

LOS AMBIENTES PETROGENÉTICOS. BIOLOGIA GEOLOGIA 1º BACH CURSO 10-11

Los minerales son sustancias naturales, de composición química definida dentro de unos límites y que presentan estado cristalino. Las rocas son agregados naturales de uno o más minerales. Los ambientes petrogenéticos (ambientes que dan lugar a la formación de rocas) se clasifican en tres grandes grupos:



Ambiente Magmático: determinado por la existencia de material fundido (magma) en el interior de la tierra. La aparición de minerales y de las rocas que forman, viene dada por un proceso de **solidificación** del magma al llegar a zonas de menor temperatura, originando las rocas magmáticas.

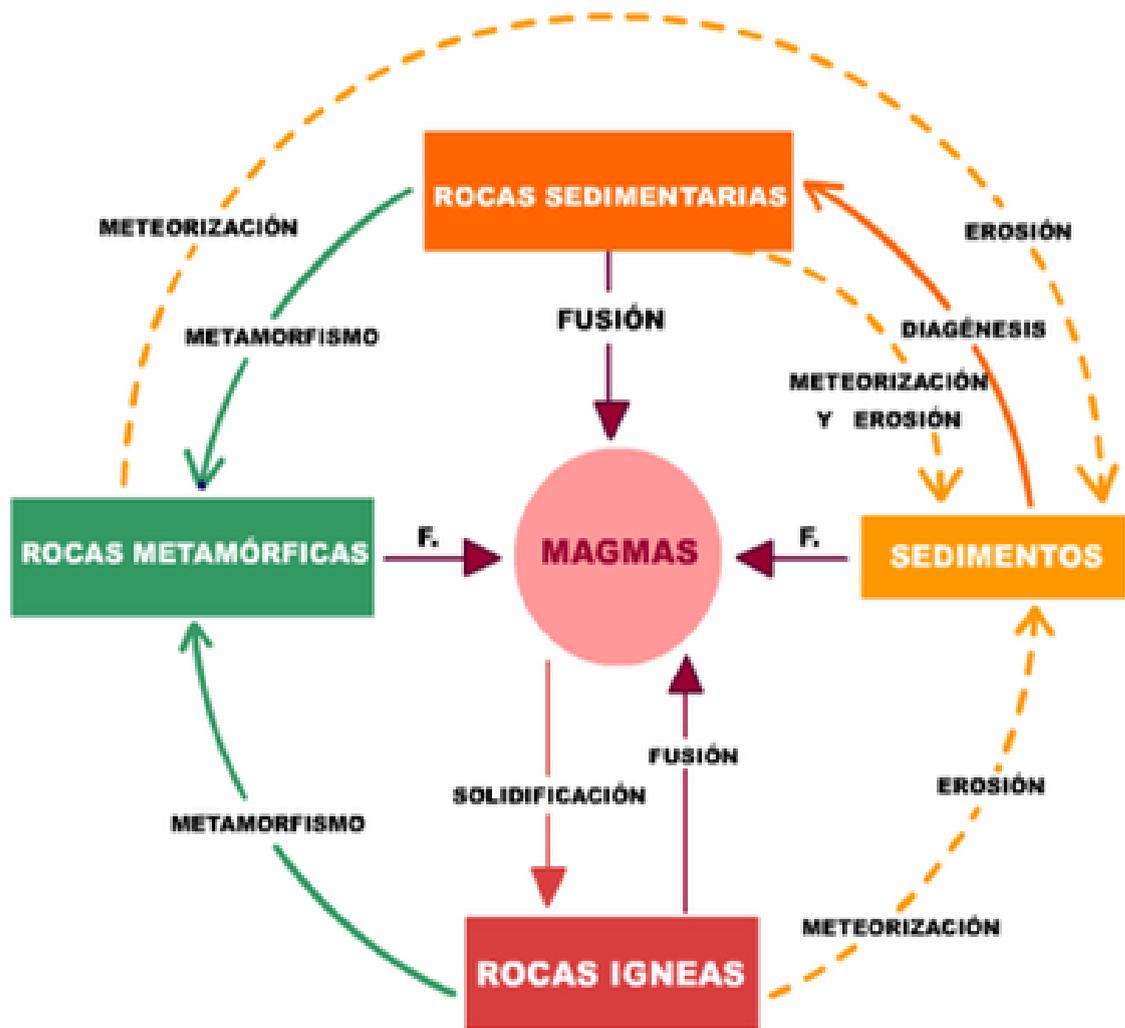


Ambiente Metamórfico: determinado por el cambio de condiciones (presión temperatura o composición) en el que tuvo lugar la génesis de una roca preexistente. Este cambio de condiciones favorece la recrystalización de minerales, o la neoformación (cristalización de otros nuevos), en un proceso denominado **metamorfismo**. Así, a partir de una roca original obtenemos una roca metamórfica. En casos extremos se puede producir la fusión o **anatexia** de las rocas originándose un magma.



Ambiente Sedimentario: La actuación de los agentes geológicos externos tiene como consecuencia la aparición de gran cantidad de sedimentos, ya sea por deposición (rocas detríticas por ejemplo) o por precipitación de sales disueltas en el agua. También intervienen los seres vivos, bien como organismos capaces de precipitar sales en sus estructuras y que pueden acumularse tras su muerte (arrecifes de coral, sílex, fosfatos, etc.), o bien por acumulación de sus restos orgánicos. Los sedimentos, con el enterramiento, sufren un proceso de **diagénesis** que culmina con la formación de las rocas sedimentarias.

Las rocas están continuamente transformándose de unos tipos en otros. Estas transformaciones quedan recogidas en el **ciclo de las rocas**:



TIPOS DE ROCAS:

Rocas ígneas o magmáticas

Las **rocas ígneas** se forman cuando la roca (magma), se enfría y solidifica, con o sin cristalización, bajo la superficie como rocas intrusivas (plutónicas), ó en la superficie como rocas extrusivas (volcánicas). Este magma se puede derivar de los derretimientos parciales, de rocas pre-existentes en cualquier capa, ó en la corteza de la Tierra. Típicamente, el derretimiento es causado por uno, ó más de los procesos siguientes, -- un aumento de temperatura, una disminución de la presión, ó un cambio en la composición. Sobre 700 tipos de rocas ígneas, han sido descritas, la mayor parte de ellas, formadas bajo la superficie de la corteza terrestre.

De acuerdo al modo de enfriamiento presentan distintos tipos de cristalización, yendo desde cristales visibles a simple vista en las rocas de enfriamiento más lento, hasta la estructura vítrea de la obsidiana, producida por una violenta reducción de temperatura en el curso de una erupción volcánica.

Ejemplos de rocas ígneas son la diorita, la riolita, el porfido, el gabro, el basalto y el granito.

Roca metamórfica

Se llama **rocas metamórficas** a las rocas formadas por la presión y las altas temperaturas. Proceden indistintamente de la transformación de rocas ígneas y de rocas sedimentarias. El proceso para que se conviertan en metamórficas se denomina metamorfismo. Se trata de un proceso lento. A medida que estas rocas son sometidas a altas presiones y temperaturas, de los elementos químicos existentes surgen gradualmente nuevos minerales que cristalizan para formar la nueva roca.

Las rocas metamórficas son clasificadas según sus propiedades físicas. Los factores que definen o clasifican las rocas metamórficas son dos: los minerales que las forman y las texturas que presentan dichas rocas. Las texturas son de dos tipos, foliadas y no foliada.

- **Textura Foliada(en láminas):** Algunas de ellas son la pizarra (al romperse se obtienen láminas), el esquisto (se rompe con facilidad) y el gneis (dentro tiene minerales claros y oscuros).
- **Textura no foliada:** Algunas de ellas son el mármol (aspecto cristalino y se obtiene de calizas y dolomías), la cuarcita (es blanca pero puede cambiar por las impurezas), la serpentinita (que al transformarse origina el asbesto).

ROCAS SEDIMENTARIAS

Las **rocas sedimentarias** son rocas que se forman por acumulación de sedimentos que, sometidos a procesos físicos y químicos (diagénesis), resultan en un material de cierta consistencia.

Pueden formarse a las orillas de los ríos, en el fondo de barrancos, valles, lagos y mares, y en las desembocaduras de los ríos. Se hallan dispuestas formando capas o estratos.

Cubren más del 75 % de la superficie terrestre, formando una cobertura sedimentaria sobre un zócalo formado por rocas ígneas y, en menor medida, metamórficas. Sin embargo su volumen total es pequeño cuando se comparan sobre todo con las rocas ígneas, que no sólo forman la mayor parte de la corteza, sino la totalidad del manto.

Las rocas sedimentarias se caracterizan por dos rasgos esenciales:

- Presentan una estructura estratificada, con capas producidas por el carácter a la vez progresivo y discontinuo del proceso de sedimentación. Se llaman estratos esas capas.
- Contienen generalmente fósiles, cuando no están directamente formadas por fósiles. Los procesos magmáticos destruyen los restos de los seres vivos, lo mismo que los procesos metamórficos, salvo los más suaves.

Además las rocas sedimentarias suelen ser más o menos permeables, sobre todo las detríticas, lo que favorece la circulación o depósito de agua subterránea y otros fluidos, como los hidrocarburos.

Pueden clasificarse por su génesis en:

- **Rocas detríticas**, formadas por acumulación de derrubios procedentes de la erosión y depositados por gravedad. Éstas a su vez se clasifican sobre todo por el tamaño de los derrubios, que es el fundamento de la distinción entre

conglomerados, areniscas y rocas arcillosas.

- **Rocas organógenas**, las formadas con restos de seres vivos. Las más abundantes se han formado con esqueletos fruto de los procesos de biomineralización; algunas, sin embargo, se han formado por la evolución de las partes orgánicas (de la materia celular), y se llaman propiamente rocas orgánicas (carbones).
- **Rocas químicas o rocas de precipitación química**, formadas por depósito de sustancias previamente disueltas o neoformadas por procesos metabólicos; en este último caso se llaman rocas bioquímicas. El mayor volumen corresponde a masas de sales acumuladas por sobresaturación del agua del mar que se llaman evaporitas.

Por su composición se clasifican en:

- **Terrígenas** (arcilla o limo, arenisca etc..). Sedimentación y diagénesis de partículas de origen continental, sin o con influencia de precipitación de carbonatos marinos (Marga).
- **Carbonatadas** (creta, caliza, dolomía, etc..)
- **Silíceas** (Diatomita, radiolarita, calcedonia, caolín, etc.. Sedimentación y diagénesis de partículas orgánicas silíceas; o de meteorización de graníticos cuarzosos.
- **Orgánicas** (carbón mineral, petróleo, etc..). Reducción de sedimentos orgánicos en medios palustres.
- **Evaporitas** (yeso, sal gema y otras sales precipitadas por el agua, en medios lagunares .
- **Ferro-aluminosas** (limonita, laterita, etc..). De procesos de meteorización de menas férrico-alumínicasetc

Fuentes:

U.Autónoma de Madrid

Recursos Biosfera.MEC

Ana Villaescusa.Colegio M.Auxiliadora.