

¡Perforando chocolate!

¿Qué nos pueden contar los sondeos sobre la Tierra?

Si es posible, muestre a sus alumnos el videoclip filmado desde el Resolution, un barco de investigación y perforación oceánica. <http://joidesresolution.org/node/2038>. Esto introduce la actividad.



“Perforación” de un pastel para obtener un testigo de sondeo.

Imagen tomada del videoclip producido por JOIDES (Joint Oceanographic Institutions for Deep Earth Sampling)

Si no utiliza el videoclip, pregunte a sus alumnos cómo creen ellos que saben los científicos e ingenieros qué hay bajo el terreno. Cómo saben dónde hacer minas o perforar un pozo para encontrar agua o petróleo o gas, cuando alguno de estos recursos no se encuentre en superficie.

Explíqueles que una de las formas que usan los geólogos es hacer un **sondeo**, normalmente vertical, en el terreno a través de las rocas. El equipo de perforación puede tener un tubo dentro que, cuando se llena de roca y sedimento, es extraído y llevado a superficie. Cuando se abre el tubo muestra un **testigo**. Muestre a los alumnos la foto de la página 2, de un testigo real extruido del campo petrolífero de Hutton en el Mar del Norte. Explique a los alumnos que, estudiando las rocas, y quizás también los fósiles del testigo, los geólogos pueden encontrar pistas que indiquen si un recurso como el petróleo o el gas, el agua o el carbón puede estar presente.

Muestre a los alumnos un pastel o diferentes barras de chocolate. (Si utiliza estas últimas, asegúrese de que no hay ninguna marca en la superficie que permita a los alumnos reconocerlas.) Pídale que supongan que la superficie del pastel o el chocolate son la superficie terrestre y que no la pueden cortar o morder. ¿Cómo podrían averiguar que hay dentro?

La respuesta es hacer un sondeo y extraer un testigo. Los alumnos quizás han visto maestros queseros haciendo esto para saber si un queso está en su punto.

Le sugerimos que utilice un extractor de semillas de manzana para esta investigación, aunque podría usar cualquier tubo de metal o plástico duro. Sin

embargo, necesitará un cilindro que encaje dentro del tubo para empujar el testigo hacia fuera. En la foto de debajo se puede ver el resultado de hacer un sondeo a través de cuatro barras de chocolate diferentes.



Testigo de un “sondeo” a través de 4 barras de chocolate

(Foto: Elizabeth Devon)

Pida a sus alumnos que dibujen los testigos de forma precisa a partir de sus sondeos. ¿Ha habido sorpresas? En un pastel es posible esconder una capa de crema o mermelada. Algunas barras de chocolate también desvelan sorpresas.

Ficha técnica:

Título: ¡Perforando chocolate!

Subtítulo: ¿Qué nos pueden contar los sondeos sobre la Tierra?

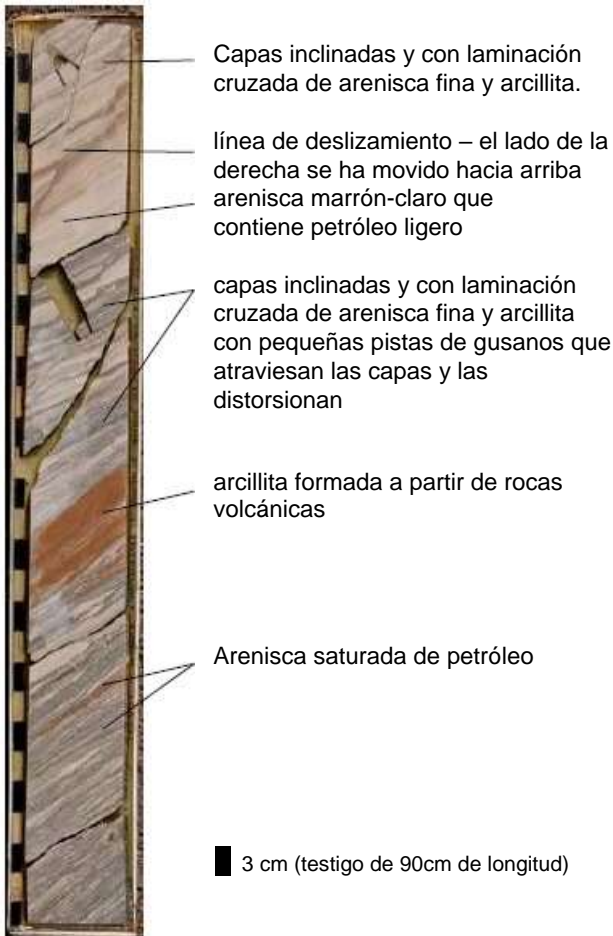
Tema: Esta actividad se puede utilizar en cualquier lección de ciencias o geografía que trate de averiguar qué hay bajo la superficie terrestre, incluyendo la búsqueda de recursos naturales y la comprensión de los ambientes del pasado.

Edad de los alumnos: 7 - 14 años

Tiempo necesario: 20 minutos

Aprendizajes de los alumnos: Los alumnos pueden:

- describir que los sondeos son agujeros perforados en el terreno con diferentes finalidades;
- explicar que el sondeo puede servir para traer un testigo de rocas subterráneas a la superficie;
- explicar cómo, estudiando la secuencia de rocas del testigo, los científicos pueden incrementar su conocimiento, no solo sobre los recursos presentes, niño también sobre los ambientes del pasado;
- explicar que los sondeos son poco agresivos con el paisaje y que se pueden sellar después de su uso.



Testigo del Campo Petrolífero de Hutton en el Mar del Norte, proporcionado por Peter Craig, Earth Science Education Services (Foto: Elizabeth Devon)

Contexto:

Habrà mucha discusión sobre los sondeos. Muchos alumnos habrán oído hablar de las controversias alrededor del fracking, la fracturación hidráulica de pizarras para obtener el gas que contienen. Muchos de nuestros recursos naturales se han descubierto como resultado de perforar sondeos y extraer testigos, sin fracking. También hemos aprendido muchas cosas de ambientes del pasado a partir de las evidencias que encontramos en las rocas de los testigos de sondeos.

Ampliación de la actividad:

Utilizando un buscador de Internet, los alumnos podrían investigar algunos de los usos que hacen los científicos de los sondeos como, por ejemplo, en la industria del fracking o los hielos de la Antártida. Estos últimos retienen burbujas de aire de hace miles de años que se pueden analizar para saber su composición y temperatura en aquellos momentos.

Principios subyacentes:

- Se pueden usar diferentes tipos de sondeos para investigar rocas bajo la superficie terrestre.
- Algunos sondeos se perforan para extraer testigos a la superficie. Así se pueden estudiar estas en detalle.
- Otros sondeos permiten bajar equipamiento especializado dentro de las rocas. Estos instrumentos registran, por ejemplo, tamaño de los poros, radiación gamma, resistividad, densidad, y estos resultados se pueden analizar para interpretar las rocas subyacentes.

Desarrollo de habilidades cognitivas:

La discusión sobre lo que diversos testigos de chocolate o pasteles pueden revelar implica metacognición. Hay conflicto cognitivo cuando el testigo no contiene lo que se esperaba. Relacionar los testigos de pasteles o chocolates con testigos reales implica establecer nuevas conexiones.

Material:

- pasteles o barritas de chocolate
- vaciadores de manzanas o tubos de metal o plástico duros. Si se usan estos se necesitarán piezas de madera que encajen para expulsar el testigo fuera del tubo
- imágenes de sondeos y testigos (opcional).

Enlaces útiles:

JOIDES Resolution research ship, science in search of Earth's secrets - <http://www.joidesresolution.org>
British Geological Survey – sondeos - <http://www.bgs.ac.uk/data/boreholescans/home.html>
British Geological Survey - testigos - <http://www.bgs.ac.uk/discoverymetadata/13603048.html>

Fuente:

Elizabeth Devon del Equipo de Earthlearningidea

© 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

