

Fósiles marcadores – *burrows* o perforaciones ¿Qué evidencias dejan en las rocas los seres vivos?

Los seres vivos dejan con frecuencia evidencias de su actividad en las rocas, incluso si no se encuentra sus restos como fósiles. Se pueden obtener pistas a partir de ejemplos vivos, que se pueden estudiar en hábitats actuales.

Se recomienda hacer esta actividad inmediatamente después de que los alumnos hayan trabajado la actividad de Earthlearningidea denominada *La supervivencia de las conchas - ¿Cómo se adaptan las conchas marinas a sus hábitats?* Las Fotos 1 y 2 pertenecen a esta actividad. Recuérdeles a los alumnos que los bivalvos marinos que vivían en el fondo del mar sin introducirse en él presentan normalmente conchas resistentes y dos marcas musculares como, por ejemplo, el S y el T de debajo. Los bivalvos que penetran en del sedimento blando tienen normalmente conchas más finas y presentan un repliegue en su línea paleal que marca el espacio donde “guardar” sus tubos alimentarios cuando no los utilizan como, por ejemplo, el bivalvo R. Los bivalvos que excavan agujeros en roca sólida son similares, excepto en que tienen una parte frontal serrada para poder rasgar la roca como, por ejemplo, el bivalvo U.



Foto 1: Exterior de cuatro conchas de bivalvos marinos

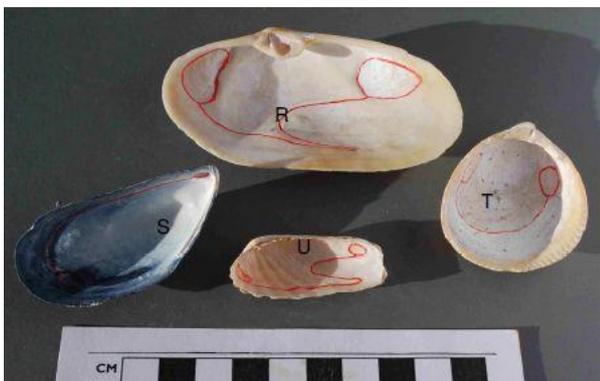


Foto 2: El interior de las mismas conchas de bivalvos marinos

Ahora muestre a la clase las Fotos 3 y 4, de rocas con evidencias de la existencia previa de bivalvos. Pídale que relacionen uno de los tipos de concha de la de la Foto 2 con la Foto 3 y otro con la Foto 4. (El tipo U coincide con la Foto 3. Los agujeros fueron excavados en la roca por el animal que hacía girar sus valvas a derecha e izquierda mientras crecía. La concha R coincide con la Foto 4. Las capas de arenisca fueron distorsionadas cuando la arena aun no estaba consolidada en el fondo del mar, cuando el animal subió para abandonar su pista o *burrow*).



Foto 3: Arenisca roja con agujeros, procedente de la costa rocosa de Exmouth, Devon, GB. (Los objetos de color blanco son tubos de gusanos)

Evidencias como estas resultan vitales para ayudarnos a comprender las secuencias de rocas sedimentarias y los ambientes antiguos. Si la roca presenta pistas (*burrows*), debía ser un sedimento blando cuando los animales vivían en él, pero si la roca ha sido excavada, debía ser dura y seguramente mucho más antigua que los animales excavadores. En la Foto 3, las areniscas rojas tienen más 200 millones de años, mientras que las perforaciones son todas ellas actuales.



Foto 4: Arenisca de edad Carbonífera, Sheffield.

Ficha técnica

Título: Fósiles marcadores – *burrows* o perforaciones

Subtítulo: ¿Qué evidencias dejan en las rocas los seres vivos?

Tema: Se invita a los alumnos a aplicar al registro fósil observaciones previas de las características de las conchas de bivalvos actuales.

Edad de los alumnos: 11-18 años

Tiempo necesario: 10 minutos o menos

Aprendizajes de los alumnos: Los alumnos pueden:

- reconocer algunas de las características distintivas de las conchas de los bivalvos;
- revisar su capacidad para relacionar las características de las conchas con la forma de vida de los animales;
- interpretar las evidencias que han dejado los animales en las rocas.

Contexto: Las adaptaciones a los diferentes hábitats se reflejan en la estructura de las conchas de los bivalvos. Este conocimiento se aplica para averiguar cómo eran los ambientes antiguos a partir de las marcas fósiles dejadas por organismos similares.

Las pistas (*burrows*) se pueden distinguir de las perforaciones porque éstas cortan netamente las capas y láminas del sedimento, mientras que las pistas distorsionan las capas que eran de sedimento blando en aquel momento; las capas normalmente se inclinan hacia abajo dentro de las pistas como se puede ver en la Foto 4.

Ampliación de la actividad: Pida a sus alumnos que estudien las Fotos 5 y 6 y sus pies y que digan todo lo que puedan sobre el ambiente en que vivían los animales. Se les ha de decir que las ostras actuales viven sobre un fondo marino duro, normalmente fijadas a él por un material calizo segregado por la ostra. (Las ostras son organismos marinos y, por tanto, el área debía estar sumergida en el mar. Les gusta vivir sobre un fondo rocoso de manera que el sedimento ya debía estar consolidado y no era una arena fangosa. Los agujeros y tubos señalan dónde perforaban la roca los animales, mostrando nuevamente que debía haber pasado suficiente tiempo como para que los granos se consolidasen en una roca y que estaban cerca de la costa. No podemos saber con seguridad qué organismos hicieron los agujeros, pero la explicación anterior sigue siendo válida).



Foto 5: Vista lateral de una caliza dura atravesada por tubos. Caliza de Lincolnshire, Jurásico, Ketton, Inglaterra

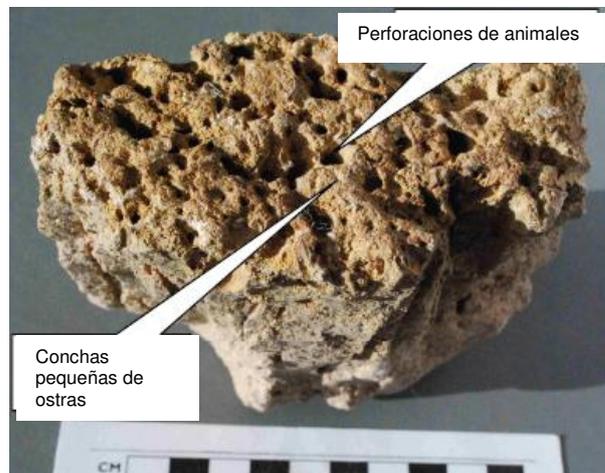


Foto 6: Vista cenital de la misma muestra; se aprecian agujeros y pequeños fósiles de ostras (Todas las fotos: Peter Kennett)

Principios subyacentes:

- Las conchas de los bivalvos marinos proporcionan evidencias de la disposición de sus partes blandas incluso cuando éstos ya han desaparecido.
- Los bivalvos fósiles normalmente presentan las mismas características que los actuales.
- El propio fondo marino puede conservar evidencias de bivalvos, incluso cuando ya no exista la concha;
- Si un animal excava un sedimento blando, la pista normalmente se rellena con material suelto así que el animal abandona el *burrow* o muere (las capas se ven distorsionadas como en la foto 4);
- Las muestras como las de las Fotos 5 y 6 se denominan de “substrato duro”;
- Un “substrato duro” representa un período de tiempo suficientemente largo como para que el sedimento se cimente y forme una roca sedimentaria lo bastante dura como para que los animales la perforen y dejen tubos en ella;
- Los “substratos duros” se pueden utilizar en algunos casos para averiguar dónde se encontraban las antiguas líneas de costa,

comparándolos con áreas de deposición continua; esto puede ser importante para escoger las mejores zonas donde buscar depósitos de petróleo y gas.

Desarrollo de habilidades cognitivas: Revisar las relaciones entre la estructura de la concha de los bivalvos y su hábitat implica construcción del conocimiento; se puede producir metacognición cuando los alumnos discuten sus conclusiones.

Deberán establecer nuevas conexiones para relacionar los ejemplos dados con el mundo real.

Material:

- Copias de las fotos anteriores
- Opcional – conchas de diferentes tipos: cualquier fósil marcador o su réplica en escayola

Fuente: Escrito por Peter Kennett 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

