El enigma geológico de la dolomita está más cerca de resolverse

La abundancia de dolomitas era mucho mayor en el pasado que en tiempos recientes, si bien las condiciones de su formación no parecen haber variado significativamente en los últimos mil millones de años. Este hecho se conoce en geología como el *problema de la dolomita*, un enigma no resuelto desde hace dos siglos que investigadores de la Universidad Complutense de Madrid y del Instituto de Geociencias (UCM-CSIC) parecen estar más cerca de resolver a través del estudio de su lento proceso mineralógico de formación.

Dolomías jurásicas. Miño de Medinaceli (Soria). / Carlos M. Pina.

UCC-UCM, 16 de junio. - El problema de la dolomita, $CaMg(CO_3)_2$, un enigma mineralógico de hace 200 años que trae de cabeza a la comunidad geológica está más próximo a su resolución.

La formación de este mineral podría requerir procesos mineralógicos continuados durante millones de años, lo que explicaría por qué su abundancia era mayor en el pasado que en la actualidad, a pesar de que las condiciones para su formación no han variado significativamente, según un estudio de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) y el Instituto de Geociencias (UCM-CSIC).

La investigación, publicada en *Chemical Geology*, muestra que las dolomitas de distintas edades tienen un diferente grado de ordenamiento de los cationes de Calcio (Ca^{2+}) y Magnesio (Mg^{2+}) en su estructura.

En algunas, las capas de calcio y de magnesio están bien definidas mientras que en otras las capas de magnesio contienen cierta cantidad de átomos de calcio y las de calcio contienen algo de magnesio.

“Hemos visto que las dolomitas de edades inferiores a unos 30 millones de años presentan, en general, un ordenamiento catiónico menor que las de edades más antiguas. Esto es importante porque indica que las dolomitas, durante su proceso de formación en la naturaleza, experimentan cambios cristaloquímicos que se prolongan durante largos tiempos geológicos”, explica Carlos M. Pina, investigador del Departamento de Mineralogía y Petrología de la UCM y del Instituto de Geociencias (UCM-CSIC).

Estos cambios en escalas de tiempo grandes, según los autores, podrían explicar el hecho de que en la actualidad no se encuentren en la Tierra cantidades de dolomita comparables a las que aparecen con anterioridad en el registro geológico.

Aplicaciones en la datación de rocas

“Simplemente no ha transcurrido el tiempo suficiente para que el ordenamiento catiónico que caracteriza a la dolomita se haya producido en su totalidad”, resume Pina.

Para obtener estos resultados, los investigadores han desarrollado un estudio mineralógico y cristaloquímico de dolomitas procedentes de la Península Ibérica, formadas en los últimos 775 millones de años y en distintos ambientes sedimentarios.

En cuanto a las posibles aplicaciones que tiene conocer el proceso de formación de las dolomitas, “podría decirse que nuestro trabajo serviría como punto de partida para desarrollar en el futuro algún método de datación de rocas basado en el ordenamiento catiónico de las dolomitas”, concluye el geólogo de la UCM.

Otro de los hallazgos del estudio es que mayores valores de ordenamiento catiónico parecen relacionarse con una mayor perfección de las redes de los cristales de dolomita, es decir, la cristalinidad de las dolomitas es mayor cuanto más ordenadas están.

Por su lentitud, este proceso se asemejaría más al de la formación del carbón o del petróleo que a otros procesos de cristalización que dan lugar a la gran mayoría de las rocas en la naturaleza, según los expertos.

C.M. Pina, C. Pimentel, Á. Crespo. “Dolomite cation order in the geological record (2020)”. *Chemical Geology* 547, 119667. DOI: 10.1016/j.chemgeo.2020.119667.