

Apuntes de Sedimentología

Dr. José M. Martín (Universidad de Granada)

Tema 5.- **Rocas sedimentarias.** Tipos. Criterios de clasificación.

Las rocas sedimentarias resultan de la transformación diagenética del sedimento una vez este se entierra. La diagénesis engloba todo un conjunto de procesos tanto de índole física, fundamentalmente compactación (los sedimentos van depositándose sucesivamente unos encima de otros lo que aumenta la presión de carga, compactándose los sedimentos previos infrayacentes y reduciéndose significativamente su porosidad), como química: aquí estamos hablando de procesos tales como disolución, cementación, cambios a formas cristalinas más estables (en la mineralogía) de un mismo compuesto químico, reemplazamientos, etc. Todos estos procesos operan en condiciones de presión y temperatura relativamente bajas, muy por debajo de las que actúan en el metamorfismo. Estos cambios a veces son muy profundos y otras muchas apenas son significativos. En esta última situación sedimento y roca sedimentaria resultante tras sufrir la diagénesis presentan características casi idénticas (son prácticamente iguales), mientras que en la primera de las situaciones señaladas pueden llegar a ser muy diferentes.

Son varias las clasificaciones existentes de rocas sedimentarias. Los criterios utilizados en unas y otras son también distintos. En ellas, unas veces priman los aspectos genéticos y otras los puramente descriptivos. Nosotros, a efectos prácticos, vamos a seguir una clasificación mixta, que combina ambos tipos de criterios.

Así vamos a distinguir un primer gran grupo de rocas sedimentarias: el de las “rocas detríticas”, en el que las partículas de sedimento que depositan son resultado directo de procesos erosivos y son movilizadas en estado sólido, y un segundo gran grupo de rocas sedimentarias en el que las partículas, “liberadas” en la meteorización, son movilizadas en estado iónico y precipitan químicamente (“origen químico”). Esta precipitación unas veces es directa (caso de las evaporitas) y, en otras muchas en ella intervienen, en mayor o menor medida, organismos (origen bioquímico: es decir, inducida por organismos) (caso de muchas calizas y rocas silíceas).

Finalmente consideraremos un tercer gran grupo, que calificaremos como de “otras”, en el que englobaremos al resto, un poco a modo de “cajón de sastre”. Aquí se incluyen las “alumino-ferruginosas de origen químico”, las “fosfatadas” y las “organógenas”.

Las rocas “alumino-ferruginosas de origen químico” comprenden las lateritas y las bauxitas, cuyo origen ha sido ya discutido al referirse a los procesos de meteorización que actúan en la Zona Ecuatorial (ver Tema 2).

En el caso de las “fosfatadas” su origen es diverso y será detallado más adelante. Muchas veces son acúmulos directos de restos fosfatados de organismos (esqueletos de vertebrados), otras de excrementos (de aves marinas y murciélagos) y otras, son de origen diagenético (por reemplazamiento de sedimentos calizos en los bordes de las plataformas marinas).

Las rocas “organógenas” (carbón, petróleo y gas natural) tienen un origen mixto, complejo. La materia prima es en estos casos materia orgánica (restos vegetales en el carbón y plancton en el petróleo/gas natural), pero es fundamental el papel que juegan las

bacterias en su transformación durante la diagénesis. En el caso del petróleo/gas natural es también importante la compactación diagenética que hace que migren de las rocas madre a las rocas almacén.

Cabe, por último, señalar que determinados tipos de rocas no entran de un modo directo en ninguno de los grupos señalados, como se trata en particular de los casos de las dolomías y del sílex que tienen origen químico, pero diagenético (no son precipitados sedimentarios directos, sino reemplazamientos de caliza por dolomita y sílice respectivamente).

Los minerales de la arcilla son componentes esenciales de las rocas detríticas de tamaño de grano extremadamente fino. Mucho de los generados en la meteorización (illita, caolinita, montmorillonita, etc.) son transportados en suspensión como partículas sólidas. Otros, sin embargo, “viajan” en estado coloidal y se acumulan en los ambientes sedimentarios por floculación. Finalmente, otros minerales de la arcilla se forman directamente en el contexto diagenético, al modificarse la mineralogía de los componentes originales al introducirse en su estructura cristalina nuevos aniones y cationes.