

## ¡Dolinas!

### Simule los procesos de formación de dolinas en acción

Prepare su simulación de dolinas:

- tome un recipiente de plástico como los que se utilizan para transportar la comida;
- hágale dos agujeros sin que se rompa;
- tome el centro de cartón de un rollo de papel de higiénico y recórtelo hasta obtener un tubo de la altura del recipiente y unos 2 cm de diámetro;
- coloque el tubo vertical en el recipiente y rodéelo de grava hasta llenar dos terceras partes del mismo (Figura 1);



Figura 1. Preparación del modelo de dolina.  
(Fotos de las Figuras 1 a 4, Suzy Allen y Gwyn Jones).

- llene el tubo con sal de mesa hasta aproximadamente el mismo nivel que la grava y, seguidamente, retire con cuidado el tubo de cartón, girándolo ligeramente mientras lo extrae;
- cubra todo el recipiente, incluyendo la sal con una capa fina de grava;
- cubra la grava con una capa de 0,5 cm de grosor de arena seca;
- deposite pequeños objetos que representen edificios o coches en diferentes lugares, incluyendo la zona sobre la sal.

Haga la demostración como sigue.

- Coloque el recipiente con los agujeros sobre una pica o cualquier recipiente que pueda recoger el agua (Figura 2);



Figura 2. El modelo de dolina preparado para funcionar.

- coloque un embudo pequeño sobre el extremo más alejado de los agujeros;

- conecte un tubo de goma por un extremo a un grifo y, por el otro, al embudo;
- abra el grifo hasta que el recipiente se llene de agua; entonces reduzca el flujo a un goteo constante;
- observe los resultados: normalmente se empieza a formar una "dolina" y el "edificio" empieza a hundirse al cabo de unos cinco minutos;
- continúe hasta obtener los resultados de las Figuras 3 y 4.

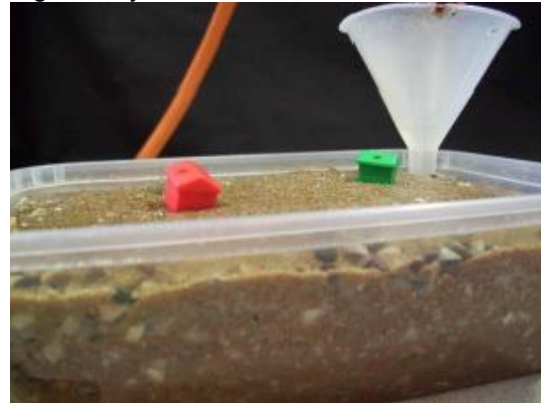


Figura 3. ¡Adelante!



Figura 3. ¡Listo!

Comente la demostración con sus alumnos.

- Pregúnteles si el modelo refleja lo que sucede en el "mundo real" (*R: Las dolinas se pueden formar de manera inesperada y sin ningún síntoma previo, tal como se ve aquí; realmente se forman allí donde las aguas subterráneas disuelven materiales y la superficie colapsa; se pueden formar tan rápidamente como en la demostración, o a mayor o menor velocidad; casas enteras o coches pueden ser engullidos por dolinas.*).
- Pregúnteles ahora de que forma la demostración es diferente de los sucesos de hundimiento de dolinas en el "mundo real" (*R: La escala es mucho más pequeña que en el "mundo real"; aunque la sal puede ser uno de los materiales que se disuelven para formar dolinas, son más frecuentes las dolinas en calizas; también se pueden desarrollar a partir de otros materiales solubles como el yeso.*).
- Pregúnteles como sería vivir en un área en que aparezcan dolinas con frecuencia (*R: ¡da miedo!*).

## Ficha técnica

**Título:** ¡Dolinas!

**Subtítulo:** Simule los procesos de formación de dolinas en acción

**Tema:** Se simulan los procesos de formación de una dolina y sus efectos.

**Edad de los alumnos:** 5-20 años

**Tiempo necesario:** de 20 a 30 minutos para preparar la actividad, 30 minutos para hacerla.

**Aprendizajes de los alumnos:** Los alumnos pueden:

- explicar cómo se desarrollan las dolinas por la disolución de los materiales subyacentes;
- describir los impactos potenciales de las dolinas.

### Contexto:

Las dolinas se forman normalmente en calizas, pero también pueden hacerlo donde haya otras rocas incluso más solubles, como los yesos y la sal. Esta actividad simula la disolución de materiales subterráneos y los impactos que puede tener en superficie (Figura 5).



Figura 5. Dolina en un parque del Parque Nacional de Yellowstone, USA.

*Ildar Sagdejev, autoriza la publicación de esta imagen bajo la licencia de la GNU Free Documentation Licence, Version 1.2 o cualquier versión posterior.*

### Ampliación de la actividad:

Los alumnos podrían buscar en Internet ejemplos de la actividad devastadora de las dolinas.

### Principios subyacentes:

- Las dolinas se producen por el arrastre, normalmente por disolución, de materiales situados bajo la superficie terrestre; los más frecuentes son las calizas, los yesos y las sales.
- Como que los materiales de la superficie pueden ser resistentes y dúctiles, las dolinas pueden provocar la rápida subsidencia de la superficie, a menudo con resultados devastadores.

### Desarrollo de habilidades cognitivas:

Enlazar los efectos del modelo con la realidad permite establecer nuevas conexiones. Discutir el encaje entre modelo y realidad puede implicar construcción del pensamiento y conflicto cognitivo.

### Material:

- recipiente de plástico, como los que se utilizan para transportar la comida
- berbiquí o destornillador para hacer pequeños agujeros en un extremo del recipiente
- embudo pequeño
- acceso a agua y un recipiente para recoger el agua sobrante
- un tubo conectado al grifo de agua
- tubo de cartón
- tijeras
- grava, arena
- sal de mesa
- objetos pequeños para representar casas o coches

### Enlaces útiles:

- Escriba “dolina” en un buscador como Google™ y haga clic en “imágenes” para poder ver una variedad de situaciones causadas por dolinas.

**Fuente:** El modelo original de dolina fue desarrollado a una escala mayor y utilizado en un encuentro de formación de la Earth Science Education Unit por Roger Mitchell de la Ripple Primary School, Londres. La versión más pequeña descrita aquí ha sido desarrollada por Suzy Allen y Gwyn Jones, del Departamento de Educación de la Universidad de Keele, GB.

© El equipo de Earthlearningidea. El equipo de Earthlearningidea se propone presentar una idea didáctica cada semana de coste mínimo y con recursos mínimos, útil para docentes y formadores de profesores de Ciencias de la Tierra, a nivel escolar de Geología y Ciencias, juntamente con una “discusión en línea” sobre cada idea con la finalidad de desarrollar una red de apoyo. La propuesta de “Earthlearningidea” tiene escasa financiación y depende mayoritariamente del esfuerzo voluntario.

Los derechos (copyright) del material original de estas actividades han sido liberados para su uso en el laboratorio o en clase. El material con derechos de terceras personas contenido en estas presentaciones sigue perteneciendo a las mismas. Cualquier organización que quiera hacer uso de este material, deberá ponerse en contacto con el equipo de Earthlearningidea.

Se han hecho todos los esfuerzos posibles para localizar a las personas o instituciones que poseen los derechos de todos los materiales de estas actividades para obtener su autorización. Si cree que se ha vulnerado algún derecho suyo, póngase en contacto con nosotros; agradeceremos cualquier información que nos permita actualizar nuestros archivos.

Si tiene alguna dificultad para leer estos documentos, póngase en contacto con el equipo de Earthlearningidea para obtener ayuda.

Comuníquese con el equipo de Earthlearningidea en: [info@earthlearningidea.com](mailto:info@earthlearningidea.com)

