



¡Todos necesitamos de los suelos!

Objetivo

- Introducir a los alumnos a la importancia de los suelos y por qué necesitan ser estudiados.
- Ayudar a los alumnos a comprender cuánta cantidad de suelos hay disponibles para el uso de los humanos.
- Ayudar a los alumnos a comprender la conexión existente entre los suelos y el uso que de él hacen los seres vivos.

Descripción

Cada alumno explorará tres actividades las cuales ayudarán a promover la comprensión y respeto por los suelos. Los alumnos generarán respuestas a las siguientes preguntas: ¿Qué forma a los suelos? Y ¿qué tipo de vida hay en los suelos? Los alumnos elaborarán sus propias oraciones de conexiones.

Resultados en el aprendizaje de los alumnos

Los alumnos comprenderán la importancia de la ciencia de los suelos, así como las cantidades de uso relativo que existen en la Tierra y la función que ejercen los suelos en cuanto a los animales, plantas y humanos.

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 su medioambiente

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

- Propiedades de materiales de la Tierra

Pautas Matemáticas: Patrones, funciones, y álgebra

- Uso de modelos matemáticos y cambio en el análisis de contextos reales y abstractos

Pautas Matemáticas: Números y operaciones

- Entender los números, las formas de representarlos, las relaciones entre números y sistemas numéricos

Duración

- Parte 1: Un período de clases de 30 minutos
- Parte 2: Un período de clases de 30 minutos
- Parte 3: Un período de clases de 45-60 minutos

Nivel

Primaria (más apropiado para los grados K-4)

Materiales

Parte 1:

- Libro de GLOBE
Primaria: *Muestras de suelos*

- Papel cuadriculado

- Marcadores

Parte 2:

- Una manzana y un cuchillo pequeño (o copias de diagramas en papel de transparencia y uso de un sobre proyector)

- *¿Por qué estudiamos los suelos? Actividad de aprendizaje del portal de GLOBE (www.globe.gov)*

Parte 3:

- Papel cuadriculado

- Marcadores

- Tarjetas de actividades de las *Hojas de trabajo 1-6 del alumno - ¡Todos necesitamos de los suelos!*

- Copias de la *Hoja de trabajo 7 del alumno - ¡Todos necesitamos de los suelos!* (una hoja por alumno)



Preparación

- Lea el libro *Muestras de suelos* – puede leerlo a los alumnos o pedir a los alumnos que lo lean. El libro puede ser descargado a través de: www.globe.gov/elementaryglobe.

Parte 1:

Haga dos tablas con los títulos: ¿Qué forma nuestros suelos? Y ¿Qué vive en nuestros suelos? Luego, colóquelas en una cartelera.

Parte 2:

Descargue *La actividad de aprendizaje ¿Por qué estudiamos los suelos?* del portal de GLOBE (www.globe.gov). Se permite usar un cuchillo para la demostración en su aula de clases, reúna todos los materiales necesarios para esta actividad y lleve a cabo la actividad que se presenta en *Qué hacer y cómo hacerlo* sección inferior de la Parte 2, de lo contrario, corte la manzana con antelación o use transparencias de sobre proyector copiadas de la actividad.

Parte 3:

- Haga una tabla y titúlela: “Cómo los seres vivos usan los suelos”, y divida la tabla en tres secciones con los siguientes encabezados: plantas, animales y humanos. Coloque la tabla en una cartelera.

Cómo los seres vivos usan los suelos		
Plantas	Animales	Humanos

- Corte y plastifique las cartas de actividades.

Notas para los maestros

Los suelos son uno de los recursos naturales de la Tierra más esenciales, sin embargo, generalmente se le da por descontado. La mayoría de las personas no se dan cuenta de que los suelos son un mundo de apoyo de vida y respiración entre uno y otro lugar como resultante de varios factores, incluyendo las diferencias de clima, material primario del suelo y el lugar de los suelos sobre el terreno.

Científicos, ingenieros, campesinos, desarrolladores y demás profesionales consideran un suelo determinado y características físicas, contenido de humedad y temperatura a fin de tomar decisiones acerca de:

- ¿Cuál es el mejor lugar para construir un edificio?
- ¿Qué tipos de cosechas crecerán mejor en un determinado terreno?
- ¿Se inundará el sótano de una casa cuando llueve?
- ¿Cuál es la calidad de las aguas subterráneas en el área?

Los suelos existen a modo de ecosistema en la superficie de la Tierra que está formado por micro organismos, minerales, materia orgánica, aire y agua. Los suelos son sistemas vivos que suministran muchas de las funciones necesarias para la vida. Algunas funciones importantes del suelo incluyen:

- Suministrando un medio fértil en donde crecemos alimentos y fibra
- Produciendo y almacenando gases como el bióxido de carbono
- Almacenando calor y agua
- Suministrando un millón de hogares a plantas, animales y micro organismos
- Filtro de agua y desperdicios
- Suministrando la fuente de material de construcción, medicina arte, maquillaje, etc.
- Residuos en descomposición
- Suministrando una huella geológica, climática, biológica y de historia humana



Los suelos se forman lentamente, y comprende aproximadamente un 10 ó 11% de la superficie de la Tierra. Sin embargo, es importante estudiar este recurso natural fundamental, así como comprender cómo debe usarse y conservarse adecuadamente.

Los suelos están compuestos de minerales de diferentes tamaños (arena, barro y arcilla). La combinación de estos materiales en un suelo determinado, determina cuánta agua podrá almacenar en suelo, cuán fácilmente puede filtrarse el agua a través de la tierra y qué sucede con la tierra cuando esta se seca. La tierra con gran cantidad de arcilla podría resquebrajarse cuando se seca, tal y como se observa en el suelo con grandes grietas en la parte superior de un charco de barro, cuando partículas grandes y pesadas caen hacia el fondo. Los suelos con gran cantidad de arena realmente no se mantienen compactos o son lo suficientemente fuertes como para ser usados como material de construcción. La tierra ha sido usada como material de construcción durante miles de años y hasta hoy es uno de los materiales de construcción más importantes. En regiones secas se construyeron casas de ladrillos de adobe duraban cientos de años. El concreto y los ladrillos son de uso común en todas partes. Bien sea que se hagan bloques de concreto o de adobe, es de suma relevancia comprender la importancia de tener los elementos indicados en la mezcla de tierra.

La tierra puede caracterizarse por su estructura, color, consistencia, textura, así como por la abundancia de raíces, rocas y carbonados. Estas características permiten que los científicos puedan interpretar cómo funciona el ecosistema y de esta manera hacer recomendaciones acerca del uso de los suelos, a fin de minimizar el impacto sobre un ecosistema. Por ejemplo, la información de características de un suelo puede ayudara a determinar si debe sembrarse un jardín o construirse una escuela. La caracterización de información ayuda a los científicos a predecir las posibilidades de una inundación o sequía. Así mismo, puede ayudarles a determinar los tipos de vegetación y mejor uso de las tierras en un lugar determinado.

Qué hacer y cómo hacerlo

Parte 1:

1. Coloque en una cartelera las dos tablas tituladas, ¿Qué forma los suelos? y ¿Qué vive en los suelos?
2. Como grupo, pida a sus alumnos que reporten sus ideas y registren sus comentarios en las tablas.
3. Una vez que se hayan registrado todas las ideas, revise en grupo los hallazgos de sus alumnos.

Parte 2:

Opcional: Esta sección es un buen seguimiento a la Parte 1.

1. Una vez que sus alumnos hayan discutido, de qué están hechos los suelos y qué vive en ellos, pídeles que permanezcan en un grupo grande.
2. Demostrar la parte 3 de la *atividad de aprendizaje ¿Por qué estudiamos los suelos? (¿Cuánta tierra hay en la Tierra?)* con sus alumnos.
3. Nota a los maestros: ajuste la discusión ha llevar a cabo con los alumnos, según grado, nivel y cantidad de conocimiento del tema.

Parte 3:

1. Reúna a sus alumnos en un gran grupo y llenen la tabla: "Cómo los seres vivos usan a los suelos". A medida que los alumnos reporten sus ideas, regístrelas en la tabla. Complete cada sección por separado (plantas, animales y humanos), y compárelas al final de la sesión. Discuta con sus alumnos acerca de las conexiones que existen acerca de cómo cada uno de los diferentes grupos hace uso de los suelos para poder sobrevivir. *Nota: La categoría de los "humanos" se encuentra en una columna diferente a la de "Animales", asegúrese de que los alumnos entiendan que los humanos son animales pero que se discuten de forma separada porque por lo general usan los suelos de forma diferente a otros animales.*
2. Demuestre para la clase el siguiente proceso de "conexión de suelos". Extienda las cartas frente a los grupos de manera que los alumnos puedan



verlas todas. Revise las cartas con sus alumnos, de manera que se familiaricen con las imágenes y el vocabulario. Comience el proceso hablando acerca de cuál será su conexión. Luego escoja una carta de cada grupo. Coloque los objetos sobre una mesa o sobre el piso y póngalos en una secuencia que conlleve a hacer la conexión. Ver Figura 1 a continuación.

GRUPO 1 +GRUPO 2+SUELO=ALIMENTO/HOGAR
(plantas/animales) (acción)

Conejo +Cavar + Suelo = Madriguera (Hogar)
“El conejo cava en el suelo a fin de hacer una madriguera como hogar”.

O

Semillas+Planta + Suelo = Plantas (Alimento)
“Las semillas sembradas crecen en la tierra y se convierten en alimento”.

Figura 1: Muestras de conexiones de suelos.

3. Divida la clase en cuatro o cinco grupos. Entregue un juego de cartas a cada grupo. Explíqueles a sus alumnos que van a llevar a cabo las “conexiones de suelos”. Como grupo, los alumnos necesitarán decidir cuáles serán sus conexiones y deberán reunir los materiales a fin de completar su conexión. A cada grupo deberá asignarse un ayudante que recoja todos los materiales.
4. Una vez que todos los pequeños grupos hayan arreglado sus conexiones, pídale que compartan sus conexiones de suelos con el resto de la clase. Haga que los ayudantes recojan los materiales y los devuelvan al lugar indicado y repitan el proceso a fin de hacer una conexión. Continúe este proceso tantas veces como el tiempo lo permita.
5. Entregue a cada alumno la *Hoja de trabajo 7 del alumno - ¡Todos necesitamos de los suelos!* de manera que los alumnos puedan documentar sus conexiones. Los alumnos ilustrarán las conexiones en los recuadros adecuados y establecerán las conexiones con palabras. Los alumnos más pequeños pueden ilustrar la conexión y luego dictar sus ideas a un adulto que les ayude.

Conejo + Cava + Suelo = Madriguera (Hogar)

Gusano + Cava + Suelo = Túneles (Hogar)

Topo + Cava + Suelo = Madriguera (Hogar)

**Semillas + Siembra + Suelo =
Plantas (Alimento)**

**Hormigas + Cava + Suelo = Colonia de hormigas
(Hogar)**

**Perro de pradera + Cava + Suelo = Madriguera
(Hogar)**

**Termitas + Cava + Suelo =
Nido de termitas (Hogar)**

Ardilla + Cava + Suelo = Madriguera (Hogar)

Figura 2: Lista de conexiones de suelos.

6. Para una lista de posibles conexiones de suelos, ver figura 2, a continuación. Los maestros y alumnos pueden agregar muchas otras posibilidades. Nótese que hemos excluido las conexiones que se enfocan en cómo los animales y plantas usan los suelos, así como algunas de sus necesidades: agua, Sol, cadena alimenticia.
7. Una vez que los alumnos hayan terminado las conexiones de los suelos, agregue la sección de humanos como parte adicional a esta ecuación. Use las cartas de Humanos del grupo 3. Ver figura 3 como ejemplo.

**GRUPO 3 + GRUPO 2 + GRUPO 1 + SUELO =
ALIMENTO/HOGAR**

**Humano + Plantas + Granos de maíz + Suelo = Cosecha de
maíz (alimento)**

*“Un humano toma un grano de maíz y lo
siembra en la tierra para que crezca y se
convierta en alimento.”*

**Humano + Mexcla +Agua + Suelo (Arcilla) = Ladrillos para
una vivienda (Hogar)**

*“Un humano mezcla agua y arcilla (tierra) a fin
de hacer ladrillos para usarlos al construir una
vivienda.”*

Figura 3: Conexiones humanas/de suelos.



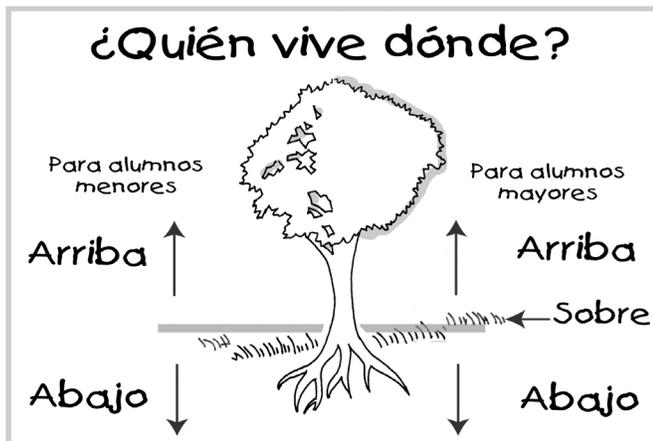
Adaptaciones para alumnos menores y mayores

(Ver el diagrama que aparece a continuación: ¿Quién vive allí?)

Alumnos pequeños: Discuta con sus alumnos cuales de los animales que enumeramos arriba viven sobre y debajo del suelo. Luego pídale que ilustren la escena con el suelo y un árbol. Pueden dibujar o recortar y pegar los animales que viven sobre o debajo del suelo.

Alumnos mayores: Discuta con sus alumnos cuales de los animales que enumeramos arriba viven sobre, en y debajo del suelo. Luego pídale que ilustren la escena con el suelo y un árbol. Pueden dibujar o recortar y pegar los animales que viven sobre, en y debajo del suelo.

vaso para poder mejor cómo crecen. Pida a los alumnos que predigan lo que creen que sucederá en cada uno de los grupos de tierra y que registren y guarden la tabla para una futura discusión, una vez que haya terminado el experimento. Pida a los alumnos que hagan su propia hoja de registro, mediante dibujos por cada vaso, y que registren en cada hoja lo que ven que sucede en cada uno de los vasos.



Más investigaciones

- **Comparación de suelos:** Averigüe cuál es el mayor tipo de tierra para crecer plantas. Reúna los siguientes materiales: cuatro vasos plásticos, tierra abonada, tierra de algún jardín, arcilla, semillas grandes de frijoles y agua. Pida a cada alumno que llene tres cuartos del vaso con uno de los cuatro diferentes tipo de tierra. Plante 2 ó 3 semillas en cada vaso. Indique a sus alumnos que siembren las semillas cerca del borde del



Hoja de trabajo 1 del alumno - ¡Todos necesitamos de los suelos!

Maestros: recorte las cartas de todas las Hojas de trabajo y de ser posible, plastifíquelas. Luego, use con sus alumnos las cartas de la parte 3 *Todos necesitamos de los suelos!*

Titulo de las cartas

Grupo 1
Plantas, animales
y demás

Grupo 2
Acciones

Grupo 3
Humanos

Tierra

Hogar/alimento

Grupo 3

Humano

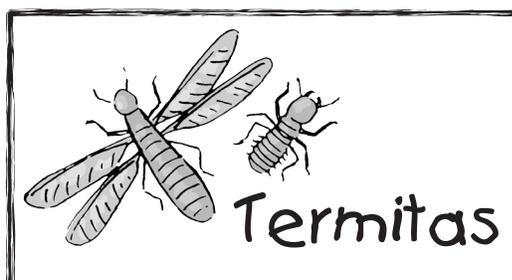
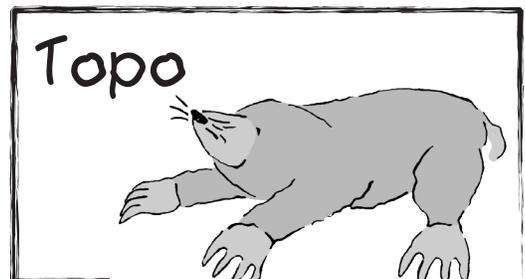
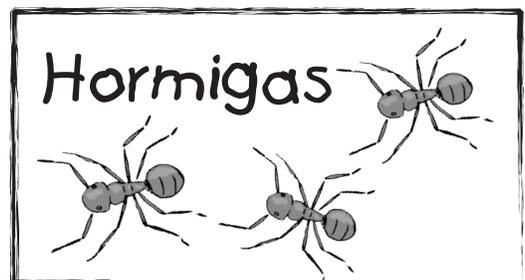
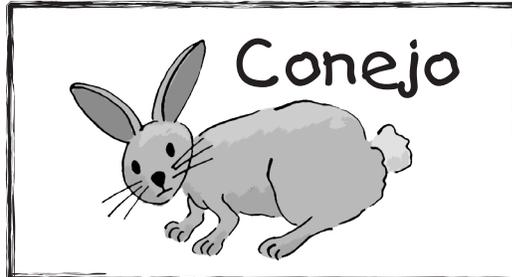


Humano



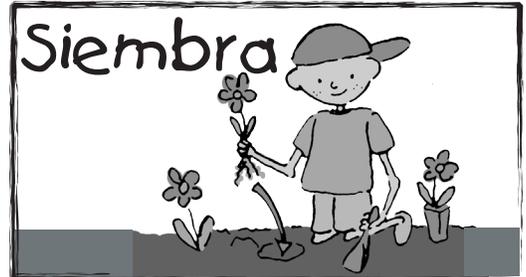
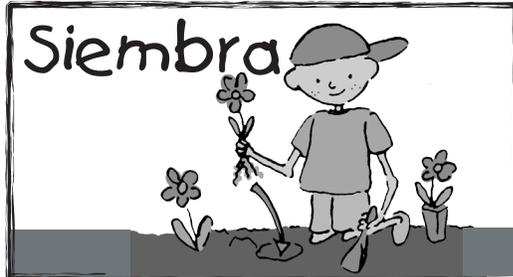
Hoja de trabajo 2 del alumno - ¡Todos necesitamos de los suelos!

Cartas Grupo 1



Hoja de trabajo 3 del alumno - ¡Todos necesitamos de los suelos!

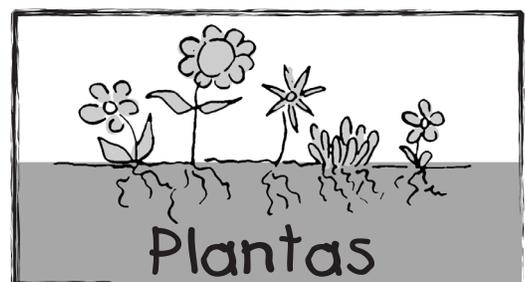
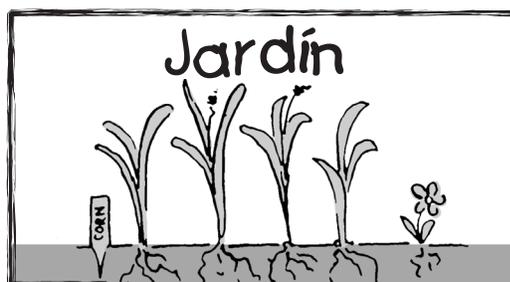
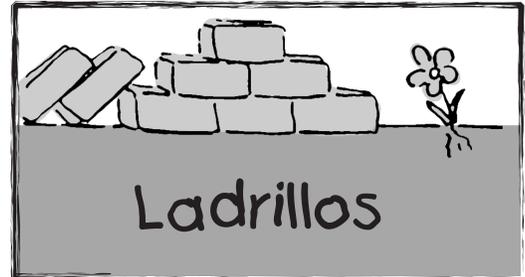
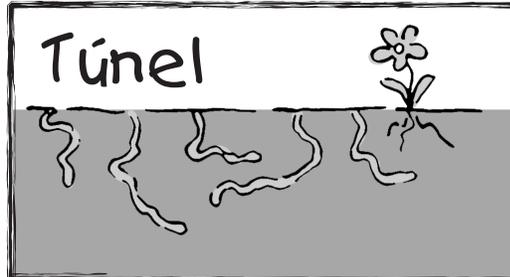
Cartas Grupo 2





Hoja de trabajo 4 del alumno - ¡Todos necesitamos de los suelos!

Hogar/cartas de alimentos





Hoja de trabajo 5 del alumno - ¡Todos necesitamos de los suelos!

Cartas de tierra





Hoja de trabajo 6 del alumno - ¡Todos necesitamos de los suelos!

+/= Cartas

+	+	+	=
+	+	+	=
+	+	+	=
+	+	+	=
+	+	+	=
+	+	+	=
+	+	=	=
+	+	=	=



Hoja de trabajo 7 del alumno - ¡Todos necesitamos de los suelos!

Dibuja las partes de conexión de los suelos en los recuadros.

=

+

+

Tipo de
Hogar/alimento

Tierra

Artículo del Grupo 2
(Acciones)

Artículo del Grupo 1
(Plantas y animales)

Escribe tu conexión de suelos en una sola oración.
