

GUÍA DE LOS MAESTROS

ACTIVIDAD: DE AQUÍ PARA ALLÁ

Nota: Esta actividad requiere de una **Preparación previa** de tres semanas antes de realizar la actividad.

Tiempo Sugerido: 150 minutos (tres períodos de 50 minutos)

Objetivo General:

Identificar el viento como un agente de erosión del suelo.

Objetivos Específicos:

- a. Describir cómo el viento puede causar erosión del terreno
- b. Identificar el tipo de suelo y la cantidad de vegetación presente como factores relacionados con la erosión del suelo

Concepto: Suelo (erosión, viento)

Procesos de la ciencia: observación

Técnica De enseñanza: demostración

Materiales: (Preparación previa)

Para el maestro:

- 25 semillas de habichuelas
- 1 mapa de Puerto Rico (opcional)
- 1 diapositiva de las dunas de arena
- 3 bandejas de aluminio pequeñas
- tierra negra suficiente para llenar una bandeja de aluminio
- arena suficiente para llenar dos bandejas de aluminio
- 1 secadora manual de pelo
- 1/3 taza de cascajo
- 3 cartones o "poster board" de " 12" x 8 1/2"
- 3 ó 4 plantas de cactus
- 1 pote de pega en pasta

Trasfondo:

El **suelo** está formado por los productos que ha dejado la meteorización de las rocas (desintegración de rocas grandes en rocas más pequeñas y la descomposición química de las rocas), y materia orgánica (restos de organismos). El suelo cubre una gran parte de la superficie terrestre. El suelo puede ser desgastado por la **erosión**. Algunas veces esa erosión puede ser rápida, sin embargo, por lo general, los cambios son graduales y pasa un largo tiempo antes de que se pueda ver lo que está sucediendo. Los agentes que causan la erosión (la gravedad, el agua, los glaciares y el viento) arrastran los productos de la meteorización, desde el lugar donde ha ocurrido el proceso, hasta cualquier otro lugar (cercano o lejano) donde lo depositan.

Durante el trayecto de este movimiento, los mismos fragmentos que los agentes erosivos transportan, sirven a su vez, como herramientas de desgaste. Esos fragmentos van raspando la superficie sobre la cual pasan, al mismo tiempo pueden romperse y pulirse, a medida que ruedan

durante este viaje. Eventualmente, los agentes que causan erosión, depositan su carga. Estos fragmentos forman un nuevo depósito.

El **viento** es el más activo de los agentes erosivos en las regiones áridas y a lo largo de las costas donde la vegetación es muy escasa. El viento causa la erosión de la superficie de dos maneras diferentes: por la deflación y por la abrasión. La **deflación** es el proceso de arrancar, quitar y transportar el material suelto que hay en la superficie del suelo. En las regiones semiáridas y áridas el viento arrastra grandes cantidades de la capa superior del suelo. La **abrasión** es una acción de desgaste que consiste en raspar o restregar una superficie. Los granos de arena actúan como una máquina pulidora a medida que chocan sobre la superficie de las rocas.

Las dunas de arena son los tipos más comunes entre los depósitos formados por el viento. Cada vez que el viento sopla, transporta la arena que está al lado de barlovento (de donde viene el viento) de la duna y la deja caer en el lado de sotavento o en la parte de atrás de la duna. Cuando el viento disminuye su velocidad o se encuentra con un obstáculo, deposita su carga de arena. No es necesario que el obstáculo sea grande. Hasta una planta puede iniciar la formación de una pequeña duna de arena.

Reglas De Seguridad: Cuando comience la demostración, evite que los estudiantes se coloquen en la dirección que sopla la secadora para evitar que le pueda caer arena en los ojos.

Procedimiento:

Preparación previa

a. Con por lo menos tres semanas de anticipación, prepare una bandeja con suficiente tierra negra para sembrar y siembre en ella las habichuelas. Para la actividad debe esperar que la tierra de esta bandeja este sujeta por las raíces de las plantas de habichuelas (luego de tres semanas). Rotule la bandeja con la letra A.

b. En una de las bandejas que contiene arena, siembre el cactus y distribuya por la misma las rocas de cascajo. Rotule esta bandeja con la letra B. La otra bandeja solo debe tener arena. Rotule esta bandeja con la letra C.

c. Consiga la diapositiva que se solicita en la sección de materiales del conjunto de diapositivas provistas por el proyecto.

d. Solicite a los estudiantes que traigan un mapa de carreteras. Necesitará un mapa por subgrupo.

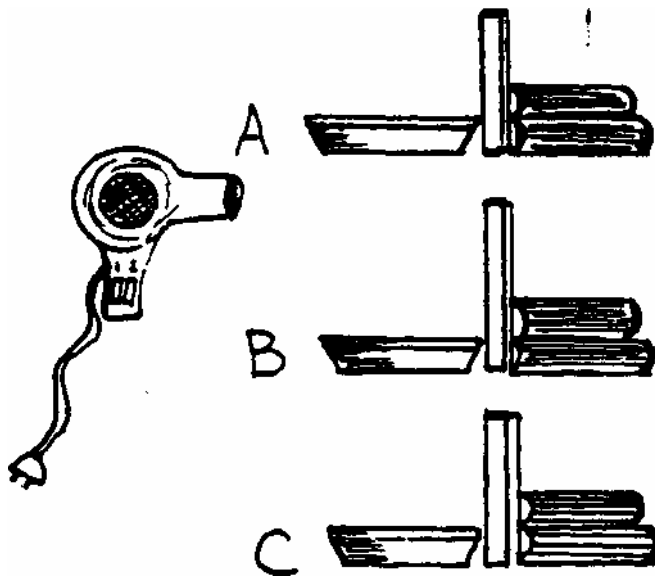
1. Permita que los estudiantes resuelvan la adivinanza que aparece en la introducción de la **Guía de los estudiantes**.

2. En el escritorio o en algún otro lugar visible del salón, coloque las tres bandejas.

Invite a los estudiantes a que, fila por fila, pasen a ver lo que hay en las bandejas y lo anoten en el espacio provisto en la instrucción #1 de la **Guía de los estudiantes**.

3. Unte la pega en pasta a todo un lado de uno de los tres cartones y coloque ese lado con pega al lado de la bandeja según se muestra en el siguiente diagrama. Puede sujetar el cartón con libros.

Identifique el cartón con la letra de la bandeja en el cual fue colocado. La pega debe estar húmeda para que la actividad funcione, por lo que debe trabajar rápido. Repita este procedimiento al momento de realizar la demostración con cada bandeja. (Vea la figura a continuación.)



NOTA: Asegúrese de que la secadora de mano al estar enchufada quede accesible a las tres bandejas en la dirección que demuestra el diagrama.

4. Sujete la secadora de pelo de mano a más o menos 1 pie de distancia de la bandeja **A** con un ángulo de inclinación de más o menos 45°. Encienda la secadora a la menor velocidad y permita que el aire sople sobre la bandeja durante 2 minutos. Pida a los estudiantes que mientras tanto anoten sus observaciones en el lugar provisto en la instrucción #2 de la **Guía de los estudiantes**.

5. Repita la instrucción #5 con las bandejas B y C.

6. Invite a los estudiantes a pasar por filas a observar los cartones A, B y C y anotar sus observaciones en el lugar correspondiente en la instrucción #3 de la **Guía de los estudiantes**.

7. Permita que los estudiantes contesten las preguntas de discusión:

a. En la pregunta #4, discuta ahora el concepto erosión y cómo el viento actúa como un agente de erosión.

b. En la pregunta #5 guíe la discusión hacia las diferencias en los suelos y en la cantidad de vegetación.

Discuta cómo el tipo de suelo y la vegetación afectan la cantidad de suelo que puede ser erosionada por el viento. En el caso de las plantas, las raíces ayudan a sostener el suelo pues éste está atrapado entre ellos. Presente el concepto dunas de arena y discuta cuán importantes éstas son para la protección de las costas. Presente la diapositiva de las dunas de arena (señale en el mapa de Puerto Rico lugares en los que hay dunas de arena, como por ejemplo, Loíza e Isabela).

Discuta además, cómo en Puerto Rico la extracción de arena para ser utilizada en la construcción y el eliminar la vegetación que crecía sobre las dunas de arena, están haciendo que estas desaparezcan de muchos lugares de Puerto Rico.

Señale que cuando se pasa con autos deportivos sobre las dunas de arena destruye la vegetación que hay sobre ellas, dejándolas a merced del viento y provocando que estas invadan otros lugares en donde ellas no estaban anteriormente.

8. Regrese a la introducción si los estudiantes no la han adivinado todavía. De no adivinar guíelos por medio de preguntas a la respuesta: el viento.

9. Indique a los estudiantes que realicen la asignación. Discuta las lecturas al otro día.

Alternativas Para Estudiantes Con Necesidades Especiales:

Ubique a este estudiante lo más cerca posible del lugar donde ocurrirá la demostración y según ocurra cada evento por bandeja pídale que describa lo que observa y grábelo. De esta forma se concentrará en observar y no en escribir.

Actividad Sugerida Para Evaluación ("Assessment"):

Los estudiantes pueden hacer un mapa conceptual en donde demuestren la relación entre los siguientes conceptos: suelo, viento, agua, cantidad de vegetación y tipo de suelo, erosión.

Relacione los conceptos de las actividades anteriores.

GUÍA DE LOS ESTUDIANTES

ACTIVIDAD: DE AQUÍ PARA ALLÁ

Introducción:

Adivina adivinador.)Quién soy?

Vuela sin alas

silba sin boca

tu no lo ves

y apenas lo tocas

Procedimiento:

1. **Observa** lo que hay dentro de cada bandeja. **Anota** tus observaciones en el espacio provisto a continuación.

Bandeja A: _____

Bandeja B: _____

Bandeja C: _____

2. Una vez tu maestra o maestro encienda la secadora de pelo, **observa** lo que ocurre en cada bandeja. **Anota** tus observaciones en el espacio provisto a continuación.

Bandeja A: _____

Bandeja B: _____

Bandeja C: _____

3. **Observa** los cartones A, B, y C y **anota** tus observaciones en el espacio provisto a continuación.

Bandeja A: _____

Bandeja B: _____

Bandeja C: _____

Preguntas: Contesta en tu libreta de ciencias las siguientes preguntas.

1.)Qué había en cada una de las bandejas? Descríbelo
2.)Qué ocurrió en cada una de las bandejas al encender la secadora de pelo de mano?
3.)Hubo alguna diferencia en lo que encontraron en los tres cartones? Descríbelos
4.)Qué crees que representa la secadora de pelo?
5.)Por qué crees que hubo diferencia entre la cantidad de material que el viento erosionó en las 3 bandejas?
6.)Cómo el tipo de suelo afecta la cantidad de materia que se erosionará?
7.)Cómo la cantidad de vegetación afectará la cantidad de suelo que se erosionará?
8.)Cómo crees que el ser humano puede aumentar o disminuir la erosión del suelo

causada por el viento?

Asignación:

Lee las siguientes lecturas

a. Las dunas y los bancos de arena (página 309 y 310) del libro

Investiguemos en Ciencia, de quinto grado.

b. Las plantas evitan la erosión (página 30) del libro **Investiguemos en**

Ciencia de cuarto grado.