

## Rocas en pantalla

### Preparación en clase del trabajo de campo, utilizando una foto y muestras

Utilice las sugerencias de esta actividad para preparar a los alumnos para una visita a un afloramiento de rocas de su localidad. Si dispone de proyector y pantalla, proyecte una foto de un afloramiento (como la de debajo o una suya).

Pida a sus alumnos que simulen estar viendo un afloramiento real. Si no dispone de equipamiento, imprima una copia grande de la foto para cada grupo de alumnos.

Sitúe algunas muestras de rocas adecuadas en el suelo bajo la pantalla, como si hubiesen caído del afloramiento.

Pida a los alumnos que:

- recojan “muestras caídas” de cada tipo de

roca de la foto, las describan y busquen indicios de cómo se formó cada roca. (Asegúrese de que las cabezas de los alumnos no se interpongan entre el proyector y la pantalla mientras recogen las muestras);

- dibujen un esquema a escala del afloramiento y lo rotulen con tantas características importantes como puedan. Dígalos que no espera una obra de arte, sino que intenten mostrar la geología con trazos sencillos. El mango del martillo mide unos 35 cm de largo:

- se preparen para un debate sobre los acontecimientos que puede mostrar la foto.



Afloramiento de la base de un acantilado, cerca de Portishead, Somerset, GB. (Foto: Peter Kennett)

#### Ficha técnica

**Título:** Rocas en pantalla

**Subtítulo:** Preparación en clase del trabajo de campo, utilizando una foto y muestras

**Tema:** Se trata de una actividad que implica la observación y el registro de características geológicas, que se realizan en el campo, usando una imagen de un lugar adecuado. Se puede utilizar como un ejercicio por sí misma, o como una preparación para el trabajo de campo real.

Preparar a los alumnos de esta forma permite ahorrar un tiempo precioso sobre el terreno.

**Edad de los alumnos:** 11 -18 años

**Tiempo necesario:** al menos 30 minutos, dependiendo del detalle con que se analicen la foto y las muestras.

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

- observar detenidamente características geológicas;

- comprender que el valor científico de un esquema se refuerza si se le añade la escala y la dirección;
- dibujar y rotular un esquema de un afloramiento, sin intentar ser demasiado “artístico”;
- interpretar la historia geológica de un afloramiento, usando evidencias que han observado por si mismos;
- debatir sus interpretaciones de manera ordenada.

**Contexto:**

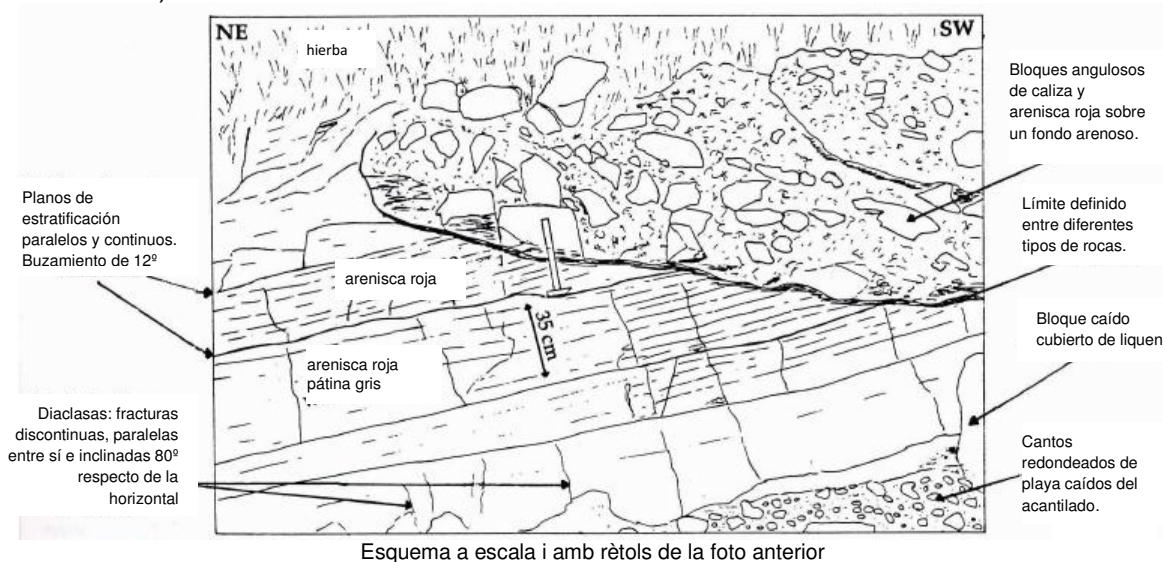
El esquema a escala que se muestra es todo lo que se necesita para explicar la geología del afloramiento: no hacen falta sombreados “artísticos”, etc. Los alumnos pueden mostrar la escala (con el martillo) y la dirección (presentada aquí con rótulos, aunque en el campo debería utilizarse una brújula).

No hace falta que utilicen un vocabulario técnico (por ejemplo, diaclasas o planos de estratificación) hasta que les hayan introducido. Dependiendo de los ejemplos, la localización en el afloramiento de las “muestras caídas” debería ser evidente, aunque quizás habrá que ayudarles a describir las muestras.

En este ejemplo:

- Hay dos series de capas, con un rompimiento angular entre ellas (“límite distintivo....”).

- Este rompimiento se llama **discordancia**, y representa un tiempo en que no se depositaron sedimentos en este lugar.
- Las capas bajo la discordancia son areniscas rojas devónicas. La coloración roja indica que se depositaron en forma de arena en un clima tropical, probablemente por avenidas de ríos. Las arenas se compactaron y cementaron hasta formar las areniscas rojas compactas.
- Estas areniscas rojas se inclinaron por movimientos tectónicos que han provocado un buzamiento aparente hacia el noreste y la fracturación de las rocas por diaclasas.
- Siguió un período de erosión reflejado por el corte de las capas superiores de areniscas (probablemente la ladera de un valle).
- Fragmentos de calizas y areniscas fueron transportados hasta este lugar, pero sin mucha erosión, ya que aún son angulosos. (Esto sucedió durante el Triásico).
- Estas rocas se cementaron y toda la secuencia fue elevada por movimientos tectónicos.
- La erosión litoral más reciente ha generado el acantilado bajo que se puede ver hoy en día, con la playa de debajo formada por cantos procedentes del acantilado y de otros lugares.



Esquema a escala i amb rètols de la foto anterior

**Ampliación de la actividad:**

Durante el debate de los alumnos, se les puede preguntar qué otras evidencias buscarían si pudiesen visitar el lugar, para reforzar sus argumentos.

En este caso las calizas están representadas por los bloques triásicos

situados por encima de la discordancia, pero en la foto no se ve el área fuente de estos fragmentos calizos. Las calizas son de edad carbonífera y el afloramiento más cercano se encuentra a menos de un kilómetro. De hecho, no hay mejor actividad

de ampliación que llevar la clase a una salida de campo!

**Principios subyacentes:**

- Véase en el apartado “Contexto” una descripción de este lugar.
- La coloración roja de las rocas sedimentarias indica a menudo condiciones de deposición tropicales/subtropicales, en que el oxígeno abundante permite la meteorización de las rocas originales para formar compuestos de hierro ( $Fe_3$ ).
- La uniformidad de las capas más antiguas sugiere una sedimentación por un río rápido más que por el viento. Estos ríos eran probablemente intermitentes, circulando únicamente durante la estación lluviosa.
- Les discordancias tienen una gran relevancia en el registro geológico, ya que indican más de una fase de sedimentación.

**Desarrollo de habilidades cognitivas:**

Los alumnos construyen un modelo cognitivo mientras observan y registran lo que descubren. En el debate final puede aparecer un conflicto cognitivo (y es de esperar que de ningún otro tipo más!). Relacionar su trabajo en clase con un lugar real permitiría el establecimiento de nuevas conexiones.

**Material:**

- proyector y pantalla
- una foto adecuada (como la proporcionada, u otra suya, o bajada de Internet) que se puede proyectar o imprimir y fotocopiar en papel
- algunas muestras de rocas como las de la foto
- lupas de mano

**Enlaces útiles:** Véase en la E-library del National Science Learning Centre una versión completa de “Steps towards the rockface” -

<http://www.nationalstemcentre.org.uk/elibrary/resource/1150/steps-towards-the-rock-face-introducing-fieldwork>

**Fuente:** Diseñado originalmente por Peter York, King Edward VII School Sheffield, para Science of the Earth 11-14 ‘Steps towards the rock face’, Earth Science Teachers’ Association, 1991, Sheffield, Geo Supplies Ltd.

© 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).

