

## Minerales y rocas

Para los profanos en Geología, los conceptos “mineral” y “roca” son sinónimos. En ambos casos, evocan la imagen mental de una piedra, a ser posible irregular y de color gris sucio. Pero si queremos hablar apropiadamente, “mineral” y “roca” son dos cosas muy distintas. Vamos a ver en qué se diferencian.

### Mineral

La definición tradicional de mineral, que aparece en la mayoría de libros de texto es: “compuesto inorgánico, sólido, natural, de naturaleza cristalina y con una composición química determinada”.

¿Te has quedado igual que estabas? Vamos paso por paso.



#### *Compuesto inorgánico...*

Los minerales no provienen de sustancias orgánicas o restos de seres vivos. O, como nos suelen explicar de pequeños, son seres inertes (no están vivos ni nunca lo han estado). Hasta aquí todo claro.

#### *...sólido...*

También fácil de entender. Todos los minerales, en su estado natural, son sólidos a temperatura ambiente.

#### *...natural...*

Para ser considerado mineral auténtico, debe haberse formado por procesos físicos naturales, nada de laboratorios ni fábricas.

#### *...de naturaleza cristalina...*

Aquí ya empezamos a enredar la cosa. “Naturaleza cristalina” quiere decir que todas las moléculas de dicho mineral están dispuestas en el espacio de manera ordenada, y siempre de la misma manera. Hay catorce formas posibles de que suceda esto (llamadas “Redes de Bravais”). Ojo: esta forma de ordenación puede (o no) coincidir con la forma externa del mineral, así que tampoco hay que fiarse mucho de esto.

#### *...con composición química determinada.*

Esto significa que todos los minerales de un mismo tipo están compuestos por los mismos

## Cajón de Ciencias

elementos químicos en la misma combinación. Por ejemplo, todo lo que sea HgS (moléculas formadas por un átomo de mercurio y otro de azufre) será cinabrio, y todo lo que tenga moléculas de SiO<sub>2</sub>, cuarzo. Los minerales cuyas moléculas están formadas por un único tipo de átomos se llaman “elementos nativos”, como el azufre, la plata o el oro.

### ¿Y qué es una roca?



Una roca es un agregado de dos o más minerales distintos. Estos agregados se pueden formar de diversas maneras, pero normalmente se clasifican en tres, que nos dan los tres tipos principales de rocas.

- Si se forman por fusión de minerales y posterior enfriamiento, tendremos **rocas magmáticas**.

- Si se forman a partir de sedimentos fruto de la erosión de otras rocas o minerales, que posteriormente se compactan de alguna manera, **rocas sedimentarias**.

- Por último, si se forman a partir de la transformación de otras rocas preexistentes, ya sea por aumentos de presión o de temperatura (¡pero sin que lleguen a fundirse!), **rocas metamórficas**.

Como ves, el concepto de roca es más fácil, pero no hay que confundirlo con el de mineral. Rocas y minerales tienen clasificaciones separadas y siguen métodos distintos a la hora de identificarlos. Por ejemplo, la dureza (resistencia a ser rayado) es un criterio para distinguir minerales (pero no rocas), mientras que la granulación (tamaño relativo y disposición de los granos) se utiliza para diferenciar rocas (pero no minerales).

### ¿Fácil? ¡Siempre hay excepciones!

Por si no lo sabías ya, en ciencias basta con decir que algo es “así” para estar seguro de que en algún lugar del Universo estará ocurriendo todo lo contrario<sup>1</sup>. No dejes que te confundan: tómatelas simplemente como excepciones a la regla. En la mayoría de los casos, las peculiaridades que vas a ver a continuación son consecuencia de la forma que tenemos los humanos de nombrar o clasificar las cosas, e incluso siempre hay científicos que no están de acuerdo con la “versión oficial” (y tienen todo el derecho a ello).

- Algunas rocas están formadas por un único tipo de mineral, y reciben el nombre de éste. Es decir, la roca llamada “halita” o sal gema, está formada por el mineral llamado “halita”. ¿Qué diferencia hay entonces entre la “halita roca” y la “halita mineral”? ¡Ninguna!
- El carbón y el petróleo son considerados rocas, a pesar de que esto vaya en contra del origen inorgánico (ambos combustibles provienen de seres vivos fosilizados) y, en el caso del petróleo, del estado sólido que se supone para los minerales (y por lo tanto para las rocas que forman).

<sup>1</sup> Incluso el principio de la Termodinámica que dice que no se puede crear energía de la nada, tiene excepciones bastante sorprendentes cuando nos movemos a tamaños de átomos.

## *Cajón de Ciencias*

- Algunas rocas y minerales no se forman en estado puro, y por lo tanto sus fórmulas químicas pueden variar ligeramente. La cuestión de cuánto de “ligeramente” es suficiente para que algo sea considerado el mismo mineral u otro distinto es algo que deciden los expertos.