



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

# ROCAS SEDIMENTARIAS ORGÁNICAS

<b>Apellidos, nombre</b>	Juan Manuel Gisbert Blanquer ( <a href="mailto:jgisbert@prv.upv.es">jgisbert@prv.upv.es</a> ) Moreno Ramón, Héctor ( <a href="mailto:hecmoda@prv.upv.es">hecmoda@prv.upv.es</a> ) Ibáñez Asensio, Sara ( <a href="mailto:sibanez@prv.upv.es">sibanez@prv.upv.es</a> )
<b>Departamento</b>	Producción Vegetal
<b>Centro</b>	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural



## 1 Resumen

En el presente artículo se analizan las rocas sedimentarias orgánicas, aquellas que están formadas por un alto contenido en carbono orgánico más hidrógeno, oxígeno y ozono. Son económicamente muy importantes y se clasifican en carbones y petróleo principalmente. Su formación, composición y otras propiedades químicas se desarrollarán en el presente artículo docente.

## 2 Objetivos

Con el presente artículo docente se pretende que el lector sea capaz de:

- Interiorizar cuáles son las rocas sedimentarias orgánicas
- Identificar las clases de rocas orgánicas existentes
- Evaluar las posibilidades de éstas.

## 3 Estructura e introducción

El presente artículo docente se estructura en los siguientes puntos:

1. Resumen de ideas clave
2. Objetivos
3. Estructura e introducción
4. Desarrollo
  - 4.1. Carbón
  - 4.2. Petróleo
5. Cierre
6. Bibliografía

Si seguimos todos estos apartados descritos al final conoceremos un grupo de rocas existentes en la superficie terrestre, las cuales podremos identificar en cualquier visita a campo.

En el supuesto de que no conozcas primero lo que es una roca, debes buscar información en cualquier libro (por ejemplo los señalados en la bibliografía) o en internet utilizando las palabras claves anteriormente señaladas.

## 4 Desarrollo

Las rocas sedimentarias encuadradas en el ciclo de las rocas, como las formadas tras el proceso de erosión, transporte, sedimentación y diagénesis, están formadas por materiales que han sido depositados en algún momento y aparecen formando estratos de bastante espesor. Presentan minerales cristalizados, y son las únicas rocas que presentan fósiles, por lo que su datación es mucho más rápida que otro tipo de rocas.

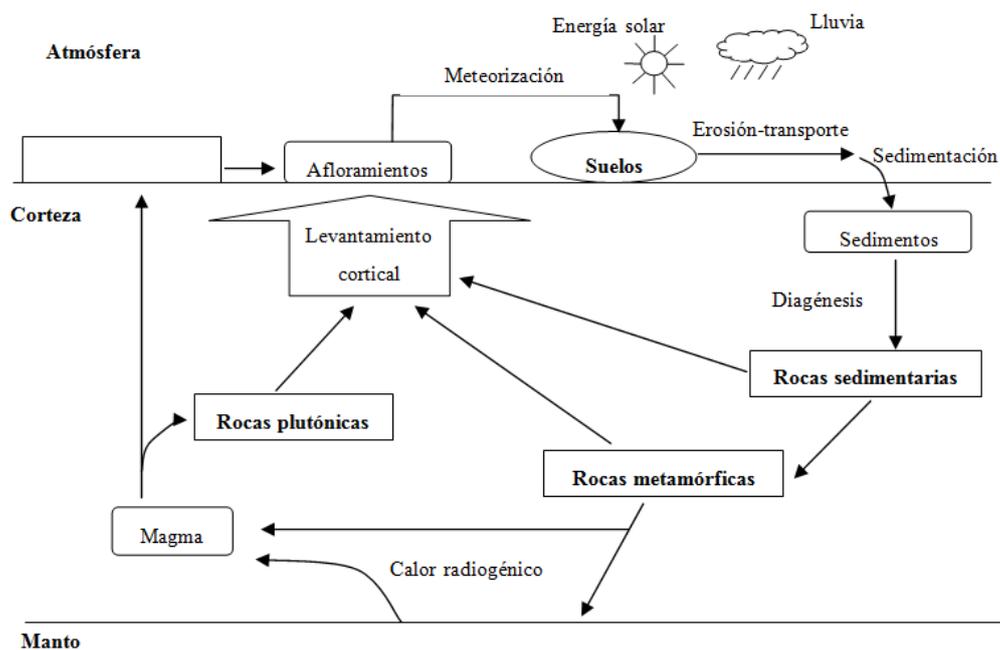


Figura 1: Ciclo de las rocas

Se su origen las rocas sedimentarias se clasifican en: detríticas, químicas i orgánicas.



En este caso las rocas **orgánicas** están formadas de materia orgánica (restos de seres vivos (animales y/o vegetales) que sido sometidos en grandes masas a un proceso de diagénesis. Compuestas en un porcentaje de carbono superior al 60% , son blandas, ligeras y combustibles. Siendo tras las transformaciones pertinentes en los combustibles más apreciados en la sociedad.

Se clasifican en:

- Carbones minerales
- Petróleo

## 4.1 CARBONES MINERALES

Los carbones tienen su origen en restos vegetales acumulados en el fondo de pantanos, lagunas o deltas fluviales. Son rocas orgánicas formadas por carbono amorfo acompañado de hidrocarburos, compuestos orgánicos de naturaleza compleja (glúcidos como la celulosa y lignina), proteínas vegetales y materia inorgánica.

Tras sepultar los restos vegetales, una vez sedimentados, comienza el proceso de carbonización mediante procesos anaeróbicos en los que las bacterias transforman los restos vegetales en ácidos húmicos; que tras compactarse (aumento de la presión y de la temperatura) produce la carbonización del material.

Los carbones se clasifican en función de su contenido en carbono de la siguiente forma:

- **Turba:** Es el carbón más reciente en el proceso de carbonización. Posee entre un 45 y 60% de carbono, además de un alto contenido en agua (mayor del 90%). Se forman húmedas y oligotróficas donde predomina el Sphagnum. Dan lugar a las turberas que por sus propiedades de porosidad y materia orgánica tienen una gran aceptación como mejoradores del suelo, pero que poseen un bajo calor calorífico.



Figura2: Turba

- **Lignito:** El lignito es un carbón fósil de formación reciente con un contenido de carbono entre el 60 y 75%.
- **Hulla:** La hulla es un carbón natural negro y brillante, que contiene entre un 80 y 90 % de carbono además de entre un 3 y un 20% de oxígeno, y entre un 1 y un 5% de hidrógeno. Se formó a partir de especies vegetales del carbonífero. En forma seca se utiliza como combustible.
- **Antracita:** La antracita es un carbón natural de muy alto poder calorífico (posee un 95% de carbono). Arde con mucha dificultad pero desprende mucho calor. Es más brillante que la hulla y presenta una fractura concoidea. Su formación se remonta a los primeros periodos de la era Primaria.



Figura 3: Carbón

## 4.2 PETRÓLEO

El petróleo bruto es un líquido espeso, viscoso u oleoso de color oscuro o verde y fuerte olor. En su composición química se distinguen una gran variedad de hidrocarburos sólidos, líquidos y gaseosos (alcanos, alquenos, naftenos y aromáticos). Arde fácilmente y de él se pueden destilar gran cantidad de productos volátiles.

Se distinguen dos grupos:

- Parafinas: Fluidas, ligeras, ricas en hidrogeno y con un color verdoso
- Petróleos asfálticos: Viscosos y pesados, negros y con un contenido mucho menor en hidrógeno.



Su formación comienza con la descomposición de la materia orgánica en determinadas condiciones de presión, temperatura, en zonas marinas de poca profundidad donde abunda el fitoplancton. Los organismos muertos se depositan en el fondo, donde se mezclan con las arenas y barros sufriendo una fermentación anaeróbica y transformándose en lo que se denomina sapropel o barros sapropélicos. Posteriormente y debido a un aumento de la presión y temperatura comienzan a formarse los hidrocarburos, que en un principio son muy densos, pero conforme aumenta la temperatura y la presión se van aligerando.

Si los hidrocarburos quedan retenidos por rocas impermeables, estas ejercen una acción de barrera, dando lugar al almacén de petróleo.

El valor económico de este recurso muy elevado, siendo punto de discordia entre países. Como recurso no renovable y debido a su alto consumo diario, es una de las rocas orgánicas más codiciadas por las grandes empresas que sitúan yacimientos de petróleo en zonas donde antiguamente se produjeron los procesos anteriormente señalados.

## 5 Cierre

Las rocas sedimentarias orgánicas son rocas importantes geológicamente y económicamente, puesto que son "el motor de mundo". Compuestas principalmente de carbono, (aunque pueden poseer otros elementos), la diferencia entre el carbón y el petróleo, se da en el proceso de formación de cada una de estas rocas.

Conocer su origen así como una clasificación más general de las rocas sedimentarias han sido en parte los objetivos del presente objeto, que nos ofrece una visión particular de las rocas sedimentarias orgánicas.

## 6 Bibliografía

### 6.1 Libros:

[1] Maurice E. Tucker 2011 "Sedimentary Rocks in the Field: A Practical Guide". 4ª edición. Ed. John Wiley. USA



[2] Aubouin, J.; Brousse, R.; Lehman, J.P. Tratado de geología, I: Petrología. Omega, 1981. 602 p.

[3] Tarbuck, Edward J. 2005 "Ciencias de la Tierra : una introducción a la geología física" Pearson Prentice Hall D.L. ((USA)

[4] Toker, M. 2003. "Sedimentary rocks in the field". Ed Chichester : Wiley 3ª edición (USA)