



## Búsqueda de tesoros en los suelos

### Objetivo

- Aprender acerca de los elementos naturales que generalmente se encuentran en los suelos, así como aprender acerca de cómo estos afectan la apariencia y textura de los suelos.
- Introducir a los alumnos el concepto de descomposición.

### Descripción

Los alumnos harán predicciones acerca de lo que creen que encontrarán en una muestra de suelo. Investigarán la muestra y apartarán los ingredientes que encuentren. Tendrán que pasar tiempo al aire libre observando, en uno o más lugares, a fin de observar lo que ven en el suelo. Después de registrar y compartir sus observaciones deberán crear sus propias historias acerca de lo que encontraron en los suelos.

### Resultados en el aprendizaje de los alumnos

Tras completar esta actividad, los alumnos sabrán varias cosas acerca de lo que encontraron en la tierra, incluyendo: rocas, criaturas, raíces y demás material orgánico. Así mismo, comprenderán que los animales y los microorganismos ayudan en el proceso de descomposición que suministran materiales orgánicos a los suelos.

#### Ciencia Contenido - Pauta A: La ciencia como indagación

- Habilidades necesarias para realizar una investigación científica

#### Ciencia Contenido - Pauta B: Física

- Propiedades de los objetos y los materiales

#### Ciencia Contenido - Pauta C: Vida

- Características de los organismos
- Organismos y medioambientes

#### Ciencia Contenido - Pauta D: Ciencias de la Tierra y del espacio

- Propiedades de los materiales de la Tierra

### Duración

- Parte 1: Un período de clases de 30 minutos
- Parte 2: Un período de clases de 30-45 minutos

### Nivel

Primaria (preferiblemente para los grados K-4)

### Materiales

#### Parte 1:

- Libro de GLOBE  
Primaria: *Muestras de suelos*

Por cada grupo de alumnos:

- Una muestra de tierra de un lugar cercano a su escuela
- Coladores de metal
- Pinzas, palillos, goteros, lupas, reglas
- Lápices
- Marcadores, creyones o creyones de cera
- Copias de la *Hoja de trabajo 1 del alumno - Buscando tesoros en los suelos* (una por alumno)

#### Parte 2:

- Palas o plateas
- Coladores de metal
- Pinzas, palillos, goteros, lupas, reglas
- Lápices
- Marcadores, creyones o creyones de cera
- Copias de la *Hoja de trabajo 2 del alumno - Buscando tesoros en los suelos* (una por alumno)



## Preparación

- Lea el libro *Muestra de suelos* de GLOBE Primaria. Puede leerlo a sus alumnos durante clases o pedirle, a sus alumnos, que lo lean por sí mismos. El libro puede ser descargado a través de: [www.globe.gov/elementaryglobe](http://www.globe.gov/elementaryglobe).
- Para aprender más acerca de la selección de un lugar apropiado, así como procedimientos de seguridad, lea todo acerca de Muestras y excavaciones de perfiles de suelos en la *Guía para maestros del Programa GLOBE* ([www.globe.gov](http://www.globe.gov)).
- Colecciones muestras de suelos cerca de su escuela. Las muestras podrían contener algunos o todos los siguientes materiales: rocas, palos, hojas, raíces, insectos, gusanos, espigas de árboles u hojas, barro o arcilla. Así mismo, los alumnos pueden traer consigo muestras de suelos de sus hogares, tomando muestras de suelos de la superficie o cavando y obtener tierra de una mayor profundidad y así demostrar las diferencias en las propiedades de los suelos. Nota: Advierta a sus alumnos de que no deben abrir un hoyo sin supervisión.
- Cubra el espacio de trabajo con papel periódico.
- Haga copias de la *Hoja de trabajo del alumno - Buscando tesoros en los suelos*.

## Notas para los maestros

### Composición de los suelos

Los suelos están compuestos de cuatro componentes principales:

- Minerales de diferentes tamaños
- Materiales orgánicos resultante de restos de plantas y animales
- Agua que llena los poros de espacios abiertos
- Aire que llena los espacios de poros abiertos

### Cinco factores de formación de suelos

Hay varios factores que controlan la formación de los suelos, estos son:

1. **Material primario:** Este es el material que forma a los suelos. El material primario puede encontrarse en

un lecho de rocas, material orgánico, tierra suelta depositada por los vientos, agua, glaciares, volcanes o material que se desliza por una pendiente.

2. **Clima:** Calor, lluvia, hielo, nieve, viento, luz solar y demás fuerzas ambientales que descomponen la material primario y afectan cuán rápido o cuán lento se suceden los procesos del suelo.
3. **Organismos:** Estos incluyen a todas las plantas o animales que viven en los suelos (¡incluyendo microorganismos y humanos!). La cantidad de agua y de plantas nutrientes afecta la manera como se forman los suelos. Los animales que viven en los suelos afectan la descomposición de materiales de desecho y la forma como estos se desplazarán por el perfil del suelo. Los restos de plantas y animales se convierten en materia orgánica que enriquece a los suelos. La forma como los humanos usan los suelos afectará su formación (es decir: agricultura, desarrollo etc.).
4. **Topografía:** El lugar donde se encuentra un suelo afectará la forma en que es impactado el clima. Los suelos se encuentran en la parte inferior recibirán más agua que los suelos en pendientes. Los suelos en pendientes que ven directamente hacia el Sol serán más secos que los que se encuentran en la sombra.
5. **Duración:** Todos los factores anteriores se van asentando a lo largo del tiempo, por lo general cientos o miles de años.

### Perfiles y horizontes de los suelos

La forma de interacción entre los cinco tipos de suelos es siempre diferente de un lugar a otro, es por esto que los suelos difieren mucho entre sí. Cada sección de suelo de un lugar determinado tiene gran cantidad de características únicas. La cara del suelo, o la forma como se ve si se corta una sección del suelo se llama **perfil del suelo**. Cada perfil está formado por capas llamadas **horizontes de suelo**. Los horizontes de suelo pueden ser muy delgados y medir unos pocos milímetros y/o ser muy gruesos y llegar a medir más de un metro.

Los perfiles de suelo y sus horizontes cambian a medida que atraviesa un área determinada, así mismo



cambian en dirección descendente o profundidad de un área determinada. De hecho, las muestras de suelos obtenidas en la superficie podrían tener características completamente diferentes cuando se cava más profundo; esto se debe básicamente a causa de la mezcla del material orgánico en los horizontes superiores y al desgaste y filtración de los horizontes inferiores. La erosión o deposición también podría afectar la apariencia del perfil de un suelo en un lugar determinado.

Ver capítulo de los suelos en la *Guía para maestros del Programa GLOBE*. Para mayor información de los suelos visite: ([www.globe.gov](http://www.globe.gov)).

## Qué hacer y cómo hacerlo

### Parte 1:

1. Sostenga en alto una bolsa con tierra y dígame a sus alumnos dónde la obtuvo y cuán profundo cavó para obtener dicha muestra. Pregunte a los alumnos qué creen que encontrarán en la muestra si la estudian cuidadosamente. Explique a los alumnos que esta tierra es diferente a las muestras de arena, barro, arcilla que investigaron durante la actividad, *Conociendo los suelos*, y enfatice que provino de un lugar natural y no de un laboratorio en donde se han separado los diversos tipos de suelo de una muestra natural.
2. Tras desarrollar una lista de predicciones en la pizarra, distribuya una bolsa de tierra y demás herramientas (colador, lupas, etc.) a pequeños grupos de alumnos.
3. Pida a cada alumno que escriba una predicción y que formule una pregunta acerca del suelo en su *Hoja de trabajo 1 del alumno - Buscando tesoros en los suelos*. Los alumnos más pequeños necesitarán ayuda durante este paso.
4. Entregue una bolsa con tierra a cada uno de los grupos de alumnos. Explique a los alumnos que esta muestra tiene gran cantidad de los ingredientes que forman los suelos. Haga que sus

alumnos usen los dedos y demás herramientas para seleccionar las diferentes cosas que encuentren en la tierra. Pueden arreglar sus muestras de acuerdo a las diferentes categorías (rocas, pedazos de plantas, animales y demás). Haga que cada alumno registre sus observaciones en la *Hoja de trabajo 1 del alumno - Buscando tesoros en los suelos*.

5. Si los alumnos encuentran seres vivos tales como insectos o lombrices en la tierra, pídeles que dibujen lo que han encontrado y que luego lo liberen en el lugar en donde obtuvieron la muestra.
6. Pida a los alumnos que compartan sus observaciones con el resto de la clase. Use papel cuadriculado para registrar sus observaciones. Los alumnos podrán compartir su información verbalmente y el maestro puede registrarlas. Así mismo, los alumnos pueden escribir sus observaciones en notas adhesivas y luego colocarlas sobre el papel cuadriculado.

### Parte 2:

1. Lleve a sus alumnos afuera y cavén un hoyo en la parte superior del suelo. Esta podría ser la capa que contiene raíces de las plantas o criaturas, o quizás simplemente sea tierra mineral, en caso de que no haya ningún tipo de vegetación creciendo sobre ella.
2. Permita que sus alumnos se tomen el tiempo necesario para investigar qué es lo que ven en la tierra. Pídeles que busquen “tesoros” tales como: rocas, criaturas y plantas.
3. Entregue a cada alumno una copia en la *Hoja de trabajo 1 del alumno - Buscando tesoros en los suelos* y pida a cada alumno que registre sus observaciones. Los alumnos pueden frotar la hoja con sus dedos a fin de mostrar el color de la tierra.
4. Tome una fotografía digital del hoyo que se hizo en el suelo a fin de que más adelante los alumnos puedan usarla como referencia.
5. Regresen con sus alumnos al aula de clases y discutan como clase lo que cada alumno o grupo de alumnos observó en la tierra.
6. Pida a cada alumno que escriba e ilustre una historia de acuerdo a la perspectiva de una de las



criaturas vistas en la tierra. Así mismo, pida a los alumnos que detallen acerca de las tareas que dicha criatura debe realizar a fin de poder sobrevivir, por ejemplo: encontrar un hogar, alimentarse, etc. Deberán incluir detalles acerca de cómo es la tierra, qué cosas hay en ella, etc. Si no se encontraron criaturas en la tierra, entonces los alumnos podrán escribir sus historias con rocas o plantas.

7. Los alumnos podrán compartir sus historias con el resto de la clase. Así mismo puede exhibirlas en la galería o cartelera del aula de clases o encuadernarla a modo de libro.

## Adaptaciones para alumnos menores y mayores

Para la parte 2 de esta actividad, los alumnos más pequeños pueden hacer las ilustraciones y dictar a un adulto su historia. Luego, el maestro puede recopilar todas las historias y encuadernarlas a modo de libro para la clase.

## Más investigaciones

- **Cuadro de palabras de suelos:** Genere una lista de palabras que los alumnos puedan usar para describir los suelos. Esta lista deberá incluir diversas maneras de describir el color, textura y estructura de los suelos. También debe incluir palabras que apliquen a los diferentes sentidos. Los alumnos pueden ayudar al maestro a generar esta lista. Mantenga la lista en un lugar visible en la pared cuando lleva a cabo la actividad de suelos de GLOBE Primaria, de manera que los alumnos puedan referirse a ella. Esto ayudará a los alumnos a pensar en las palabras a usar en sus hojas de trabajo.
- **Perfil de suelos:** Extienda el lapso de que pasarán los alumnos observado los suelos cavando hoyos en diferentes áreas y comparando cómo se ve el suelo y que hay en el suelo en los diferentes lugares. Ejemplo de lugares en donde cavar los hoyos pueden ser: en la cima o al pie de una colina, debajo de un árbol, en un área abierta, cerca de un

arroyo, en un área de construcción, en un camino muy transitado, en un lugar húmedo, etc. Para mayor información use la *Guía para maestros del Programa GLOBE* ([www.globe.gov](http://www.globe.gov)).

- **Collage de suelos:** Salga y cave un hoyo en un área determinada a fin de buscar tesoros escondidos en la tierra. Seleccione las piezas y luego péguelas en un pedazo de cartón. Así mismo, pegue diferentes tipos de tierra en el collage. Si los alumnos encuentran animales vivos en la tierra, pídeles que los dibujen en papel y luego peguen el papel sobre el collage. Haga que regresen las criaturas al lugar donde las encontraron.
- **Lombrices de tierra:** Llene una bolsa plástica o un recipiente de vidrio con arena, tierra abonada y hojas muertas. Coloque las lombrices de tierra en el recipiente y cubra la parte exterior del recipiente con papel de construcción negro. Cada 2 ó 3 días, agregue agua al recipiente para que la tierra se mantenga húmeda pero no aguada. Después de 3 días, retire el papel reconstrucción y observe las diferencias de apariencia de la tierra. Observe qué es lo que han hecho las lombrices de tierra para cambiar la apariencia de la tierra. Vuelva a cubrir el envase y continúe revisando cada 2 ó 3 días a fin de ver qué cambios se han suscitado.
- **Semillas:** Siembre semillas de plantas de crecimiento rápido en vasos plásticos. Use tierra con diferentes propiedades (tales como: color, textura, estructura, materia orgánica, rocas, etc.) Riegue las semillas y colóquelas bajo una ventana en donde pegue la luz del Sol. A medida que la planta crece, observe qué pasa con la tierra. ¿Puede ver raíces? ¿Acaso la presencia de la raíz altera la apariencia de la tierra?
- **Guía de campo de "Criaturas de la tierra":** Cree una guía de campo a fin de ilustrar las criaturas que, posiblemente, encontrarán sus alumnos en los suelos locales. Algunas criaturas comunes son: lombrices de tierra, insectos, arañas y ciempiés. Puede colocar la información acerca de las criaturas en la cartelera de la clase o imprimir pequeñas guías de manera que los alumnos las puedan llevar consigo cuando salgan al aire libre y usarla como referencia cuando estén explorando los suelos.



NOMBRE: \_\_\_\_\_

**Hoja de trabajo 1 del alumno - Búsqueda de tesoros en los suelos**

Fecha: \_\_\_\_\_

## Investigación de mi suelo!

Mi predicción o pregunta acerca del suelo es:

Esta son las cosas que encontré en la tierra:





**Hoja de trabajo 2 del alumno - Búsqueda de tesoros en los suelos**

Fecha: \_\_\_\_\_

# Investigación de los suelos al aire libre!

Este es el lugar al aire libre en donde estudié el suelo:

Color de la tierra

(Fricciona un poco de tierra sobre la hoja a fin de mostrar el color)

Estas son las cosas que encontré en la tierra: