

¿En qué lugares de la Tierra no hay suelo? Una discusión “profunda” sobre la formación del suelo

En la luna no hay suelo porque, a pesar de que hay procesos de formación de suelo como la meteorización y la erosión, no hay vida y la materia orgánica es un componente clave del suelo.

Ayude a su clase a entender qué es el suelo y cómo se forma, hágales la pregunta profunda de “¿En qué lugar de la Tierra no hay suelo?” Puede resultar útil poner un bote pequeño o una bolsa de suelo ante ellos para iniciar su discusión.

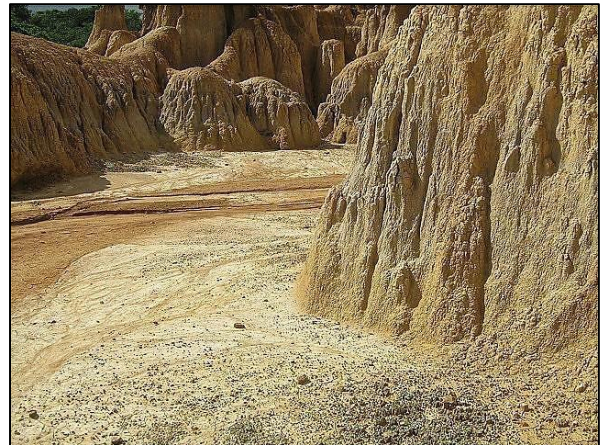
Para responder a esta pregunta, necesitan saber que el suelo es una mezcla de:

- fragmentos de rocas y minerales producidos por meteorización y erosión;
- materia orgánica en descomposición (humus) incluyendo la hojarasca (hojas caídas);
- organismos vivos (plantas, animales, hongos y microbios);
- agua y aire.

Una vez hayan comprendido esto, se percatarán de que normalmente no se encuentra suelo:

- en las aguas profundas (donde no hay aire) [Sin embargo, se puede encontrar suelo bajo el agua en los márgenes poco profundos de los mares durante las mareas altas, en los pantanos costeros (como los de manglares), i durante las inundaciones en tierra];
- en las áreas costeras arenosas y rocosas (donde el sedimento es movilizado constantemente por las olas y las corrientes mareales);
- en regiones cubiertas permanentemente por hielo y nieve, como las regiones polares y las cimas de las montañas altas (donde no hay vida);
- en de las dunas móviles (en que los sedimentos se mueven y la materia orgánica se descompone totalmente);
- en los desiertos de rocas (que son demasiado secos);
- sobre superficies isas inclinadas o verticales, como paredes o tejados (donde no hay agujeros que puedan contener materia mineral u orgánica);
- en sitios cerrados, a no ser que se introduzcan en ellos tiestos con plantas, etc. (los fragmentos de rocas y minerales no se acumulan normalmente en sitios cerrados).

Una de las finalidades de este ejercicio es mostrar que es más sorprendente encontrar suelo en la Tierra que no encontrar. Es muy frecuente encontrar superficies naturales sobre el nivel del mar sin suelo ni cobertera vegetal.



Desierto rocoso con suelo y vegetación limitados, Lara, Venezuela.

Imagen licenciada por Jacobo Suárez Domínguez bajo Unported licenses de Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0.



La capa de hielo que cubre la isla de Saunders, Groenlandia, donde no hay suelo.

Imagen de dominio público porque fue producida por la NASA



Rompeolas y playa sin suelo, Acre, Israel.

Imagen licenciada por שי דודו bajo Licencia Internacional de Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0.

Ficha técnica

Título: ¿En qué lugares de la Tierra no hay suelo?

Subtítulo: Una discusión “profunda” sobre la formación del suelo.

Tema: Se discute en clase para consolidar los aprendizajes sobre los procesos de formación de suelos.

Edad de los alumnos: de 8 años en adelante

Tiempo necesario: 10 minutos

Aprendizajes de los alumnos: Los alumnos pueden:

- describir las condiciones necesarias para la formación de suelos;
- explicar en qué lugares de la Tierra se dan estas condiciones.

Contexto:

A los alumnos normalmente les ayuda saber cómo se desarrolla un suelo sobre superficies de roca desnuda como los afloramientos y las paredes.

- Primero, los líquenes crecen sobre la roca desnuda, sus radículas crecen en los huecos entre los minerales y las debilitan; cuando los líquenes se humedecen y secan, sufren expansión y contracción que aceleran el proceso.
- Los musgos empiezan a crecer en los huecos formados por la actividad de los líquenes, acumulando más fragmentos minerales.
- Las semillas de las plantas, especialmente las de las pioneras, crecen sobre el musgo.
- El humus producido por estas plantas ayuda al desarrollo del suelo que es colonizado por más variedad de plantas y animales.

Existe una gran variedad de suelos, dependiendo de las diferentes mezclas de los “ingredientes” del suelo.

Ampliación de la actividad:

Pregunte a la clase si esperarían encontrar suelo:

- En los edificios de la escuela (*sí, en canales y agujeros*);
- en áreas cubiertas por asfalto (*sí, en áreas asfaltadas protegidas y poco utilizadas*);
- en carreteras (*sí, a lo largo del centro de carreteras poco utilizadas, entre las roderas*);
- en las cimas de las montañas no cubiertas de nieve y hielo (*sí, en los agujeros entre afloramientos*);
- en las áreas de antigua minería y canteras (*sí, a menos que el sedimento superficial haya sido contaminado por los minerales que se extraían*);
- en antiguas áreas industriales (*sí, a menos que el sedimento haya sido contaminado por aceites o productos químicos*).



Vista cerca de Queenstown, Tasmania, Australia, donde gran parte del suelo del fondo ha sido contaminado por la actividad industrial de minería y fundición.

Imagen con licencia de Jimmy Harris bajo licencia Genérica Creative Commons Attribution 2.0

Principios subyacentes:

- Los “ingredientes” para la formación de suelo incluyen: fragmentos de rocas y minerales; materia orgánica en descomposición (humus), organismos vivos (plantas y animales), agua y aire.
- Todos estos ingredientes se pueden encontrar juntos en la mayoría de lugares de la superficie terrestre; es por esto que se puede encontrar suelo y vegetación casi en todas partes.

Desarrollo de habilidades cognitivas:

Los alumnos han de construir un modelo de lo que se necesita para la formación de suelo antes de aplicar este modelo al “mundo real” estableciendo las necesarias conexiones. Es muy probable que sus discusiones incluyan conflicto cognitivo y metacognición.

Material:

- (opcional) una bolsa pequeña o un bote con suelo

Enlaces útiles:

Se puede encontrar una buena animación sobre la formación del suelo en:

<https://www.sciencelearn.org.nz/resources/955-soil-formation>

Véase la lista de las otras Earthlearningideas para aprender sobre suelos en:

https://www.earthlearningidea.com/home/Teaching_strategies.html#soils, incluyendo cómo “descubrió” Charles Darwin que se forma el suelo.



El campo en Shropshire, Inglaterra, donde Charles Darwin “descubrió” cómo se forman los suelos (véase la Earthlearningidea “La gran idea de Darwin sobre la formación del suelo”) (Chris King).

Fuente: Chris King del Equipo de Earthlearningidea. Muchas gracias a Susie Lydon por sus comentarios sobre una versión anterior de esta actividad.

© **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.

