

TEMA 10.- METEORIZACIÓN

1.- CONCEPTO DE METEORIZACIÓN

METEORIZACIÓN:

Proceso de transformación de las rocas que se producen al ponerse en contacto cualquier tipo de roca con la atmósfera. Debido a los agentes meteorológicos (sol, lluvia, nieve...). Es una adaptación de las rocas ante unas condiciones nuevas, que existen en la superficie terrestre, por ejemplo: presión atmosférica, temperaturas, humedad...). Se puede entender como una adaptación (respuesta de las rocas a una condiciones nuevas que existen en la superficie terrestre (presión atmosférica...))

El principal producto de la meteorización (la roca afectada por este proceso) es el detrito/regolito.

Sabemos que la meteorización puede ser:

-física (meteorización mecánica)

- química (meteorización química)

- **METEORIZACIÓN FÍSICA**

METEORIZACIÓN MECÁNICA:

Existen cuatro mecanismos, que dependen de las condiciones climáticas.

- **Totalmente adimensional:** lo sufre cualquier roca cuando sufre, por desenterramiento o exhumación, descompresión. Las discontinuidades se dilatan y la roca se esponja (aumenta volumen vertical).

Lajamiento: Formación de una serie de diaclasas como resultado del alivio de la presión de carga.

- **Gelifacción (gelifracción, crioplastismo):** fragmentación de la roca por el hielo, más bien por el proceso de helada y deshielo que si se produce durante mucho tiempo puede triturar la roca.

La labor del hielo es rápida y poderosa

Explicación: el agua ocupa todas las discontinuidades, con el frío el agua pasa a hielo y se originan grandes tensiones que aumentan la grietas que van internándose en las rocas a forma de cuña, y la roca se va fragmentando.

Clima: se da en el clima periglacial (en torno a los glaciares), salvo excepciones como glaciares que no presentan este fenómeno como los de Alaska y hay periglaciación que no está relacionado con un glaciar como en las Canadáadas.

La roca se rompe en planos paralelos.

Gracias a esta meteorización los glaciares son tan efectivos en el transporte y erosión.

- **Disolución y recristalización de sales** (igual física pero menos efectivo): El agua disuelta lleva mucho iones: Cl⁻, I⁻, Na⁺.

Clima: En un régimen climático subárido (el más típico es el subdesértico Árido)

Explicación: Al llegar a la estación seca se produce la precipitación de las sales, recristalizan sales como yeso (sulfato cálcico), y por ello progresa la grieta donde se encontraba el agua fragmentando la roca.

Haloclastia.

- **Expansión (dilatación) y contracción (retracción) térmica:** fragmentación por contrastes de temperatura.

Explicación: La superficie se dilata durante el día y por la noche al disminuir la temperatura, disminuye el volumen, se contrae. Con el paso del tiempo la roca acaba disgregando las fracturas, en este caso reciben el nombre de termoclasas.

Clima: ocurre en los desiertos.

Las rocas o cantos se fracturan de forma radial.

METEORIZACIÓN BIOFÍSICA:

Es producida por las raíces de las plantas inferiores, animales como topos o lombrices que remueven los materiales.

- METEORIZACIÓN QUÍMICA Y BIOLÓGICA

METEORIZACIÓN QUÍMICA:

Su efectividad puede depender del clima, pero sobre todo del tipo de roca. Se produce en presencia de agua.

Existen diferentes mecanismos, que actúan conjuntamente:

1.- **Disolución.**- La sufren las rocas capaces de disolverse en agua. Se produce por una ionización entre los elementos del agua que interactúan con los minerales de la roca.

Las sustancias que van a sufrir estos procesos de disolución son: YESO, CALCITA, SALES MINERALES.

Las evaporizan (halita, silvina, yeso) se disuelve toda la roca y se forma paisaje.

2.- **Hidratación química.**- Consiste en la incorporación de moléculas de agua a la estructura de los minerales, implica un cambio químico importante. Este proceso puede implicar una cierta variación de volumen y va a producir minerales más vulnerables a la disolución (minerales que se disuelven con mayor facilidad).

Lo sufren: la anhidrita (mineral raro), el yeso (sulfato cálcico hidratado) que es soluble en agua.

3.- **Carbonatación.**- Incorporación de CO₂ en un fluido, generalmente incorporado al agua. Se va a producir un ácido bicarbonático que se encuentra disociado. Tiene un efecto que va a aumentar la acidez y puede atacar a los minerales, va a afectar a los minerales que tengan calcio, magnesio, hierro, sodio o potasio, y va a generar bicarbonatos de estos metales. Estos procesos son eficaces en las regiones formadas por calizas y dolomías, los carbonatos que las componen se van a disolver con mucha facilidad, produciéndose una "carbo-disolución", típico de regiones kársticas.

4.- **OxidaciÃ³n - reducciÃ³n:** PÃ©rdida o ganancia de electrones, que va a estabilizar unos minerales y a veces desestabilizar.

Muchos elementos que estÃ¡n en los minerales de la roca se oxidan por el oxÃ©geno presente en el agua. Ej: Fe (hierro), Mg (magnesio)... Se forman Ã³xidos e hidrÃ³xidos, el mÃ¡s comÃ³n es el de hierro.

• **HidrÃ³lisis:** es el proceso mas importante de la meteorizaciÃ³n quÃ¢mica

Este proceso no esta restringido a un determinado grupo de rocas sino a las rocas que poseen silicatos; muchas metamÃ³rficas, casi todas las magmÃ¡ticas y algunas sedimentarias.

Agrupa muchas reacciones por las cuales un mineral es transformado en otro, que termina disolviÃ©ndose y transportÃ¡ndose. DespuÃ©s de mucha hidrÃ³lisis solo queda lo que no se puede atacar.

Depende mucho del clima.

Ver fotocopias tabla 5.5

METEORIZACIÃN BIOLÃGICA: (no es muy importante)

Producida por vegetales, plantas sencillas (musgos, lÃquenes, algas, hongos) insitu, intensifican los intercambios cationicos.

La raÃ§a toma los cationes y traspasa cationes H+. Se concentran mucho las reacciones, cambian de color, se ablandan...

MINERALES DE NEOFORMACIÃN.

Los minerales que se generan en este tipo de procesos son del grupo de la arcilla. Pertenecen al grupo de los filosilicatos:

- Caolinitas
- Montmorillanita
- Illita

TambiÃ©n se van a generar otros minerales como hidrÃ³xidos, oligisto, limonita, bicarbonatos.

3.- FORMAS, PAISAJES Y PRODUCTOS

FORMAS:

La forma mÃ¡s tÃ¢pica ----- Lapiaces: se forman por disoluciÃ³n unos surcos en paralelo. Va a producirse principalmente en sales, yesos y calizas.

Otra forma----- DisyunciÃ³n esferoidal: Es tÃ¢pica de las rocas Ã¢gneas, se trata de una colada, generÃ¡ndose por enfriamiento varios sistemas de diaclasas. Como se va perdiendo capa a capa tienen una estructura de capa de cebolla.

PAISAJES:

Se producen por disoluciÃ³n o meteorizaciÃ³n, el material mÃ¡s blando el de la base y el de la parte superior mÃ¡s resistente.

Ejemplo: Afloramiento de calizas, reciben el nombre de **torcal**. “Torcal de Antequera”.

La meteorizaciÃ³n ha actuado a favor de los planos de estratificaciÃ³n. Es un paisaje tÃ–pico exÃ¡stico.

Paisaje Berrocal.- Se forman en rocas plutÃ³nicas con diaclasas de diferente orientaciÃ³n. Formados por bloques de granito, suaves y redondeados.

Formas variadas: ocasionadas por el deterioro de las zonas mÃ¡s blandas. Ej: la ciudad encantada.