



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

CICLO LITOLOGICO Y ROCAS

Apellidos, nombre	Juan Manuel Gisbert Blanquer (jgisbert@prv.upv.es) Moreno Ramón, Héctor (hecmora@prv.upv.es) Ibáñez Asensio, Sara (sibanez@prv.upv.es)
Departamento	Producción Vegetal
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural



1 Resumen

En el presente artículo se estudiará con profundidad el ciclo litológico o ciclo de las rocas, centrándonos en los procesos que dan lugar a la formación de rocas, tanto sedimentarias, como ígneas, como metamórficas. Del entendimiento de los procesos de formación entenderemos el tipo de rocas presentes en la corteza terrestre desarrollándose en el presente artículo docente.

2 Objetivos

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

- Interiorizar cual es el ciclo litológico
- Identificar las clases de rocas existentes
- Relacionar las rocas de la corteza terrestre y su origen

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. Ciclo litológico
 - 4.2. Tipos de rocas
5. Cierre
6. Bibliografía

Si seguimos todos estos apartados descritos al final conoceremos el ciclo litológico y las rocas derivadas de este, que podemos encontrar 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 como bien indica su definición son materiales compuestos por uno o varios minerales, que son el resultado de los diferentes procesos geológicos que se dan en el ciclo de las rocas o ciclo litológico.

4.1 EL CICLO LITOLÓGICO

El ciclo litológico o ciclo de las rocas es un compendio de procesos es el compendio de situaciones, procesos y materiales que permiten que cualquier material sobre la corteza terrestre pueda con el paso del tiempo geológico, transformarse en una roca: sedimentaria, metamórfica o ígnea.

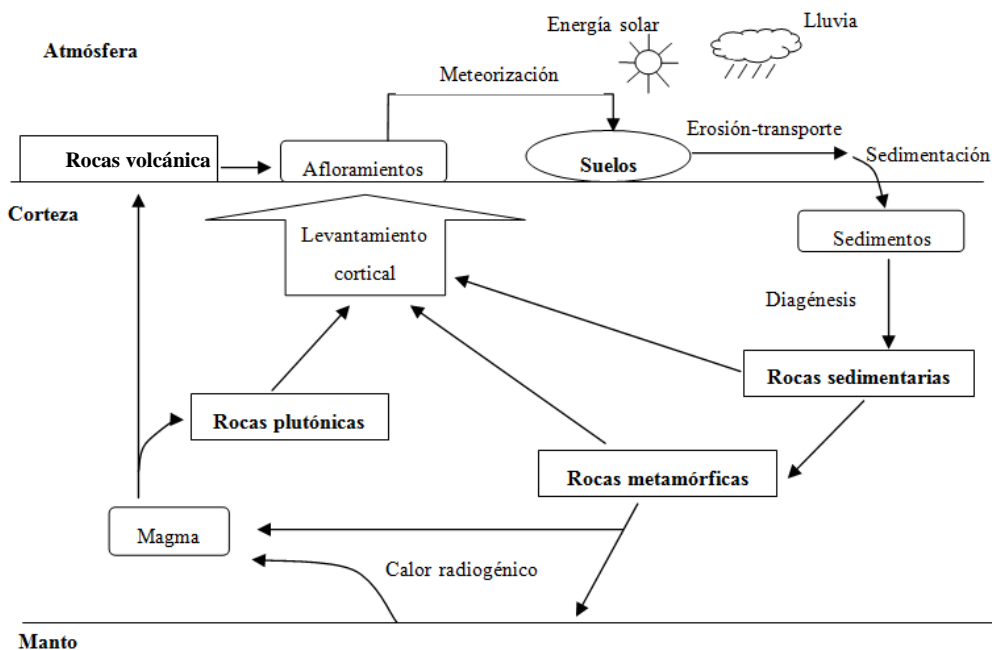


Figura 1: Ciclo litológico



Fue desarrollado por James Hutton a finales del siglo XVIII y nos indica que:

En una primera etapa de formación, **el magma** procedente del interior de la corteza terrestre se enfría en su camino de ascensión hacia capas superficiales, dando lugar a una **roca ígnea**, que podrá ser extrusiva, si alcanza la superficie y se deposita sobre ella, mediante las erupciones volcánicas (Lava solidificada) o intrusiva, que se produce cuando va subiendo por las cavidades y grietas de la corteza terrestre, sin llegar a aflorar en superficie (granito)

Estas últimas por desgaste de las capas superiores o bien por levantamientos verticales, pueden aflorar en superficie, sometidas en este caso a los agentes de meteorización que darán lugar a la disgregación de las rocas y a la formación de los suelos.

La erosión y el transporte producirán que las pequeñas partículas disgregadas, sean transportadas y almacenadas en cuencas sedimentarias (principalmente los océanos, donde por el peso, poco a poco irán compactándose y sufriendo el proceso de diagénesis, aquel por el cual a partir de sedimentos se conforman **las rocas sedimentarias** mediante el proceso de litificación de estos.

Estas rocas, una vez consolidadas pueden por levantamiento cortical aparecer en la superficie terrestre entrando de nuevo en el ciclo de meteorización-erosión-transporte o bien continuar descendiendo en la corteza terrestre debido a los procesos orogénicos. Es en ese momento cuando los cambios en la presión y en la temperatura ambiente producen alteraciones de los minerales dando lugar a **rocas metamórficas**. En este caso encontramos arcillas que se transforman en pizarras o granitos que se pueden dar lugar a gneis.

Una vez llegados a ese punto, las rocas metamórficas pueden por levantamiento cortical ascender y aflorar también en superficie, o bien sufrir niveles de calor y presión elevados que den lugar a la transformación de estas en **rocas ígneas**, cerrándose así el ciclo.

En este sentido también es de destacar la posibilidad de que rocas ígneas se transformen en metamórficas sin pasar por el proceso de diagénesis, simplemente por una disminución de la temperatura y de la presión

De la formación de cada una de estas rocas, encontramos materiales y texturas de formación completamente distintas. Así como en la sedimentarias podemos ver incluso los clastos de formación de la roca y el cemento matriz de unión (conglomerados), en el caso de las ígneas y de las metamórficas es mucho más complicado.



Figura 2: Diferencia entre una roca ígnea y sedimentaria

4.2 TIPOS DE ROCAS

Como hemos podido observar anteriormente existen 3 tipos de rocas que tapizan la corteza terrestre: Rocas sedimentarias, rocas ígneas y rocas metamórficas, cuyo origen es completamente distinto. Desde las sedimentarias que se forman por diagénesis de sedimentos, hasta las ígneas formadas por el enfriamiento del magma y las metamórficas debido a las transformaciones de las rocas ígneas y sedimentarias mediante variaciones en presión y temperatura, ofrecen una amplia gama de materiales que combinan minerales de la corteza terrestre.



De este modo, podemos encontrar dentro de estos 3 grupos las siguientes clasificaciones:

ROCAS SEDIMENTARIAS:

- Rocas dendríticas: Ruditas
Arenitas
Lutitas
- Rocas químicas: Rocas carbonatadas
Rocas silíceas
Rocas fosfatadas
Rocas ferruginosas
Rocas evaporíticas
- Rocas orgánicas: Carbón
Petróleo

ROCAS ÍGNEAS:

- Rocas plutónicas: Ácidas
Básicas
Ultra-básicas
- Rocas volcánicas: Ácidas
Básicas

ROCAS METAMÓRFICAS: Foliadas
No foliadas

Destacar que estas clasificaciones son orientativas, puesto que dentro de cada grupo se pueden clasificar las rocas por origen, textura, composición y muchos otros parámetros que somos capaces de medir



5 Cierre

Las rocas formadas en el ciclo litológico, configuran la base de nuestra corteza terrestre. Es donde se desarrollan todas las actividades humanas y aunque su proceso de formación es muy lento, están en continuo estado de formación y destrucción. Rocas sedimentarias, metamórficas o ígneas se forman y se destruyen de modo continuo gracias a los agentes externos que se encargan de meteorizarlas dentro del ciclo litológico..

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