

7 de Julio | DÍA MUNDIAL DE LA
CONSERVACIÓN DEL SUELO



Experimentos para conocer los suelos y sus problemáticas

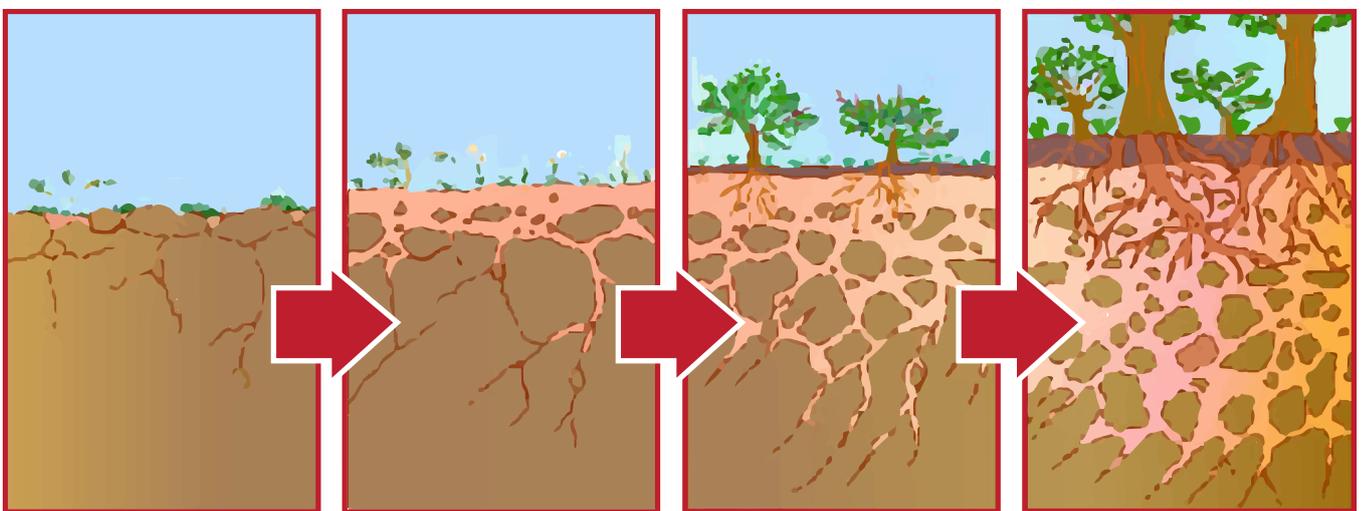
El suelo es un recurso indispensable para el ser humano, pero al mismo tiempo, es considerado uno de los recursos más olvidados. Es vital para la vida en el planeta: capaz de mantener la vida de las plantas y los árboles al proporcionarles nutrientes, agua y minerales, además de ser el hogar de millones de insectos, bacterias y pequeños animales.

Experimento 1: ¿Suelo? ¿Cómo es?

Sabemos que el suelo es un recurso indispensable para nuestra vida, pero ¿alguna vez se preguntaron cómo se formó el suelo?

Es un proceso muy largo, de millones de años, que aún continúa, en él participa el sol, el viento, el agua y los seres vivos.

Las rocas que formaban al principio la superficie de la tierra, se fueron agrietando y rompiéndose en trozos cada vez más pequeños por la fuerza del sol, el viento, el agua y los seres vivos. Ese conjunto de minerales se enriquece con materia orgánica fruto de las plantas y animales que mueren. Tan sólo para que se forme un centímetro de suelo fértil tienen que pasar cientos de años. Como todo este proceso ocurre muy lentamente, y siguiendo la dirección de la gravedad, los suelos están compuestos de diferentes capas llamadas **horizontes**.



Conociendo esto, vamos a realizar un muestreo del suelo, y crear un perfil para identificar los distintos horizontes.

1. Cavar uno o más pozos en el suelo en diferentes localizaciones y usos del suelo (dentro de las posibilidades de cada alumno). Ir tomando muestras a diferentes profundidades. Para calcular la profundidad puede introducir una regla y anotar a qué profundidad corresponde cada muestra de suelo.
2. Colocar en la "Ficha de perfil del suelo" una cinta adhesiva bifaz o con cinta de embalar generar un rulo y colocar en el perfil del suelo.
3. Pegar la muestra del suelo correspondiente a cada profundidad de acuerdo con la observación al momento de coleccionar la muestra.
4. Después de completar el perfil de suelo, investigar cuáles son los diferentes horizontes del suelo.
5. Comparar con los perfiles de nuestros compañeros. ¿Son distintos? ¿A qué puede deberse? ¿Dónde fueron tomados?

Nombre del alumno: _____

Nombre de la muestra de suelo: _____

Ubicación del muestreo: _____

Fecha del muestreo: _____

Experimento 2: Tipos de suelo y retención de agua

Como aprendimos, el suelo está formado por muchos elementos que le dan estructura, tales como: rocas de distintos tamaños, arcilla, restos de seres vivos, minerales, arena, sales, pequeños animales, aire y agua. El suelo es un sistema dinámico debido a los permanentes intercambios que se producen entre todos sus elementos.

De acuerdo a los componentes sólidos que más abundan en ellos podemos clasificar distintos tipos de suelo:

TIPOS DE SUELOS	<ul style="list-style-type: none">• Suelos rocosos: predominan las rocas no permitiendo el crecimiento de las raíces, apenas se observan pequeñas plantas como musgos y líquenes.
	<ul style="list-style-type: none">• Suelos arenosos: la arena es predominante. Son suelos que no retienen la humedad ya que el agua se filtra rápidamente hacia abajo. Son pobres en plantas.
	<ul style="list-style-type: none">• Suelos arcillosos: predomina la arcilla. Estos suelos se inundan de agua ya que sus partículas son tan pequeñas que no dejan pasar el agua hacia las raíces de las plantas.
	<ul style="list-style-type: none">• Suelos orgánicos: contienen humus. Son esponjosos, permitiendo el ingreso de agua y retienen bien la humedad. Son suelos fértiles.

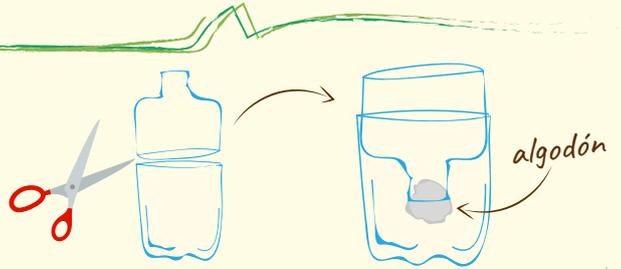
La retención del agua en el suelo es un factor que ayuda a que las plantas crezcan incluso cuando no llueve por un largo período de tiempo. Debido a la interacción entre las moléculas de agua y las partículas del suelo, la distribución del tamaño de las partículas de los suelos o la textura del suelo es uno de los dos principales factores que afectan a la capacidad de retención de agua de los suelos. El agua también es retenida por la materia orgánica del suelo. Los suelos compactados o aquellos pobres en materia orgánica pueden contener menos agua.

Conociendo esto, los invitamos a través de un experimento a probar qué componentes de los suelos pueden contener mayor cantidad de agua.

MATERIALES

- 4 componentes del suelo distintos: grava (piedras), arena, arcilla y tierra fértil.
- Balanza (opcional)
- Algodón
- 4 botellas plásticas
- Probeta o vaso medidor

1. Cortar cada una de las botellas plásticas por la mitad. Colocar en el pico una porción de algodón simulando ser un tapón. Encajar la parte del pico en la parte final de la botella.



2. Pesar 50 gramos de cada componente del suelo. En caso de no tener balanza separar de manera aproximada la misma cantidad de cada componente. Colocar en cada una de las botellas.



3. Lentamente, pasar 50 ml de agua sobre los componentes.

4. Esperar 5 minutos.



5. Comprobar cuánta agua pasa a través de los componentes del suelo usando la probeta o vaso medidor.

Teniendo en cuenta los resultados:

- Ordene las botellas teniendo en cuenta el componente que más agua retuvo al que menos agua retuvo.
- ¿Cómo piensan que se relaciona la retención del agua con el uso de la tierra?
- Realiza una reflexión relacionando los resultados del experimento con las características de los tipos de suelo.

TIPOS DE SUELOS	<ul style="list-style-type: none"> • Suelos rocosos: - Predominan las rocas - No permiten en crecimiento de raíces.
	<ul style="list-style-type: none"> • Suelos arenosos: - Predomina la arena. - Son pobres en plantas.
	<ul style="list-style-type: none"> • Suelos arcillosos: - Predomina la arcilla. - Sus partículas son tan pequeñas que no dejan pasar el agua hacia las raíces. - Muestran gran cantidad de agua para ser productivas.
	<ul style="list-style-type: none"> • Suelos orgánicos: - Contienen humus. - Son suelos fértiles, en ellos crecen bien las plantas.

En nuestro país podemos encontrar distintos tipos de suelos, de acuerdo a cómo se combinen sus elementos, al clima de la región y a otras características. Esto determina si pueden estar más o menos aptos para ciertos cultivos o para la ganadería. Algunos suelos no son aptos para la agricultura, pero sirven para muchas otras cosas, como por ejemplo para ganadería.

Por eso, según la zona del país en la que estés vas a encontrarte con diferentes tipos de suelos:

- En la región pampeana los suelos son sueltos, negros, con gran contenido de materia orgánica y bien drenados. Por ello, son los de mayor fertilidad y tienen un gran potencial agropecuario.
- En la Patagonia los suelos tienen bajo contenido de materia orgánica y poca fertilidad. Absorben rápidamente el agua de lluvia o de deshielo. Son suelos fácilmente erosionables.
- En la región noroeste, las zonas de Formosa, Santiago del Estero y Chaco tienen suelos con gran contenido de arcilla, por tanto, tienen baja permeabilidad. Pero en las zonas de Salta y Tucumán encontramos suelos más oscuros y aumenta el contenido de materia orgánica y nutrientes.
- En la región de Cuyo los suelos son de baja fertilidad y poseen poco contenido de materia orgánica. Son suelos que mejoran con el riego.

¿Cómo se ve afectado los suelos por el agua?

Como aprendimos el suelo tarda en formarse miles y miles de años, por eso es muy importante su conservación. Se considera un recurso no renovable, debido a que en toda nuestra vida solo veríamos formarse 30 centímetros de suelo.

Lamentablemente el mal accionar del ser humano pone en peligro su conservación. Cada vez resulta más evidente que diversas actividades del hombre han derivado en una situación en que la tasa de pérdida de suelo supera por mucho a la de su formación, desestabilizando peligrosamente el equilibrio natural. La principal causa de la destrucción del suelo es la erosión. La erosión del suelo es la eliminación de la capa superior más fértil del suelo desde la superficie de la tierra por acción del agua, el viento y los cultivos. La erosión está haciendo desaparecer nuestros suelos. Ésta afecta a la salud y la productividad del suelo, lo que disminuye la cantidad y calidad de los alimentos consumidos. Los suelos erosionados no retienen fácilmente el agua, lo que puede provocar inundaciones y deslizamientos. Además, las partículas del suelo desplazadas por el viento y el agua pueden provocar la contaminación del suelo y del agua. Las actividades humanas insostenibles están acelerando la erosión del suelo. Es nuestra responsabilidad como sociedad que esto no suceda.

El agua y el viento pueden causar la erosión del suelo y transportar grandes cantidades del mismo. Aunque es un proceso natural, las actividades humanas pueden acelerar este proceso y causar una grave degradación del

suelo. Dependiendo de las diferentes propiedades del suelo, como la textura (distribución del tamaño de partícula) y el contenido de materia orgánica del suelo, los suelos pueden ser más o menos resistentes a la erosión.

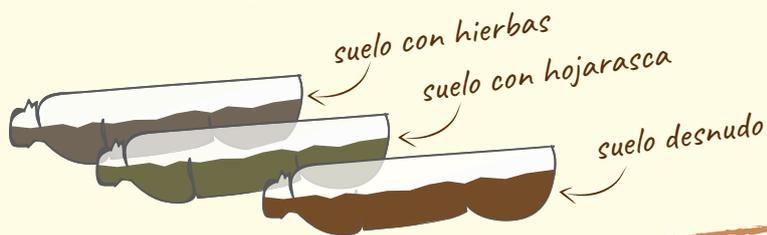
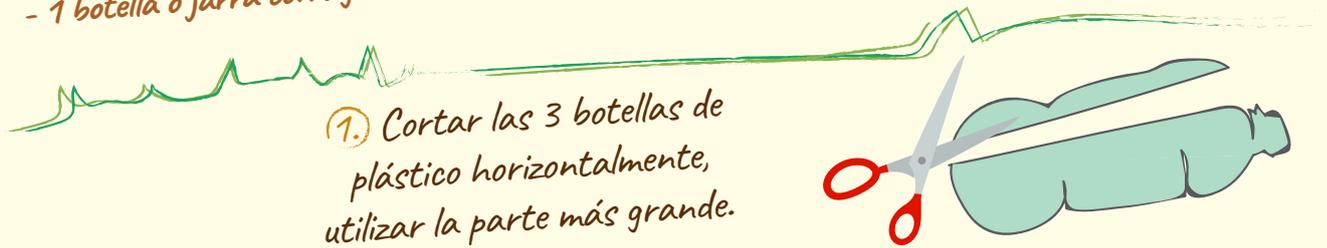
¡Conociendo esto, los invitamos a experimentar para descubrir la erosión del suelo! ¡Con suelos bajo tres usos de la tierra diferentes, descubriremos cuán fuerte puede ser la erosión del suelo!

¡Manos a la obra!

MATERIALES

- 3 botellas plásticas
- 3 vasos/recipientes transparentes (pueden ser botellas cortadas)
- 1 botella o jarra con agua

- 3 muestras de suelo:
 - o Suelo desnudo
 - o Suelo con hojarasca
 - o Suelo con hierbas



3. Ubicar las 3 botellas de manera que queden inclinadas con los picos hacia abajo. Pueden utilizar libros o cajas.



4. Colocar los 3 vasos o recipientes debajo de los picos de las botellas de plástico para capturar el agua.



Antes de continuar... vamos a pensar las hipótesis de nuestro experimento ¿Qué esperamos que suceda con cada una de las muestras de suelo, cuando lo exponamos al efecto del agua simulando la lluvia? En la botella 1 tenemos solo tierra, la botella 2 el suelo se encuentra cubierto con hojas secas, mientras que la 3 el suelo presenta vegetación. Cuando llueve, el agua tiene el poder de cambiar la tierra. Por eso, utilizando la jarra o botella con agua simularemos el efecto de la lluvia. ¿Qué pasará en cada botella? ¿Será diferente el agua al salir? ¿Su aspecto y coloración?

Los invitamos a escribir sus hipótesis, es decir que pasará en cada una de las botellas:

<i>BOTELLA 1</i> <i>Suelo Desnudo</i>	<i>BOTELLA 2</i> <i>Suelo con Hojarasca</i>	<i>BOTELLA 3</i> <i>Suelo con Vegetación</i>

Ahora que tenemos nuestras hipótesis,
¡es hora de experimentar!

5. Vierte el agua en la botella 1 Lentamente, manteniendo la botella inclinada. Espera y registra los resultados.



6. Repite el paso 5, para la botella 2 y 3, vertiendo la misma cantidad de agua en cada botella.

7. Compara la claridad y el volumen del agua que acumulaste en cada vaso o recipiente.



Responde:

- ¿De qué botella obtuviste el agua más oscura?
- ¿De qué botella obtuviste el agua más clara?
- ¿Por qué crees que ocurre esto?
- ¿Qué diferencia observaste entre la botella 1 y 2?
- ¿Y entre la 2 y la 3?
- Y en cuanto al volumen de agua ¿Se repite el mismo patrón?
- ¿Qué botella representaría el suelo afectado por la tala de árboles o incendios forestales? En base a los resultados obtenidos reflexiona ¿Qué impacto genera en los suelos y ecosistema la tala de árboles indiscriminada?