

EXPERIMENTA LA ENERGIA DE LA TIERRA, SIMULA LA ERUPCIÓN DE UN VOLCAN EN CASA

¿Has pensado alguna vez por qué se forman los [volcanes](#)?, ¿cuál es la fuerza interior del planeta Tierra que provoca estos fenómenos naturales?

Las rocas magmáticas se forman en la corteza de la Tierra por el enfriamiento del magma. El magma es una mezcla de sólidos (minerales y fragmentos de rocas), líquidos (silicatos fundidos) y gases. ¿Por qué sube el magma a través de la corteza? ¿Cómo se forman las [rocas filonianas](#)? ¿Cómo se produce una erupción volcánica? ¿Cómo llega la lava a la superficie del planeta? Con un experimento muy sencillo podremos averiguar las respuestas.

El experimento

Para realizar la actividad necesitará los siguientes materiales:

- Un recipiente de vidrio transparente de un litro. Es necesario que se pueda poner al fuego (un vaso de precipitados de pirex es lo mejor).
- Un par de velas de cera roja.
- Unos 150 cm³ de arena fina (de playa o de río).
- Un litro de agua fría.
- Un aparato que permita fundir la cera (se funde a unos 80 ° C). Una placa calefactora o una cocina convencional pueden servir. En las cocinas de vitrocerámica o de inducción puede ser un poco más complicado.

Primero se deben cortar las velas en trocitos pequeños y ponerlos en el fondo del recipiente de vidrio. Para que el experimento sea más vistoso es necesario que la cera sea de color (cuidado porque hay velas que sólo están coloreadas en su exterior).

A continuación, calentad el recipiente hasta que la cera quede fundida en su fondo. Es necesario que forme una capa de un par de centímetros de grosor. Después, dejarla enfriar hasta que vuelva a la temperatura ambiente y solidifique adoptando la forma del fondo del recipiente de vidrio. Ahora ya puede comenzar el experimento.

Para hacer la simulación del ascenso de un magma a través de la corteza de la Tierra, haz lo siguiente:

- a) Cubrir la cera con una capa de aproximadamente un centímetro de arena fina.
- b) Llenar lentamente el recipiente con agua fría hasta llegar a un par de centímetros de la apertura. Utiliza una cuchara para que el agua toque primero en ésta y luego caiga hacia el fondo y así no deshacer la superficie de arena que hemos preparado.
- c) Enciende el aparato calefactor y ponga el recipiente que hemos llenado con agua al fuego para que la cera se caliente y se pueda fundir poco a poco.

A los pocos minutos verás como la cera líquida comienza a ascender a través de la arena y del agua. En el agua aparecerá un entramado de hilillos de cera. Alguno de ellos llegará a la superficie del agua y formará un pequeño "volcán" del que surgirán "coladas de lava".

El fundamento físico

El experimento es una simulación del proceso por el cual se solidifica un magma en contacto con los materiales más fríos. En condiciones naturales, los magmas ascienden a través de la corteza porque su temperatura más alta (entre 700 y 1500 ° C) provoca que su densidad sea más baja que las rocas sólidas que las rodean. La liberación de los gases que contienen los magmas también facilita su ascenso y son la causa de la explosividad de algunas erupciones volcánicas. Es el mismo fenómeno que hace que el gas contenido en un refresco carbónico o el cava arrastre el líquido hacia el exterior cuando destapamos la botella.

La cera es un material menos denso que la arena y el agua. Por lo tanto, cuando se funde puede ascender a través del líquido. Las gotas y los filamentos de cera fundida suben a través del líquido y solidifican nuevamente en contacto con el agua fría o con el aire.

Los tubos y filamentos de cera que solidifican en el agua son el equivalente de las rocas filonianas (o hipabisales). Se forman cuando un magma solidifica dentro de grietas o conductos. El magma se enfría con cierta rapidez en contacto con las rocas que conforman la corteza terrestre más superficial.

La cera que consigue llegar a la superficie del agua solidifica en contacto con el aire y la frialdad de la superficie. Su acumulación nos recuerda el proceso que origina algunos edificios volcánicos. Los flujos de cera líquida que se forman parecen las coladas de lava que surgen de algunos volcanes y recorren ciertas distancias antes de solidificarse.

David Brusi (Departamento de Ciencias Ambientales. Centro GEOCAMB. Universitat de Girona)