



Rocas y Minerales

La Erosión por viento y agua

Propósito:

Los estudiantes conocerán la forma en que las rocas llegan a formar parte del suelo a través de la erosión. Al finalizar los estudiantes incorporarán lo que han aprendido al diagrama de composición y origen del suelo.

Transfondo:

Cuando las rocas se meteorizan los residuos son transportados por diversos agentes como por ejemplo el viento, el agua y el hielo. Este proceso se conoce como erosión y es una de las principales fuente de formación de suelo. La erosión es la causante de cambios geográficos como el desgaste de montañas, relleno de valles y cambios en ríos. También puede ser dañino al remover el suelo fértil, y transportar compuestos dañinos, como pesticidas a los cuerpos de agua. El clima puede acelerar este proceso, también los suelos secos y sin cobertura de plantas están más expuestos a la erosión.

Materiales:

1. Rocas duras (granito) y suaves (caliza)
2. Pedazos de papel de lija
3. Arena
4. Sorbetos
5. Cajas de zapato o bandeja de aluminio (1 por grupo)
6. Botellas con roceador llena agua (1 por grupo)

Introducción:

Algunas rocas están compuestas de minerales blandos o de partículas que no están bien cementadas y pueden romperse cuando el viento mueve la arena o partículas pequeñas sobre ellas.

Procedimiento para el maestro:

- A. Lee la introducción a los estudiantes y explícales que estarán observando algunos de los procesos que producen las partículas del suelo.
- B. Divide los estudiantes en 4-5 grupos y entrega a cada grupo una caja de zapatos. Puede recortar uno de los lados largos de la caja para que quede como una bandeja con tres paredes. Puede sustituir la caja por un plato plástico grande.
- C. Dele a cada grupo una taza de arena (o tierra seca), un sorbeto y una botella con roceador llena de agua. El resto de los materiales déselos cuando los estudiantes hayan terminado el primer experimento.
- D. Discuta el procedimiento antes de comenzar.

Procedimiento para el estudiante:

1. Crea una montaña de arena sobre la caja de zapato.
2. Con el sorbeto sopla suavemente hacia la montaña.
3. Observa y anota el efecto que tiene el viento en la montaña de arena.
4. Usando el envase con roceador para rocear con agua la montaña de arena.
5. Observa y anota tus observaciones.
6. Frota por un rato el pedazo de papel de lija contra la roca dura. Observa lo que sucede, puedes soplar la roca y tocarla para sentir la textura.
7. Haz lo mismo con la roca blanda. ¿Qué le ocurrió a cada roca?
8. Puedes repetir el experimento usando varios tipos de rocas.

Preguntas de Análisis y Discusión:

1. ¿Qué efecto tiene el viento en la montaña de arena? ¿Cómo comparas esto con la realidad? *Aquí puedes hacer referencia a la diferencia en erosión en un desierto y en un bosque. También es pertinente hablar del efecto de la deforestación en la conservación del suelo.*
2. ¿Cuál es el efecto del agua? ¿A dónde crees que llegan estas partículas? *El agua, muy parecido al viento, se lleva las partículas superficiales y las deposita en otro lugar. Además se le puede preguntar a los estudiantes si creen que hay alguna diferencia entre un suelo descubierto y uno cubierto por plantas.*
3. ¿Cuál es el efecto del papel de lija sobre la roca? ¿En qué forma ocurre esto en la naturaleza y cómo contribuye a la formación de suelo? *El papel de lija actúa como el viento que lleva granos de arena, estos rozan las rocas y la degradan. Estas partículas llevadas por el viento forman el suelo en donde se depositen.*

Actividades de Assesment

A. Durante toda la actividad se irán haciendo preguntas para conocer las ideas que tienen del tema y el nivel de entendimiento. Los estudiantes contestaran oralmente basado en observaciones previas y el maestro o facilitador buscará orientar la discusión para obtener las ideas preconcebidas de los estudiantes. Es probable que los estudiantes se den cuenta que conocen más del tema de lo que ellos piensan. También tendrán la oportunidad de inferir los resultados que creen que obtendrán y justificar su contestación.

B. Mapa de Conceptos: Los estudiantes prepararán un diagrama que muestre todo lo que pudieron identificar en la muestra de suelo y de dónde proviene cada compuesto. El diagrama debe contener la clasificación de los componentes del suelo y los procesos de meteorización.

Rúbrica para cotejar el nivel de entendimiento sobre los componentes del suelo y su origen.

Criterios	Niveles de Ejecución		
	Nivel 5-6: Buen entendimiento	Nivel 3-4: Intermedio	Nivel 1-2: Inicio
	El diagrama contiene toda la información y las relaciones están bien definidas e ilustradas	El diagrama contiene parte de la información o las relaciones no están bien definidas e ilustradas	El diagrama solo contiene parte de la información y las relaciones no están bien definidas e ilustradas
1. Identifica los componentes del suelo: tierra, rocas, materia orgánica, agua y aire.			
2. Establece la relación entre la materia original (roca madre, plantas o animales) y el suelo.			
3. Incorpora de alguna forma el efecto del tiempo.			
4. Explica cómo se forma el suelo.			
5. Ilustra mecanismos de erosión.			
5. Ilustra mecanismos de meteorización y su efecto.			
6. Contiene medidas para la conservación de los suelos.			

Referencias:

Transfondo:

- La ciencia ecológica: http://www.iespana.es/natureduca/cienc_suelo_formac.htm
- Libro de Ciencias de cuarto grado. Santillana

El Suelo: ¿qué es y de dónde viene?

Actividad adaptada y modificada de

- Soil Activities Tammy Payton
- Libro de Ciencias de cuarto grado. Santillana

Meteorización química y física. Erosión.

Adaptadas y modificadas de

- Physical Weathering: Wind Erosion y Physical and Chemical Weathering *por* Deborah Hanuscin <http://igs.indiana.edu/geology/rocks/rockcycleactivities/index.cfm>
- Wind Erosion *por* Tammy Payton



Erosión por viento

Materiales:

1. Rocas dura (granito) y suave (caliza)
2. Pedazos de papel de lija
3. Arena
4. Sorbetos
5. Cajas de zapato (1 por grupo)
6. Botellas con roceador llena agua (1 por grupo)

Introducción:

Algunas rocas están compuestas de minerales blandos o de partículas que no están bien cementadas y pueden romperse cuando el viento mueve la arena o partículas pequeñas sobre ellas.

Procedimiento:

1. Crea una montaña de arena sobre la caja de zapato.
2. Con el sorbeto sopla suavemente hacia la montaña.
3. Observa y anota el efecto que tiene el viento en la montaña de arena.
4. Usando el envase con roceador para rocear con agua la montaña de arena.
5. Observa y anota tus observaciones.
6. Frota por un rato el pedazo de papel de lija contra la roca dura. Observa lo que sucede, puedes soplar la roca y tocarla para sentir la textura.
7. Haz lo mismo con la roca blanda. ¿Qué le ocurrió a cada roca?
8. Puedes repetir el experimento usando varios tipos de rocas.

Preguntas de Análisis y Discusión

1. ¿Qué efecto tiene el viento en la montaña de arena? ¿Cómo comparas esto con la realidad?
2. ¿Cuál es el efecto del agua? ¿A dónde crees que llegan estas partículas?
3. ¿Cuál es el efecto del papel de lija sobre la roca? ¿En qué forma ocurre esto en la naturaleza y cómo contribuye a la formación de suelo?