

ESTUDIO DE ROCAS MAGMÁTICAS Y METAMÓRFICAS: ¿CÓMO DIFERENCIAR UNAS ROCAS DE OTRAS?

Las rocas forman parte de nuestro paisaje. Todas tienen una historia detrás que podemos conocer estudiando su aspecto o textura. Las tres actividades siguientes tratan sobre este tema.

Bandeja 1. Rocas magmáticas I

Las rocas magmáticas pueden ser de diferentes tipos, según que el magma se solidifique en el interior de la Tierra o en el exterior, al salir como lava por el cráter de un volcán. Las que se han formado al solidificarse el magma en el interior de la Tierra, de forma lenta y “reposada” se denominan **plutónicas**. Poseen granos cristalinos visibles y de tamaño uniforme, en general, correspondientes a los diferentes minerales que forman el magma.

Otras rocas magmáticas, sin embargo, se han consolidado al enfriarse la lava en el exterior del volcán, de forma rápida o muy rápida (brusca), en contacto con el agua o el aire. Se denominan **volcánicas**. En este caso, sus granos cristalinos son muy pequeños o ni siquiera presentan granos, sino una pasta denominada vítrea, porque no ha dado tiempo a que los minerales se agrupen formando los cristalitos.

Vamos a ver varios ejemplos.

Granito

- Dibuja y describe el aspecto de esta roca.
- Según el anexo I, ¿Qué tipo de textura tiene? ¿Por qué? ¿Qué tipo de roca magmática es?
- Trata de identificar los distintos minerales presentes en la roca y pon sus nombres en el dibujo.

Cuarzo: cristales transparentes, incoloros, grisáceos. **Feldespatos:** cristales blancos. **Mica:** cristales laminares, escamosos, brillantes, de color negro (biotita) o pardo o acaramelado (moscovita).

Basalto

- Dibuja y describe el aspecto de esta roca.
- En ocasiones se ven unos cristales verdosos. Son de olivino. ¿Se aprecian estos cristales?
- Según el anexo I, ¿Qué tipo de textura tiene? ¿Por qué? ¿Qué tipo de roca magmática es?

Lava vacuolar

- Describe el aspecto de esta roca.
- Según el anexo I, ¿Qué tipo de textura tiene? ¿Por qué? ¿Qué tipo de roca magmática es?
- ¿Cuál es el origen de los poros que presenta? Piensa en lo que le sucederá a los gases que contiene inicialmente el magma, cuando éste sale por el cráter en forma de lava.

Bandeja 2. Rocas magmáticas II

Las rocas magmáticas pueden ser de diferentes tipos, según que el magma se solidifique en el interior de la Tierra o en el exterior, al salir como lava por el cráter de un volcán. Las que se han formado al solidificarse el magma en el interior de la Tierra, de forma lenta y “reposada” se denominan **plutónicas**. Poseen granos cristalinos visibles y de tamaño uniforme, en general, correspondientes a los diferentes minerales que forman el magma.

Otras rocas magmáticas, sin embargo, se han consolidado al enfriarse la lava en el exterior del volcán, de forma rápida o muy rápida (brusca), en contacto con el agua o el aire. Se denominan **volcánicas**. En este caso, sus granos cristalinos son muy pequeños o ni siquiera presentan granos, sino una pasta denominada vítrea, porque no ha dado tiempo a que los minerales se agrupen formando los cristalitos.

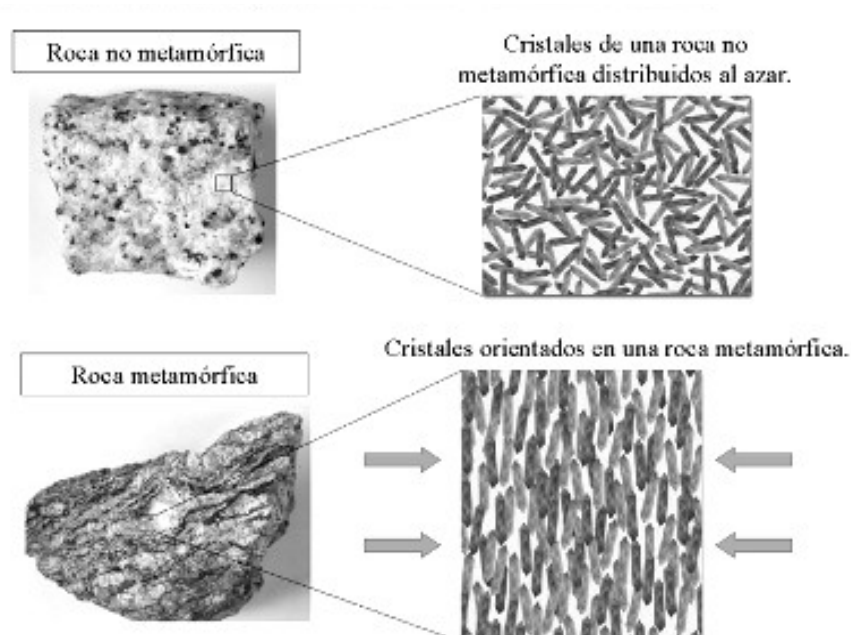
Vamos a ver varios ejemplos.

En la bandeja tienes tres rocas magmáticas: *granito rosa*, *andesita* y *lava cordada*.

- Según el anexo I, ¿Qué tipo de textura tienen? ¿Por qué?
- Relaciona su textura con su proceso de formación: lenta en el interior de la Tierra, rápida en la superficie terrestre o brusca, también en el exterior.
- Trata de identificar algún mineral.

Granito rosa: cristales de cuarzo (transparentes, incoloros o grisáceos), plagioclasas (cristales blanquecinos), ortosa (cristales rosados), mica (cristales negros).

Bandeja 3. Rocas metamórficas



Las rocas experimentan cambios cuando varían las condiciones en las que se encuentran: Por ejemplo, en la superficie terrestre, la atmósfera y los seres vivos provocan su meteorización, es decir, su alteración. La roca entonces puede desmoronarse fácilmente. Otro ejemplo: En el interior de la Tierra, las rocas pueden fundirse y transformarse en magma, debido a las altas temperaturas. Pero hay más ejemplos:

Debido a las altas Temperaturas y/ o Presiones reinantes en el interior de la Tierra rocas pueden “cocerse” o “aplastarse”. Vamos a conocer con más detalle lo que le sucede a las rocas sometidas a estas condiciones:

- **CAMBIOS DEBIDOS A LAS ALTAS TEMPERATURAS: LAS ROCAS “SE CUECEN”.** Puede ocurrir que el incremento de la Temperatura en el interior de la Tierra no sea suficiente para provocar la fusión de la roca, pero sí otra serie de cambios importantes, como la pérdida de agua, variaciones en la textura, en el color y en el grado de cohesión de las partículas que las forman, etc. Es lo que sucede cuando se cuece barro en un horno.
- **CAMBIOS DEBIDOS A LAS ALTAS PRESIONES: LAS ROCAS SE APLASTAN.** Al ser sometidas a altas Presiones, las rocas reducen sus poros, expulsan el agua que puedan contener y sus cristales alargados y aplanados se disponen en láminas, adquiriendo una textura característica.

Las rocas transformadas por efecto de estas altas Presiones y/o Temperaturas se denominan rocas **Metamórficas** y al conjunto de transformaciones, **Metamorfismo**.

En la bandeja hay tres rocas metamórficas: **pizarra, cuarcita y mármol**. Fíjate en su textura, es decir, en el tipo de granos, en su tamaño y en su disposición. Responde, razonando la respuesta:

- Indica su textura, que puede ser granuda o en láminas.
- ¿Cuál de estas rocas se ha originado por metamorfismo debido a las altas Presiones? ¿Por qué lo sabes?
- ¿Cuáles de estas rocas se han formado por metamorfismo debido a las altas temperaturas? ¿Por qué lo sabes?
- ¿Observas fósiles o minerales en la pizarra? ¿Y en el mármol o en la cuarcita? ¿Eres capaz de explicar por qué?
- ¿Cómo distinguirías la cuarcita del mármol? Ayúdate utilizando HCl y un portaobjetos de vidrio. Si salen burbujas con el ácido, es porque contiene carbonato de calcio. Si raya al vidrio, es porque tiene componentes de cuarzo.

ANEXO I: TEXTURAS DE ROCAS MAGMÁTICAS (SIMPLIFICADA).

TEXTURA	DESCRIPCIÓN	TIPO DE ENFRIAMIENTO	TIPO DE ROCA
HOLOCRISTALINA	Con granos cristalinos visibles de diferentes minerales, con un tamaño uniforme.	Lento, en el interior de la Tierra.	PLUTÓNICA
HIPOCRISTALINA	Con granos muy pequeños, apenas visibles.	Rápido, en la superficie o en filones.	VOLCÁNICA/ FILONIANA
VÍTREA	Sin granos. Formada por una pasta o matriz amorfa, denominada vítrea.	Brusco, en contacto con la atmósfera o el agua.	VOLCÁNICA
PORFÍDICA	Con grandes cristales, denominados fenocristales dentro de una pasta vítrea o hipocristalina.	Enfriamiento lento, seguido de un enfriamiento rápido y/o brusco.	VOLCÁNICA/ FILONIANA

