimiento surgió la idea de encontrar el crudo mar adentro. Robert Karn y su socio, perforaron muelles mar adentro en el año 1890. Mas en esa época no había maquinaria para los trabajos en el mar. Debido a este inconveniente, Robert y Hill improvisaron tecnología, utilizando también barcos de la marina. A 17km de Louisiana, en el golfo de México el crudo fue descubierto.

La excavación en el océano era 5 veces más costosa que en tierra.

En 1947, se construye la plataforma más grande del mundo, 240km al suroeste de New Orleans, con un área de 11 583m². Se hicieron 60 pozos a 1550m por debajo del mar.

LA GASOLINA

Luego del descubrimiento del petróleo, se comenzó a vislumbrar para qué podría servir una de sus fracciones más ligeras, que es la gasolina.

Al descubrir el motor de combustión interna, empezó el boom del automóvil, creando así un enorme mercado para la gasolina, que era utilizada como combustible. El más famoso modelo fue ideado por Henry Ford.



Poco a poco se incrementaron las refinerías, obteniendo la gasolina en cantidades enormes, siendo conocida mundialmente, pues era necesaria para el uso de vehículos.

En 1922, se empiezan a buscar aditivos para la optimizar el rendimiento de la gasolina. Para 1925, el octanaje aumenta de 50 a 60. Por lo cual aparecen nuevas compañías, como STANDARD OIL, SHELL, ROYAL, las cuales empiezan la competencia por la mejor calidad de gasolina. La compañía de los Rockefeller controlaba una gran cantidad del mercado.

En 1939, tras el comienzo de la 2ª Guerra Mundial, se inicia una época de escasez de gasolina, por lo que es necesario optimizar el rendimiento y buscar nuevas maneras de formar gasolina a partir del petróleo.

Se expuso el petróleo a mayores temperaturas y presiones, además de añadirle metales preciosos, logrando romper las grandes cadenas y se obtuvo gasolina. Poco a poco se fue experimentando hasta lograr romper los

hidrocarburos más pesados.

Y se vino el auge consumidor de la post-guerra. Nacieron grandes refinerías, a condiciones más altas y presión atmosférica normal. Se inició el hidrocrackeo, sometiendo las cadenas de hidrocarburos al hidrógeno, separándolas y produciendo mayor cantidad de gasolina. Gracias a la alcalización se logró un octanaje muy alto.

Salió en vigencia la LEY DEL AIRE LIMPIO, que exigía gasolina de combustión limpia. Con los catalizadores de calor, se retira el plomo de la gasolina, obteniendo una gasolina purificada y menos contaminante. Debido a la gran contaminación por CO₂ se trata de seguir un enfoque a reducir las emisiones, aumentándole etanol.

Actualmente, hay un nuevo rumbo de la gasolina (bio diesel), que consiste en extraer combustible natural de la grasa animal y de las semillas de soya. También para reducir la contaminación se desea comenzar la economía del hidrógeno, lo que ayudaría a disminuir considerablemente las emisiones.

COMENTARIOS ADICIONALES

Reservas

Las reservas mundiales de crudo la cantidad de petróleo que los expertos saben a ciencia cierta que se puede extraer de forma económica suman unos 700.000 millones de barriles, de los que unos 360.000 millones se encuentran en Oriente Próximo.

Proyecciones

Es probable que en los próximos años se realicen descubrimientos adicionales y se desarrollen nuevas tecnologías que permitan aumentar la eficiencia de recuperación de los recursos ya conocidos. En cualquier caso, el suministro de crudo alcanzará hasta las primeras décadas del siglo XXI. Sin embargo, según los expertos, no existen casi perspectivas de que los nuevos descubrimientos e invenciones amplíen la disponibilidad de petróleo barato mucho más allá de ese periodo.

Alternativas

A la vista de las reservas disponibles y de las pesimistas proyecciones, parece evidente que en el futuro harán falta fuentes de energía alternativas, aunque existen muy pocas opciones si se tienen en cuenta las ingentes necesidades de energía del mundo industrializado. La recuperación comercial de esquistos petrolíferos y la producción de crudo sintético todavía tienen que demostrar su viabilidad, y hay serias dudas sobre la competitividad de los costes de producción y los volúmenes de producción que se pueden lograr con estas posibles nuevas fuentes.

Los distintos problemas y posibilidades de fuentes alternativas, como la energía geotérmica, la energía solar y la energía nuclear, se encuentran bajo análisis e investigación. El único combustible alternativo capaz de cubrir las enormes necesidades de energía del mundo actual es el carbón, cuya disponibilidad planetaria está firmemente establecida. El aumento previsto de su empleo llevaría aparejado un aumento del uso de la energía eléctrica basada en el carbón, que se utilizaría para un número cada vez mayor de procesos industriales. Es posible que se pueda regular su uso gracias a la moderna tecnología de ingeniería, con un reducido aumento de los costes de capital y de explotación.