

¿Qué estructuras sedimentarias hacer?

Hacer estructuras sedimentarias en el aula utilizando aparatos y materiales sencillos

La mayoría de rocas sedimentarias están constituidas por granos procedentes de rocas preexistentes que han sido compactados y cementados para formar nuevas rocas. A menudo contienen pistas que nos dicen cómo se formaron cuando eran materiales sueltos en ríos, mares o desiertos, etc.

Estudid las fotos de estas estructuras sedimentarias en areniscas y lutitas y buscad evidencias de su formación.

Seguidamente, observad la foto que muestra algunos aparatos sencillos. Sugerid maneras en que cada una de las estructuras observadas en las fotos de las rocas podrían ser reproducidas usando alguno de los aparatos. Deberéis disponer de arena lavada, un frasco con sedimento de diferentes tamaños de grano y una pequeña cantidad de fango.

Discutid vuestras ideas con el profesor/a, pedidle los aparatos y poneos a trabajar. Podéis probar de hacer un vídeo corto de vuestra investigación que muestre los procesos tal como pasen.

Fotos de algunas estructuras sedimentarias.



Estratificación gradada.



Ripples asimétricos.



Ripples simétricos.



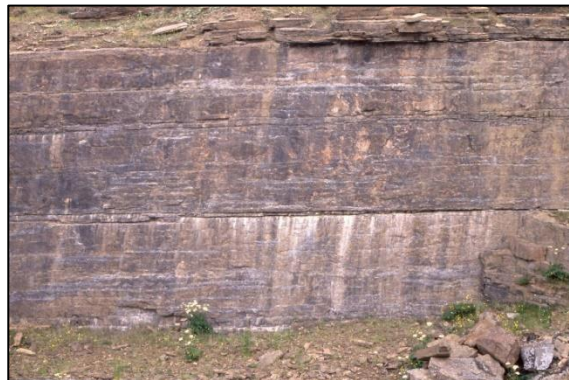
Dunas eólicas a gran escala (Nota: para hacer esta estructura en la clase, ¡no sopléis arena suelta en el aula! Intentad encontrar una manera de medir el ángulo en el que se estabilizará un montón de arena seca).



Estratificación cruzada.



Laminación planar en una lutita (con fósiles).



Estratificación planar en una arenisca de grano fino



Los aparatos y materiales: canaleta con tope final; caja cuadrada de plástico; caja redonda de plástico; probeta; espátula; vaso de precipitados, cucharilla; bloque de madera; transportador; bote con tapadora; arena amarilla lavada; arena roja lavada; fango en un bote con tapadora; sedimento mezclado en un bote con tapadora; cubo con agua.

Ficha técnica

Título: ¿Qué estructuras sedimentarias hacer?

Subtítulo: Hacer estructuras sedimentarias en el aula usando aparatos y materiales sencillos.

Tema: Actividad de revisión que implica investigar cómo se forman las estructuras sedimentarias en sedimentos sueltos.

Edad de los alumnos: más de 14 años

Tiempo necesario: Unos 20 minutos para que un pequeño grupo diseñe una investigación. El resto de la sesión se puede usar para que los alumnos compartan sus ideas con el resto de la clase.

Aprendizajes de los alumnos: Los alumnos pueden:

- apreciar que “el presente es la clave del pasado”.
- explicar que, en muchos casos, las direcciones de flujo, que generan una diversidad de

estructuras, se pueden deducir a veces a partir de las evidencias de las rocas.

- relacionar los niveles de energía del momento en que el sedimento era transportado y depositado con estructuras sedimentarias específicas.

Contexto: Para ajustarse al tiempo de la sesión, el profesor puede repartir una estructura para cada pequeño grupo de estudiantes, distribuir los aparatos y, al final, comparar sus notas.

Los métodos para investigar cada una de las estructuras sedimentarias mostradas más arriba se encuentran descritos en las Earthlearningideas relacionadas en la sección de Enlaces Útiles. No obstante, éstos no son prescriptivos y los estudiantes pueden muy bien diseñar mejores métodos por sí mismos. Las fotos siguientes se han tomado de estas actividades (algunas fueron tomadas en el campo para demostrar estructuras en afloramientos donde se pueden encontrar).



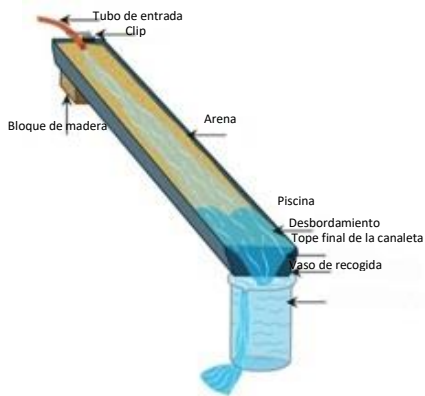
Estratificación planar en arena



Laminación planar en fango cuando se deposita en agua salada



Estratificación gradada



Estratificación cruzada: montaje de la canaleta (ESEU)



Estratificación cruzada en un microdelta al final de la canaleta (Foto; Chris King)



Ripples isométricos.

Ampliación de la actividad:

- Prepare una demostración para ver si el fango se asienta más rápidamente en agua de mar que en agua dulce, usando dos contenedores idénticos (p.e. probetas), una con agua del grifo y la otra con solución salina. Esto pasa habitualmente en el mundo natural a causa de la floculación de las partículas de fango en el agua salada.
- Muestre la foto de las grietas de desecación en una limolita de debajo y pregunte a la clase cómo las podrían reproducir en el laboratorio. Es posible hacerlo dejando secar y agrietarse una arcilla muy húmeda dentro de una caja de plástico, pero encontrará un método más espectacular con harina de maíz en

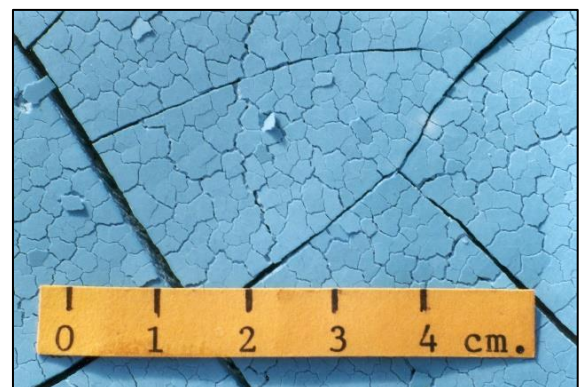
http://www.earthlearningidea.com/PDF/47_Spanish.pdf



Ripples simétricos (en un bol redondo, pero funciona mejor en uno cuadrado)



Comprobando el ángulo de reposo de arena seca, como en una duna del desierto



Grietas de desecación en harina de maíz teñida de azul

Principios subyacentes:

- Las rocas sedimentarias contienen pistas, como las estructuras sedimentarias, que pueden indicar cómo se formaron.
- La mayoría de rocas sedimentarias están formadas por sedimentos sueltos que fueron arrastrados por corrientes de agua, hielo o aire. Estas corrientes transportan cantidades enormes de material previamente meteorizado y erosionado, de un sitio a otro.
- Se puede definir un estrato como una capa de sedimento que se formó en un único episodio de deposición.
- Un episodio de deposición puede tener lugar en unos segundos o durante muchos años.

Desarrollo de habilidades cognitivas:

Se producen procesos de construcción de conocimiento cuando se observan los resultados de la demostración. Puede haber conflicto cognitivo cuando los resultados de las investigaciones no encajen con las expectativas de los alumnos. Deberán establecer nuevas conexiones para relacionar las observaciones de laboratorio con el mundo real.

Material:

- canaleta con tope final
- caja cuadrada de plástico
- caja redonda de plástico
- probeta
- pala
- espátula, vaso de precipitados
- cucharilla

- bloque de madera
- transportador
- bote con tapadora
- arena amarilla lavada
- arena roja lavada
- fango en un bote con tapadora
- sedimento mezclado en un bote con tapadora
- cubo de agua

Enlaces útiles

http://www.earthlearningidea.com/PDF/11_Spanish.pdf

https://www.earthlearningidea.com/PDF/Symmetrical_Ripple_Marks.pdf

http://www.earthlearningidea.com/PDF/177_Spanish.pdf

https://www.earthlearningidea.com/PDF/330_Make_own_cross_bedding.pdf

http://www.earthlearningidea.com/PDF/66_Spanish.pdf

http://www.earthlearningidea.com/PDF/223_Spanish.pdf

Fuente: Actividades previas de Earthlearningidea (ver más arriba). Esta idea didáctica apareció originalmente en el texto gratuito descargable de "Exploring Geoscience" en:

http://www.igeosced.org/wp-content/uploads/2019/12/Geotextbook_Dec_2019.pdf

Todas las fotos son de Peter Kennett, excepto cuando se hace constar.

© **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.

