



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ROCAS SEDIMENTARIAS QUÍMICAS

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



1 Resumen

En el presente artículo se analizan las rocas sedimentarias químicas, aquellas que se forman por precipitación de los materiales transportados hasta las cuencas de sedimentación, dando lugar por diferentes procesos químicos a nuevas rocas. De su formación sabremos el proceso o reacción química que han sufrido y en función de éste, variará el grado de composición o la textura, conceptos que desarrollaremos en el presente artículo docente.

2 Objetivos

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

- Interiorizar cuales son las rocas sedimentarias químicas.
- Identificar las clases de rocas químicas 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. Rocas carbonatadas
 - 4.2. Rocas silíceas
 - 4.3. Rocas fosfatadas
 - 4.4. Rocas ferruginosas
 - 4.5. Rocas evaporíticas
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.

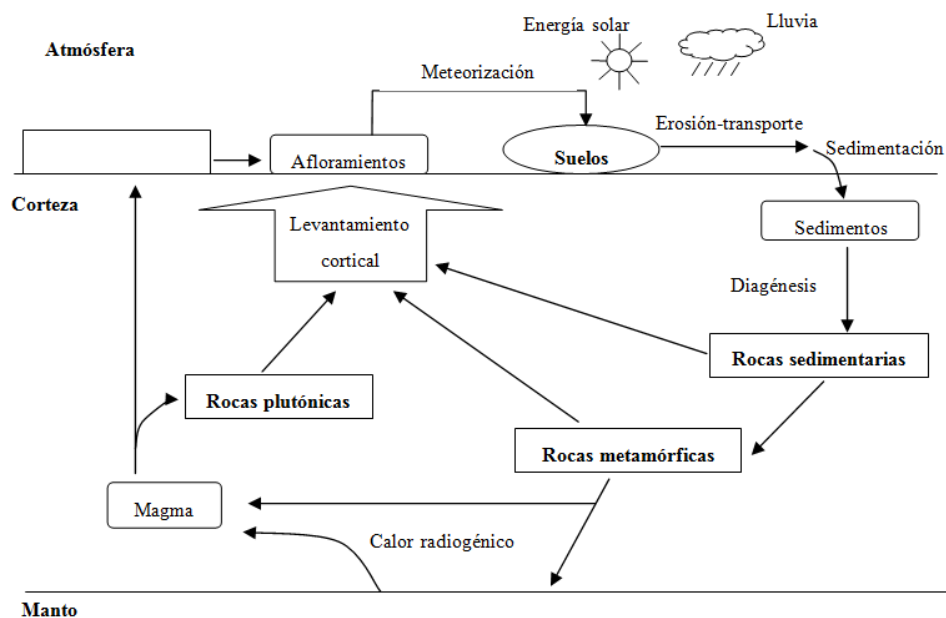


Figura 1: Ciclo de las rocas



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

En este caso las rocas **químicas o bioquímicas** son el resultado so de la precipitación de los iones disueltos en las cuencas de sedimentación finales (ríos, océanos, etc). La diferencia entre las químicas y las bioquímicas es que en las químicas, la precipitación se produce sobre iones disueltos en el agua, mientras que en bioquímicas, interviene el una parte biológica, es decir organismos vivos.

Las rocas de origen (bio)químico se forman por:

- Disolución
- Depósitos a partir de disoluciones: Al evaporarse una disolución sobresaturada, las sales presentes precipitan.
 - Evaporación salina sobresaladas
 - Congelación
- Reacciones químicas
- Acción mixta de los seres vivos
- Casos mixtos

Las rocas químicas y bioquímicas se pueden clasificar en función de su origen en:

- Rocas carbonatadas
- Rocas silíceas
- Rocas fosfatadas
- Rocas ferruginosas
- Rocas evaporíticas

4.1 ROCAS CARBONATADAS

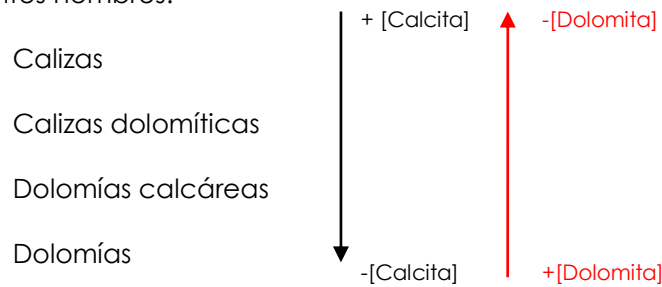
Las rocas carbonatas, principalmente compuestas por calcita (CaCO_3) y dolomita $\text{MgCa}(\text{CaCO}_3)_2$. Reaccionan al HCl produciendo una efervescencia bastante considerable (más las que poseen calcita que las que poseen dolomita). Esta efervescencia se produce al desprenderse CO_2 según la reacción:



Se clasifican en:

- **Calizas** : Formadas por CaCO_3 principalmente
- **Dolomías**: Formadas por $\text{MgCa} (\text{CaCO}_3)_2$. junto a otros elementos.

En función del porcentaje de calcita y dolomía que presenta la roca reciben diferentes nombres:



- **Calizas litográficas**: Calcirruditas, calcarenitas y calcilutitas
- **Calizas coralinas**
- **Calizas oolíticas**: (ὄον=huevo, y lithos=piedra) formadas por pequeñas esferas semejantes a huevos de peces cementadas por calcita
- **Tobas y travertinos**: Las primeras muy porosas y los travertinos mucho mas compactos están conformados por fósiles animales o vegetales
- **Estalagmitas y estalagmitas**: Concreciones que tapizan las paredes de cuevas naturales debido a aguas carbonatadas
- **Cretas**: Rocas que contienen organismos formadores del placton, cuyos restos calcáreos se denominan rabdolitos y cocolitos
- **Lumaquelas y coquinas**: Son rocas calcáreas sedimentarias formadas por conchas de moluscos, tales como gasterópodos y lamelibranquios, y otros organismos.



Figura 2: Roca caliza



4.2 ROCAS SILÍCEAS

Las rocas síliceas son aquellas que como su nombre indican poseen sílice en su composición. De su origen químico por precipitación podemos clasificarlas como:

- **Sílex:** El sílex es una variedad de cuarzo compacto formado en medio calcáreo. Carece de estructura cristalina.
- **Calcedonia y ágata:** La calcedonia es una roca criptocristalina o microcristalina de sílice, cuyos cristales de cuarzo son tan pequeños que deben de ser vistos con aumentos. Las principales variedades son la carneola, sardónica, crisoprasa o calcedonia verde y ágata.
- **Jaspe:** El jaspe es una calcedonia de color opaco, que presenta varias coloraciones.
- **Ópalo:** El ópalo es una roca de precipitación por óxido de silicio.

4.3 ROCAS FOSFATADAS

Las rocas fosfatadas son aquellas que están formadas por fosfatos [especialmente el $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$] y presentan colores desde blanco., gris, azulado, verde a negro. Su origen es orgánico (huesos y excrementos) y los minerales que forman las rocas fosfatadas se dividen en primarios (nódulos fosfatados) y secundarios (fosforita).

4.4 ROCAS FERRUGINOSAS

Las rocas ferruginosas son aquellas que contienen entre un 3 y 10 % de óxidos de hierro o compuestos de hierro en su matriz. De color oscuro, rojo, verde, los depósitos más comunes son:

- **Depósitos en pantanos**
- **Concreciones o nódulos en países templados o fríos**
- **Hierro pisolítico**
- **Lateritas**
- **Hierro oolítico**
- **Cuarcitas ferríferas**



Figura 3: Detalle de pisolitas

4.5 ROCAS EVAPORITICAS

Las evaporitas son rocas sedimentarias de precipitación química, compuestas por sales disueltas que se forman tras la evaporación del agua que las contenía. Se estima que estas rocas son el producto de la evaporación y posterior desecación de grandes lagos salados.

Comprenden tres rocas muy importantes desde el punto de vista geológico y económico: halita, yeso y sales potásicas.

- **Yeso o anhidrita:** El yeso o sulfato cálcico hidratado, y su estado anhidro o deshidratado la anhidrita o sulfato cálcico dihidratado, es un mineral muy abundante en la naturaleza. Se denomina piedra de yeso o aljez cuando se presenta en masas compactas; alabastro si es en estado granulada puro (una roca blanca y traslúcida); y selenita o espejuelo si el yeso se muestra cristalizado en láminas. Pueden aparecer con muchos colores, y es debido a las impurezas que acompañan a este tipo de rocas, puesto que nunca se presentan puras.

- **Halita:** La halita o cloruro sódico se presenta cristalizado en cubos o en masas compactas
- **Silvina:** La silvina o cloruro de potasio, también llamada silvita, es muy parecido a la sal común, con la diferencia de la sustitución del sodio por el potasio.
- **Carnalita:** La carnalita o cloruro de potasio y magnesio, se halla asociada a la sal común y la silvina.



Figura 4: Yesos de varios colores

5 Cierre

Las rocas sedimentarias químicas o bioquímicas son rocas importantes geológicamente puesto que su composición determinará el tipo de elementos nutrientes que podemos tener en un suelo. Se forman por precipitación y se depositan en cuencas sedimentarias tras la erosión y transporte. Se clasifican en rocas carbonatadas, rocas silíceas rocas fosfatadas, rocas ferruginosas y rocas evaporíticas



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.

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] Bathurst R. 1971 ."Carbonate sediments and their diagenesis". Elsevier (Amsterdam)

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