

Refinación del petróleo.

Cuando se extrae el petróleo, el crudo está lleno de impurezas, las cuales luego son separadas por procesos físicos. Por ejemplo, la decantación se utiliza para separar el aceite del agua salada. Dado que el agua es más densa que el petróleo, ella se queda en la parte inferior y el petróleo se queda en la parte superior, siendo posible su separación. La filtración se utiliza también para eliminar las impurezas más grandes, tales como piezas de arena, arcilla y roca.

El petróleo consiste en una mezcla compleja de hidrocarburos, por eso, el es enviado a la refinería de modo para que sus componentes sean separados y tengan un mejor uso. Sin embargo, no se sabe todavía ningún método que pueda separar cada uno de estos hidrocarburos. Por lo tanto, esta separación se produce en fracciones de sustancias, es decir, separar el complejo de mezcla de crudo en mezclas más simples.



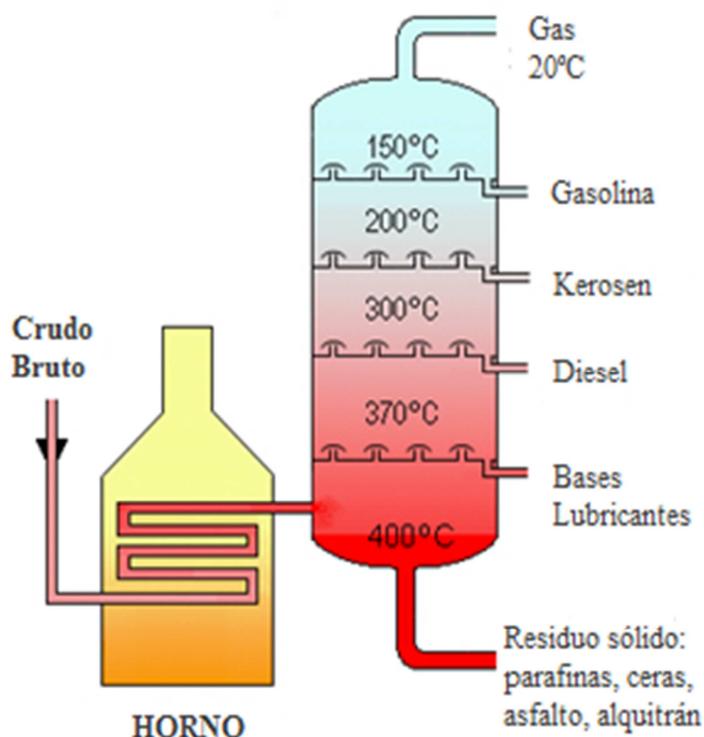
Refinería de Petróleo

El primer método utilizado para eso es la destilación fraccionada, que se basa en la diferencia de las gamas de puntos de ebullición de las fracciones del crudo.

Para tal, se utiliza una torre de destilación con la parte inferior de un horno, donde se calienta el combustible. La torre posee 50 bandejas o placas, cada una de las cuales tiene una diferente temperatura que disminuye a medida que aumenta su altura.

Cuando se calienta el crudo en el horno, sus componentes se pasan al estado gaseoso, mientras que los más pesados (de peso molecular más alto) no se levantan, pero son convertidos en líquidos y se quedan en la parte inferior, siendo posible separarlos. Las demás fracciones en el estado gaseoso se elevan por la torre, y cuando una de estas fracciones alcanza una bandeja con una temperatura inferior a su punto de ebullición, se licua y es recogida en esta altura de la torre. Las otras fracciones que aún permanecen en el estado gaseoso pasan a la siguiente bandeja y el proceso se repetirá. Por lo tanto, cada una de esas fracciones se licúa en una de las placas y es recogida separadamente.

Algunas fracciones obtenidas en este proceso incluyen la gasolina, diesel, kerosen, bases lubricantes, el alquitrán utilizado en la pavimentación de asfalto, parafinas, tales como los utilizados en las velas, nafta y gasoil.



Diseño de algunas fracciones de petróleo obtenidos por destilación fraccionada, la primera etapa de refinación.

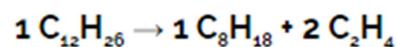
El siguiente proceso de refinación de petróleo es la destilación al vacío. La diferencia de esta destilación para la anterior es que las fracciones son sometidas a una presión inferior a la atmósfera en una torre de fraccionamiento. Esto hace que las fracciones más pesadas entren en punto de ebullición a temperaturas más bajas que su punto de ebullición en condiciones normales, y de ese modo, se evita que sus moléculas de cadena más largas se descompongan.



Torre de destilación para la refinación de petróleo.

El tercer paso es el craqueo térmico o craqueo catalítico de petróleo. Los casos anteriores eran físicos, pero en el craqueo se utiliza un proceso químico. El término "cracking" viene del inglés *to crack*, lo que significa romper, porque eso es exactamente lo que se hace: las moléculas se rompen en moléculas más pequeñas. De ese modo, las fracciones de menor interés comercial son transformadas en fracciones de mayor interés.

Por ejemplo, el craqueo permite transformar una fracción de kerosen en una fracción de gasolina:



**fracción de fracción de
alceno (eteno)**

El craqueo térmico se lleva a cabo por la aplicación de altas temperaturas y presiones. Por ejemplo, para transformar las moléculas de kerosen, combustible diesel o de base lubricante, se utilizan temperaturas entre 450°C y 700°C. Por otro lado, el craqueo catalítico sólo utiliza catalizadores, lo que hace el proceso más económico y seguro.

El craqueo es muy importante para aumentar el uso del crudo y de los subproductos que son utilizados como materias primas en la producción de plásticos y cauchos sintéticos.

La última etapa de la refinación de petróleo es el reformado catalítico (*reforming*), en el que, como su nombre indica, el propósito es "reformar o reestructurar" las moléculas, transformando las cadenas de hidrocarburos normales en cadenas ramificadas, cíclicas y aromáticas. Esto se hace principalmente para aumentar el octanaje de la gasolina.



El crudo es enviado a las refinerías donde pasa por procesos físicos y químicos que separan sus componentes en fracciones.