

Petrología Sedimentaria. Ejercicios de Visu. 4: Rocas Silíceas (químicas y bioquímicas)

Ana M. Alonso Zarza

Departamento de Petrología y Geoquímica. Facultad de Ciencias Geológicas. IGEO (CSIC, UCM).
Universidad Complutense de Madrid. José Antonio Novais, 12. 28040 Madrid.
alonsoza@geo.ucm.es

Resumen: en este tema proponemos una serie de ejercicios relativamente sencillos sobre las rocas silíceas sedimentarias más abundantes. Nos centramos en las rocas de origen químico y bioquímico, pues las rocas detríticas se abordarán en otro capítulo. El objetivo es la familiarización con estas rocas mediante el estudio de muestras de mano, aquí incluimos una imagen de muestras pulidas de distintas rocas silíceas. Los ejercicios tratan sobre los rasgos básicos de éstas rocas silíceas, incluyendo su textura, mineralogía y origen. Dado que el estudio que se propone se basa exclusivamente en el análisis de muestras específicas “de visu” no hemos querido plantear preguntas más complejas cuyas respuestas pudiesen dar lugar a interpretaciones confusas. La escala que se incluye junto a las muestras es milimétrica. Al final de los ejercicios se incluyen, todas seguidas, las respuestas a las preguntas planteadas.

Palabras clave: Rocas silíceas sedimentarias. Sílex nodular. Sílex estratificado. Ópalo. Cuarzo. Reemplazamiento. Cementación.

S1 (Fig. 1)

1. Composición de los tipos de materiales que reconozcas.
2. Morfología y distribución de los dos tipos de materiales.
3. ¿Qué relación temporal existe entre los dos tipos de materiales?



Figura 1.

S-2 (Fig. 2)

1. Composición.
2. Tipo de estructura que reconoces.
3. Teniendo en cuenta la estructura general ¿Tienes alguna idea sobre el posible ambiente de sedimentación?



Figura 2.

S-3 (Fig. 3)

1. Composición.
2. Tipo de estructura que reconoces.
3. Teniendo en cuenta la estructura general ¿Tienes alguna idea sobre el posible origen de dichas estructuras?
4. Como llamarías a esta muestra.



Figura 3.

S-4 (Fig. 4)

La roca que estás observando es una diatomita (acumulación de frústulas de diatomeas). Su mineralogía actual es ópalo A (sílice de origen biogénico). Observa:

- Su poco peso debido a la alta microporosidad.
- El aspecto laminado (relacionado con el ambiente de sedimentación).
- El color blanco.



Figura 4.

S-5 (Fig. 5)

1. Composición.
2. Tipo de estructura que reconoces.
3. Teniendo en cuenta la estructura general ¿Tienes alguna idea sobre el posible ambiente de sedimentación?

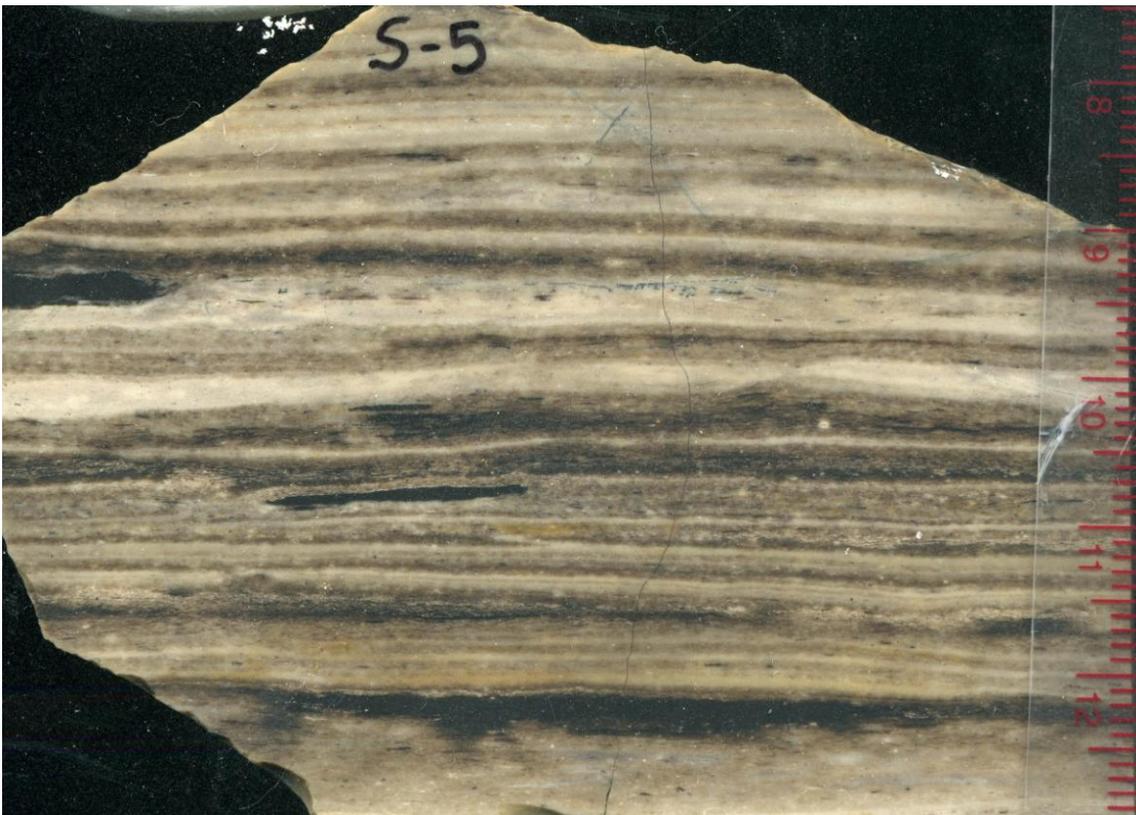


Figura 5.

S-6 (Fig. 6)

1. Composición mineralógica.
2. ¿Qué componentes distingues?
3. ¿Cuál es el componente inicial?
4. ¿Qué es lo último que se forma?
5. El proceso de silicificación es: ¿parcial o total? ¿Se conserva la textura deposicional?

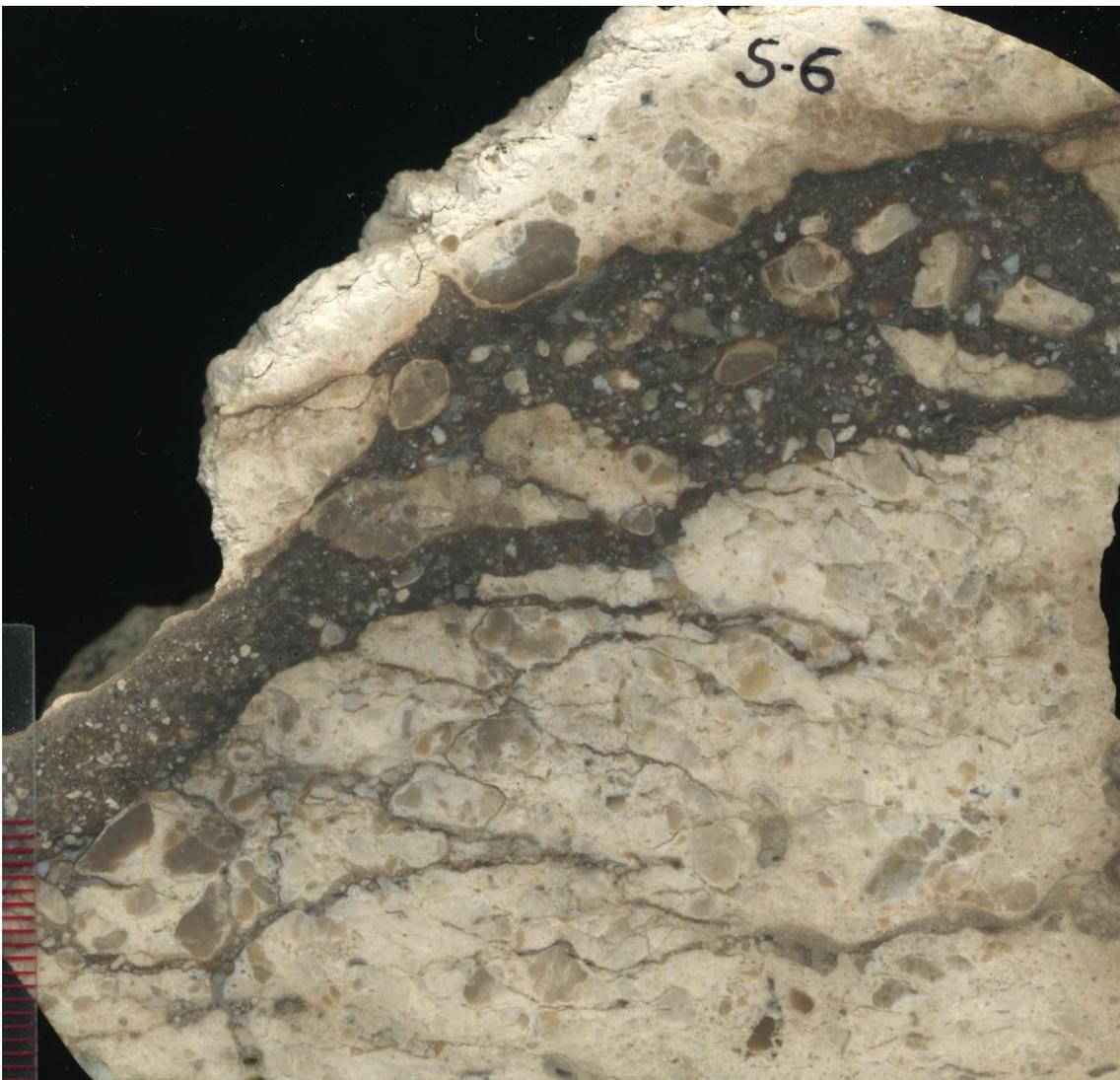


Figura 6.

S-7 (Fig. 7)

1. Composición.
2. Morfología y distribución de los dos tipos de materiales.
3. ¿Qué relación temporal existe entre los dos tipos de materiales?

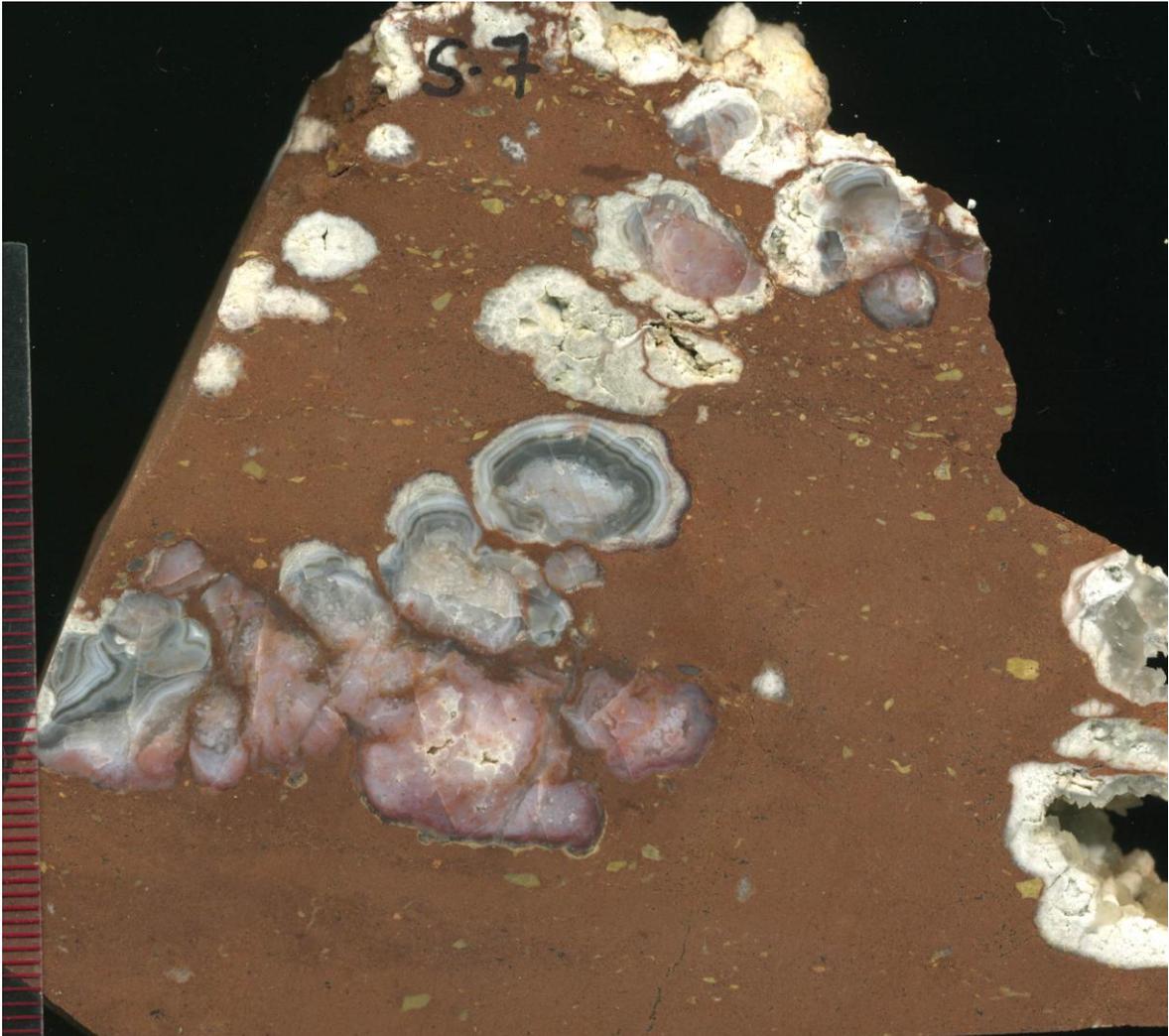


Figura 7.

S-8 (Fig. 8)

1. Composición mineralógica.
2. ¿Qué zonas distingues?
3. ¿Cuál es el material inicial o sustrato?
4. ¿Qué es lo último que se forma?
5. ¿Qué datos tienes para dar esta relación temporal entre ambos materiales?



Figura 8.

S-9 (Fig. 9)

1. Composición mineralógica.
2. ¿Qué componentes deposicionales distingues?
3. ¿Qué procesos diagenéticos observas?
4. El proceso de silicificación es: ¿parcial o total? ¿Se conserva la textura deposicional?
5. Clasificación de la roca según Embry y Klovan.

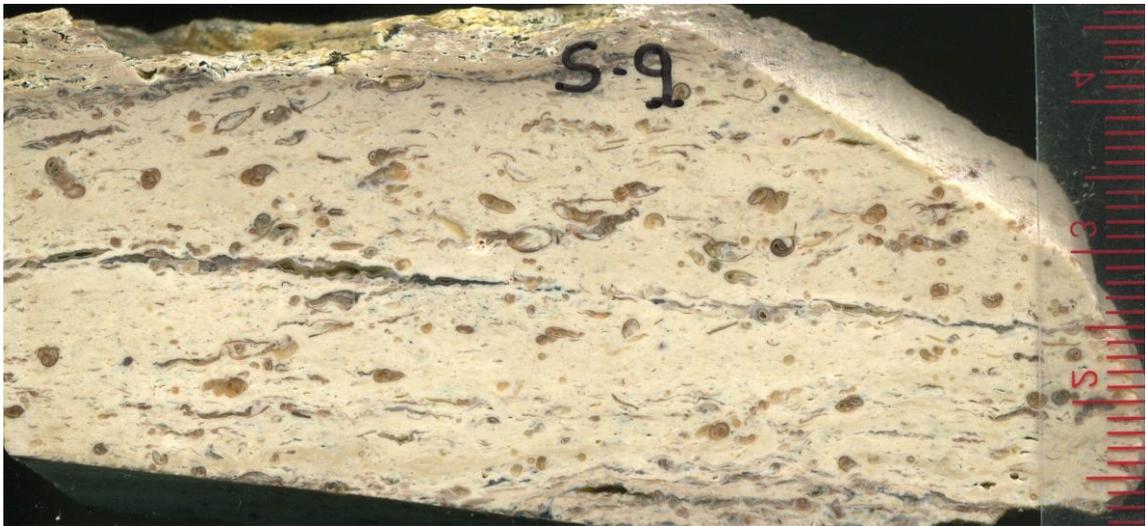


Figura 9.

S-10 (Fig. 10)

1. Composición mineralógica.
2. ¿Qué componentes distingues?
3. ¿Cuáles son los componentes iniciales?
4. ¿Que es lo último que se forma?
5. El proceso de silicificación es: ¿parcial o total? ¿Se conserva la textura deposicional?
6. Clasificación de la roca según Embry y Klovan.

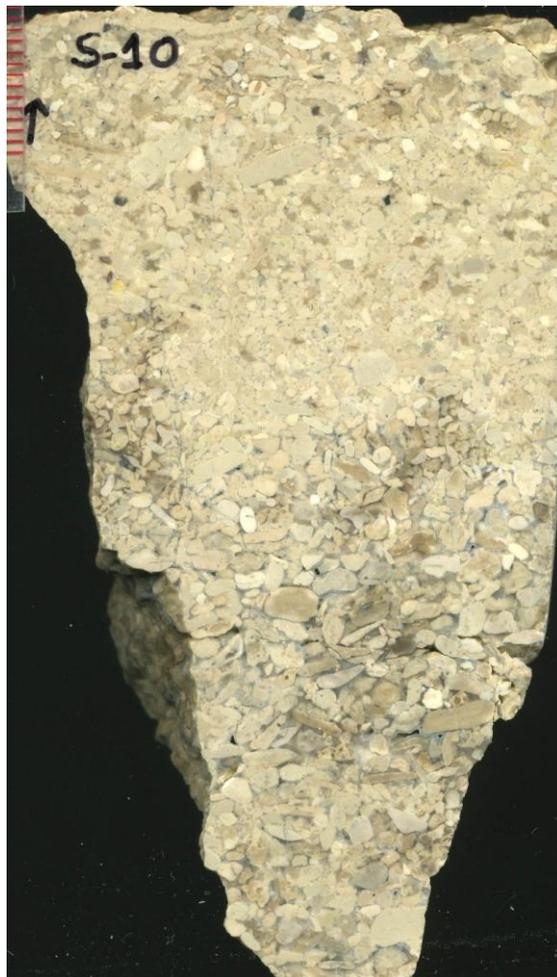


Figura 10.

RESPUESTAS

S-1

1. Sílice y yeso.
2. La sílice está presente en forma de nódulo y el yeso como roca encajante, tanto en la parte externa como en la interna se observan restos de yeso.
3. La silicificación se produce sobre un material yesífero previo.

S-2

1. Sílice, en su mayoría ópalo, pero también algo de cuarzo.
2. Laminación algo deformada.
3. Ambiente, al menos, temporalmente anóxico. En detalle se observan pequeñas fracturas sinsedimentarias.

S-3

1. Sílex, parece que está reemplazando a yesos bioturbados (similares a los de la muestra 5 Y de la práctica de rocas evaporíticas)
2. Tubos con disposición irregular, mirando con detalle se observa una estructura estriada dentro de los tubos. Algunos se bifurcan. También hay una silicificación mas masiva que afecta a toda la muestra, pero los tubos quedan más resaltados.
3. Bioturbaciones
4. Es un yeso bioturbado y silicificado.

S-5

1. Sílex (ópalo y cuarzo).
2. Laminada, alternan láminas irregulares claras con otras más oscuras.
3. Ambiente temporalmente anóxico.

S-6

1. Al menos: 1) la masa blanca no reacciona con el ácido y es un material relativamente blando que absorbe agua (Sepiolita), 2) Sílex.
2. Sepiolita masiva y zonas con intraclastos de sepiolita.
3. La sepiolita que no es homogénea, sino que tiene grietas, posiblemente de desecación.
4. El último proceso es la silicificación. El proceso de silicificación incluye el reemplazamiento de la sepiolita y la cementación de las fracturas.
5. El proceso de silicificación es parcial y conserva la textura deposicional de la sepiolita palustre (rasgos iguales a los de algunas calizas continentales que se han visto en la práctica 5).

S-7

1. Lutitas rojas (filosilicatos, cuarzo...) y sílice.
2. La sílice está presente en forma de nódulo y se distribuyen de forma irregular dentro de las lutitas.
3. Las lutitas son el sustrato (o roca caja) de los nódulos. Los nódulos que reemplazan a las lutitas o a nódulos de evaporitas desarrollados previamente dentro de las lutitas. Por tanto el orden de formación de los distintos materiales es: 1: sedimentación de lutitas, 2: crecimiento intersticial de nódulos de evaporitas reemplazando a las lutitas, 3: crecimiento intersticial de los nódulos de sílex reemplazando los nódulos previos de evaporitas y parte de las lutitas.

S-8

1. Calcita y Sílex (cuarzo y/u ópalo).
2. Dos zonas una de caliza laminada y un nódulo muy oscuro de material silíceo.
3. El material original es la caliza laminada.
4. El nódulo de sílex.
5. Dentro del nódulo se distinguen restos de la caliza laminada, lo cual indica que el sílex está creciendo y englobando parte de la caliza laminada. Es un proceso de silicificación por reemplazamiento de las calizas.

S-9

1. Calcita, Sílex (cuarzo y/u ópalo) y posible dolomita.
2. Matriz micrítica y bioclastos sobre todo gasterópodos, pero puede haber otros moluscos.
3. Silicificación incluye el reemplazamiento de algunos bioclastos y de la matriz y también la cementación de la porosidad móldica de algunos bioclastos.
4. La silicificación es parcial y se conserva la textura deposicional.
5. Wackestone parcialmente silicificado.

S-10

1. Dolomita y Sílex (cuarzo y/u ópalo).
2. Intraclastos de dolomicrita (algunos silicificados) y cemento de sílex en la porosidad interpartícula.
3. Intraclastos de micrita que han sufrido una dolomitización muy temprana y también micrita como matriz.
4. El último proceso es la silicificación. El proceso de silicificación incluye el reemplazamiento de algunos intraclastos y la cementación.

5. La silicificación es parcial y se conserva la textura deposicional.
6. Es un rudstone de intraclastos parcialmente dolomitizado y silicificado.

Recibido: 2 enero 2013.

Aceptado: 28 abril 2013.