

Escuela Agrotécnica de Zonda

Profesora: Silvina Reiloba

Nivel secundario

Curso: 5to división U

Turno: mañana

Guía N° 6

Tema: Los Hidrocarburos

Introducción

¿Qué son los Hidrocarburos?

Los hidrocarburos son compuestos orgánicos cuya estructura molecular se forma de la unión entre átomos de hidrógeno y carbono.

La fórmula básica de los hidrocarburos es la siguiente: C_xH_y .

Estos compuestos orgánicos pueden encontrarse en diferentes estados de materia: líquido, gaseoso (gas natural o por condensación) y eventualmente sólido.

El petróleo (en estado líquido) y el gas natural (en estado gaseoso) son mezclas de hidrocarburos. Los hidrocarburos son la fuente de la que derivan otras sustancias orgánicas, tales como el combustible fósil.

Actividad N° 1: busque información acerca de cuáles son los hidrocarburos presentes en el gas natural que se utiliza en los domicilios.

Características de los hidrocarburos

- Son compuestos orgánicos formados únicamente por átomos de hidrógeno y carbono.
- No suelen ser biodegradables.
- Son hidrofóbicos, esto es, insolubles en agua.
- Son lipofílicos, es decir, solubles en solventes orgánicos.
- Cuando la combustión es óptima o completa, producen agua y dióxido de carbono.

- Cuando la combustión es inadecuada o incompleta, producen agua y monóxido de carbono o carbono (hollín).

Actividad N° 2: responda los siguientes interrogantes

- a. ¿qué significa que un compuesto no sea biodegradable?
- b. ¿Qué significa que una sustancia sea soluble o insoluble en otras?
- c. Los hidrocarburos son hidrofóbicos, es decir insolubles en agua ¿Qué sucedería si mezcla agua y algún compuesto que contenga hidrocarburos?
- d. Busque el nombre de dos solventes orgánicos en los cuales los hidrocarburos se disuelven. Por ejemplo, cuándo se pinta la pared de una casa se utiliza para limpiar la sustancia llamada agua ras y no agua; ¿Cómo asocia este hecho con lo explicado anteriormente, acerca de la insolubilidad de los hidrocarburos en agua?
- e. ¿qué color debe poseer la llama en un artefacto de nuestro domicilio? ¿Qué sucede si dicha llama es de color naranja? ¿Qué peligro conlleva dicho color de llama?

Clasificación de los hidrocarburos

Existen dos grandes tipos de hidrocarburos. Veamos cada uno por separado.

Hidrocarburos aromáticos o arenos

Son compuestos orgánicos cíclicos caracterizados por tener un núcleo común, conocido como benceno. Puede ser de dos clases:

- Monocíclico: aquellos en los que se sustituye una molécula de hidrógeno del anillo bencénico por cadenas laterales, es decir, por residuos hidrocarbonados. Por ejemplo, Metilbenceno o Tolueno ($C_6H_5.CH_3$).
- Policíclico: son los que contienen dos o más núcleos de benceno.

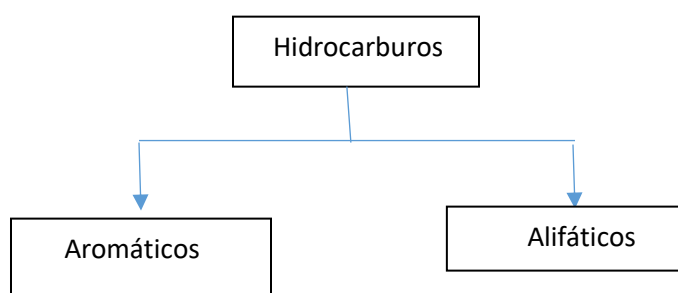
Hidrocarburos alifáticos

Están constituidos esencialmente por hidrógeno y carbono y no tienen carácter aromático. Sus cadenas son abiertas, y pueden ser tanto lineales como ramificadas. Los hidrocarburos alifáticos se subdividen en:

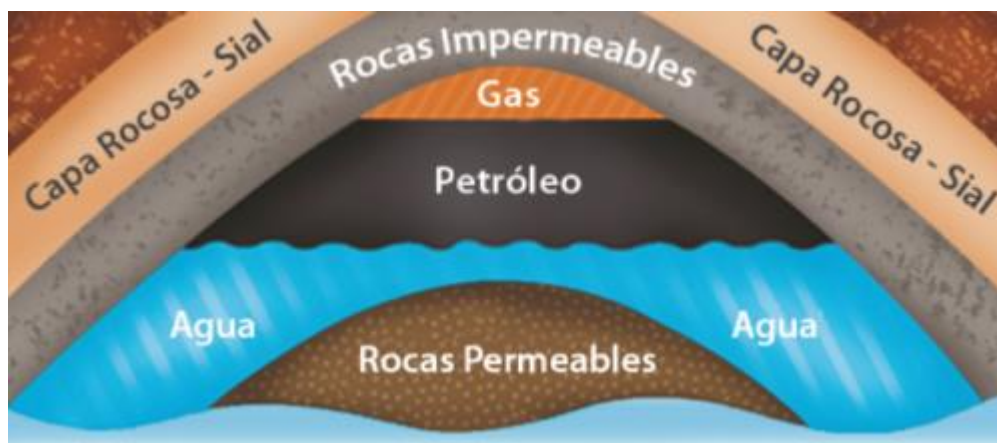
- **Hidrocarburos saturados o alcanos:** son aquellos cuyos enlaces de carbono son simples. Los alcanos contienen enlaces simples de carbono-carbono. La fórmula general de los alcanos es la siguiente: (C_nH_{2n+2}) Por ejemplo, el etano.

- **Hidrocarburos no saturados:** son aquellos que contienen enlaces dobles o triples de carbono-carbono. Forman parte de este grupo:
 - **Alquenos u olefinas:** con enlaces dobles de carbono-carbono ($\text{CH}_2=\text{CH}_2$). Por ejemplo: el Limoneno (proveniente de los aceites cítricos).
 - **Alquinos o acetilenos** (con enlaces triples de carbono-carbono). Por ejemplo: el etino ($\text{HC}\equiv\text{CH}$).

Actividad N°3: Elabore un mapa conceptual con la clasificación anterior de los hidrocarburos. (Seguir completando el mapa de abajo)



¿De dónde provienen los hidrocarburos?



Los hidrocarburos suelen encontrarse en yacimientos, depósitos o reservorios al nivel del subsuelo, ya sea en la plataforma terrestre o en la plataforma marina.

El proceso que resulta en la obtención de hidrocarburos consta de cuatro etapas. Conozcámoslas.

1. Sedimentación a gran profundidad

Los hidrocarburos se forman a partir de la descomposición y transformación térmica de sedimentos de materia orgánica (algas, restos de plantas, animales) depositados a gran profundidad, los cuales están contenidos en la llamada roca madre, es decir, en la base rocosa del suelo.

2. Calentamiento y presión

La concentración de la temperatura y la presión ejercida en la materia orgánica a lo largo de los siglos hace que se transforme en líquido (petróleo) o gas. De la presencia de la roca madre depende la transformación de la materia orgánica.

3. Migración de los hidrocarburos desde la roca madre hasta la roca almacén

Una vez transformados, los hidrocarburos migran hacia los poros de las llamadas rocas almacén, esto es, arenas y rocas fragmentadas que pueden absorber y expulsar los fluidos. Las rocas almacén tienen dos características: porosidad y permeabilidad. No se trata, pues, de un depósito cóncavo como suele imaginarse.

4. Retención por trampa petrolífera o rocas impermeables

Se llama trampa petrolífera a la forma geométrica de una roca almacén donde queda atrapado el fluido. La trampa está cubierta por una roca sello que impide que el hidrocarburo en cuestión sea expulsado hacia la superficie.

Actividad N° 5: Explique y grafique como se realiza la extracción de petróleo crudo. Y posteriormente como se lleva a cabo el refinamiento de dicho petróleo; indicando productos obtenidos de dicho procedimiento.

Uso e importancia de los hidrocarburos

De los hidrocarburos se forman otras sustancias importantes, sin las cuales la vida moderna e industrial como la conocemos no sería posible.

Los hidrocarburos tienen, en efecto, muchos usos tanto al nivel industrial como en la vida cotidiana, ya que a partir de ellos se obtiene:

- **Recursos energéticos:** se refiere a los combustibles procedentes de los hidrocarburos que permiten la movilización de la industria, el transporte, la agricultura y la corriente

eléctrica para el consumo doméstico. Esto equivale a casi el 80% de la generación de electricidad en el mundo.

- **Materias primas:** útiles en la fabricación de productos tales como plástico, tintas, gomas, fibras sintéticas para textiles, detergentes, lápices, insecticidas y productos químicos en general.
- **Productos especiales:** entre estos se cuentan el asfalto, las grasas para equipos y motores, los lubricantes, las parafinas, etc.

Actividad N° 6: Responda.

- a. ¿Qué tipo de recurso es el petróleo? ¿renovable o no renovable?
- b. ¿Qué implicancias tiene el uso de sus productos en el medio ambiente?
- c. ¿Qué otras alternativas energéticas se utilizan para reemplazarlo? ¿Por qué?

Coordinador: Prof. Nelson Ahumada