

Preguntas ante un afloramiento 4: grupos de rocas (sedimentarias o ígneas) ¿Qué preguntas sobre el tipo de rocas se pueden hacer ante un afloramiento?

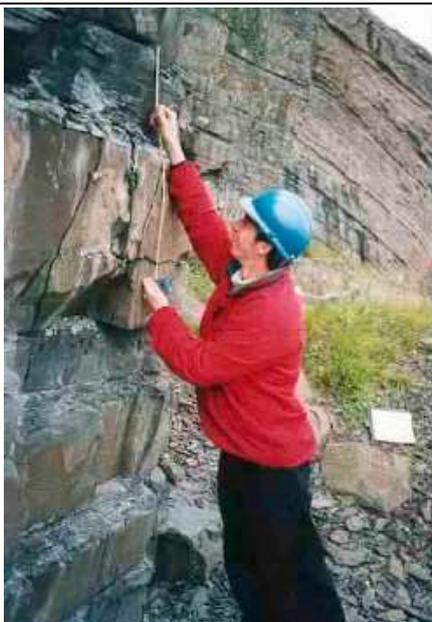
La serie de ELI* “Preguntas ante un afloramiento” ayuda a los profesores a planificar el trabajo de investigación en el campo ante cualquier afloramiento **. Para cada caso se dan posibles preguntas con algunas respuestas adecuadas con el fin de ayudarles a decidir si las preguntas funcionarían bien en el lugar donde están, o si se podrían hacer en cualquier sitio. El hecho de responder las cuestiones proporcionará una comprensión básica de las evidencias conservadas en las rocas de los procesos que las formaron.

Grupos de rocas

Se pide a los alumnos que utilicen sus observaciones para distinguir entre rocas sedimentarias e ígneas usando criterios sencillos. (Para simplificar, dejamos las metamórficas para más adelante dentro de esta serie de “Preguntas ante un afloramiento”).

Lleve a sus alumnos a un lugar en que las características, ya sean del propio afloramiento o de los derrubios a su pie, sean claras y obvias, y hágales las siguientes preguntas:

| Posibles preguntas | Posibles respuestas |
|--|--|
| En estas rocas ¿se pueden ver claramente capas? (La mayoría de rocas sedimentarias presentan capas claras; la mayoría de ígneas, no) | Se observan capas claras (= capas sedimentarias) o no (= ígnea). No se debe confundir la fracturación paralela (= diaclasas) con la estratificación: las capas sedimentarias a menudo se diferencian por su tamaño de grano, color, etc. |
| Una gota de agua ¿se infiltra o fluye por la superficie? (Muchas rocas sedimentarias tienen agujeros entre sus granos y el agua se infiltra. La mayoría de ígneas tienen granos que encajan entre sí y son impermeables) | Porosa = sedimentaria (a no ser que la roca esté muy bien cementada o haya sufrido metamorfismo). No porosa = ígnea (a menos que la roca esté muy meteorizada) |
| ¿Podéis desprender granos de la superficie con una moneda? (Los granos se pueden desprender de la mayoría de rocas sedimentarias, pero son más difíciles de separar de la mayoría de rocas ígneas) | El hecho de que los cristales de las rocas ígneas encajen entre sí los hace más difíciles de desprender |
| Una gota de ácido diluido ¿reacciona con la roca? (Algunas rocas sedimentarias reaccionan con ácido, pero la mayoría de ígneas no lo hacen) | Las calizas reaccionan con ácido; algunas areniscas tienen cemento calcídico que reacciona con ácido (la caliza metamorfoseada (= mármol) también reacciona con ácido. Ninguna roca ígnea común reacciona con ácido) |
| ¿Podéis distinguir fósiles? (Las rocas sedimentarias pueden contener fósiles; las ígneas no tienen nunca) | Se pueden encontrar fósiles en algunas rocas sedimentarias y también en algunas rocas de metamorfismo de grado bajo |
| Esta roca ¿es ígnea o sedimentaria? ¿Cómo lo sabes? | Esta pregunta anima a los alumnos a reunir todas las evidencias para responderla |

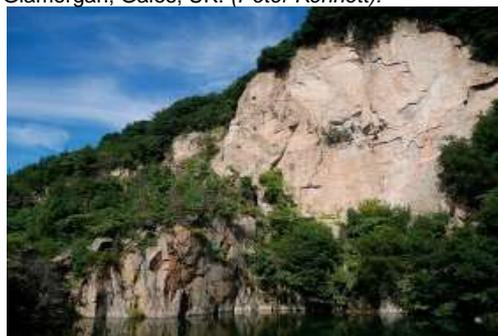


Midiendo capes de rocas sedimentarias
(Peter Kennett).

Archivo con licencia de Haruo.takagi bajo
licencia de Creative Commons Attribution-
Share Alike



Capas de rocas casi horizontales, Southerndown, Glamorgan, Gales, UK. (Peter Kennett).



Roca ígnea sin capas, cantera de Kitagi, Japón.

* ELI = Earthlearningidea

** Un afloramiento es un lugar en que las rocas se pueden ver en superficie, expuestas por medios naturales o artificiales.

Ficha técnica

Título: Preguntas ante un afloramiento 4: grupos de rocas (sedimentarias o ígneas)

Subtítulo: ¿Qué preguntas sobre el tipo de roca se pueden hacer ante un afloramiento?

Tema: Actividad de campo que ayuda a los profesores a hacer preguntas básicas que ayuden a sus alumnos a distinguir entre rocas sedimentarias e ígneas.

Edad de los alumnos: 9-16 años

Tiempo necesario: 10 minutos

Aprendizajes de los alumnos: Los alumnos pueden:

- distinguir entre rocas sedimentarias e ígneas utilizando criterios sencillos;
- describir las evidencias utilizadas para separar las rocas sedimentarias de las ígneas.

Contexto:

Para simplificar, esta actividad de campo se centra en dos de los tres tipos principales de rocas, sedimentarias e ígneas, utilizando sus características para distinguir un grupo del otro; las rocas metamórficas son ignoradas en este ejercicio y, por tanto, esta actividad no es adecuada para áreas de rocas metamórficas.

Recuerde que debe hacer una evaluación de riesgo antes de ir a cualquier afloramiento.

Ampliación de la actividad:

Continúe con otras Earthlearningideas de “Preguntas ante un afloramiento”

Principios subyacentes:

- Las rocas sedimentarias normalmente presentan capas, son porosas (si no están bien cementadas) y se pueden desprender sus granos de la superficie con una moneda, cosa que demuestra su relativamente baja resistencia a la erosión. Esto se debe a que las rocas sedimentarias están constituidas por granos cementados dispuestos en capas, con un cemento relativamente débil y con espacios porosos.
- Las rocas ígneas normalmente no presentan capas (aunque algunas coladas de lava pueden formarlas), pero frecuentemente tienen fracturas paralelas denominadas diaclasas. Están formadas por cristales que encajan entre sí, cosa que las hace impermeables (no porosas) y resistentes a la erosión (a menos que estén muy meteorizadas).

Desarrollo de habilidades cognitivas:

Los criterios que se utilizan para distinguir las rocas sedimentarias de las ígneas forman un modelo, que puede ser aplicado a otras rocas permitiendo así el establecimiento de nuevas conexiones.

Material:

- los recursos necesarios para el trabajo de campo con alumnos relacionados en la Earthlearningidea
Planificar el trabajo: preparando sus alumnos antes de ir a “preguntas ante un afloramiento”.

Enlaces útiles:

Use el Virtual Rock Kit de la web de la Earth Science Education Unit:

http://www.earthscienceeducation.com/virtual_rock_kit/DOUBLE%20CLICK%20TO%20START.htm

para investigar más detalles de las rocas sedimentarias e ígneas.

Fuente: Diseñado por Chris King del Equipo de Earthlearningidea.

La serie de Earthlearningidea “Preguntas ante un afloramiento” y los sitios donde se puede aplicar

| Earthlearningidea “Preguntas ante un afloramiento” | Sitio |
|--|---|
| Plan de trabajo en el campo | Preparación anticipada en la escuela |
| 1: meteorización | Cualquier afloramiento (acantilado, afloramiento costero, cantera, talud) o construcciones meteorizadas (pared, lápida, monumento) |
| 2: erosión | Cualquier afloramiento i muchas paredes |
| 3: suelo | Algunos afloramientos presentan un perfil de suelo encima (pero muchos otros no lo tienen) |
| 4: tipo de roca (ígneas o sedimentaria) | Cualquier afloramiento de una roca ígnea o sedimentaria o de ambos tipos; también aplicable a piedras de construcción, lápidas o monumentos de rocas sedimentarias o ígneas |
| 5: granos sedimentarios | Cualquier afloramiento de una roca sedimentaria así como piedras de construcción, lápidas o monumentos |
| 6: fósiles | Cualquier afloramiento que contenga fósiles fáciles de observar, incluyendo piedras de construcción, lápidas o monumentos |
| 7: roques basculadas o plegadas | Cualquier afloramiento con rocas claramente basculadas o plegadas |
| 8: fallas | Cualquier afloramiento con rocas claramente falladas preferentemente en sitios en que las mismas capas puedan seguirse a un lado y al otro de la falla |
| 9: metamorfismo | Cualquier afloramiento en que se puedan ver claramente características de las rocas metamórficas y, preferentemente, allí donde haya evidencias de la roca de la que derivan |
| 10: secuencias | Cualquier afloramiento en que se pueda datar relativamente una secuencia de acontecimientos geológicos utilizando los “Principios Estratigráficos” |
| 11: placas tectónicas | Cualquier afloramiento de rocas sedimentarias que contengan evidencias de deposición en climas y altitudes/profundidades diferentes de las actuales, con evidencias adicionales de procesos de límite de placas |
| 12: potencial de canteras/taludes | Cualquier afloramiento de una cantera o talud |
| 13: economía de cantera | Cualquier cantera abandonada (o en funcionamiento) |
| 14: toma de notas | Cualquier afloramiento |



© 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

