

Transcripción
Qué Se Sopla: La Erosión por Viento en el Desierto
Instituto Asombro para la Educación Científica

Hola todos. Soy Sr. Ryan del Instituto Asombro para la Educación Científica. Hoy voy a acompañarte en una investigación modelando cambios en el cubierto de plantas en el Desierto Chihuahuense, y como esto afecta la cantidad de polvo creado por la erosión de viento.

Erosión es algo que ocurre naturalmente cuando rocas o suelo están gastado y después movido desde un lugar al otro por el hielo, el agua, o el viento.

Probablemente tienes mucha experiencia con la erosión de viento sin darte cuenta.

Probablemente has mirado por una ventana y has visto las montañas en un minuto, pero se aparecen brumosas en otro minuto.

O has visto un diablo de polvo moviendo por un área grande y abierto.

O has ido en carro por una calle cuando todo alrededor de ti se hizo pardo.

Todo el pardo en el aire de estos ejemplos es polvo, o pedacitos de suelo, que están recogido y movido por la erosión por viento.

Los científicos por el mundo entero estudian la erosión por viento. Uno de estos científicos está aquí con nosotros. El Doctor Brandon Edwards de la Universidad del Estado de Nuevo México. Él estudia los efectos de la vegetación (o plantas) en la erosión por viento en los desiertos. Su trabajo le ayuda a gente que dirige la tierra hacer decisiones buenas acerca de cómo los cambios en el uso de la tierra y el clima puedan afectar la erosión por viento en el futuro.

Le pedimos al Dr. Edwards explicar unos de los instrumentos que usa en su trabajo.

Investigadores en la comunidad de la erosión por el viento usan un número de instrumentos para ayudarnos a resolver como las condiciones de la vegetación afectan la erosión por viento.

Una de las más importantes es el colector de polvo. Funcionan muy simplemente. Cuando el viento llega, contiene polvo. El aire entra en el tubo, y el viento se reduce. El aire dentro del tubo deposita el polvo y sale del otro lado. En realidad son muy eficientes en atrapar sedimento y polvo soplando en el viento.

Además de esto, conociendo la cantidad del polvo soplando, uno de los más comunes instrumentos en el campo es un anemómetro que es un instrumento que mide el viento.

Este es un aparato llamado un anemómetro de tazas. Cuenta cuantas veces se gira la taza. Podemos relacionar esto a la velocidad del viento. Así que podemos resolver cosas como si tenemos mucho más polvo soplando en un lugar que otro pero el viento se queda igual, ¿cuáles condiciones de vegetación resultan en este fenómeno?

Gracias, Dr. Edwards.

Aquí hay otro tipo muy común de un colector de polvo. El viento llevando polvo entra aquí, y luego el polvo se cae al fondo de la coleccionista. Usarás un modelo de colector de polvo como este para hacer un experimento más tarde en esta lección.

Ahora quizás estás pensando: ¿por qué los científicos se preocupan acerca de la cantidad de polvo creado por la erosión por el viento?

Pues, es que la pérdida de suelo desde la erosión por viento puede reducir el número de nutrientes en el suelo, así haciéndolo más difícil que las plantas crezcan.

Las tormentas de polvo pueden ser peligrosas para los seres humanos, especialmente cuando por las carreteras hacen más difíciles ver adonde van en carro.

El polvo en el aire causa problemas de respirar, especialmente para ellos que tienen enfermedades del corazón o los pulmones.

Aparece en la pantalla:

¿Por qué tienen gran interés los científicos en el polvo creado por la erosión por viento?

- La pérdida de nutrientes del suelo afecta la salud de plantas.
- Tormentas de polvo pueden ser peligrosas a los humanos.
- Polvo en el aire causa problemas de respirar en la gente.

Ahora, pausamos aquí para examinar tu comprensión de la erosión por viento.

¿Qué es la erosión por viento? (Los estudiantes contestan en Edpuzzle.)

Lo que podemos entender de todo lo que hemos aprendido hasta ahora, es que el viento cause erosión en el Desierto Chihuahuense. Si el paisaje cambia, ¿cómo afecta erosión?

Aparece en la pantalla:

Aprendimos que el viento puede causar erosión de accidentes geográficas (landforms).

El cubierto de plantas en el Desierto Chihuahuense ha sido cambiando por unos cientos de años. Hace doscientos y más años, mucho del desierto en el sur de Nuevo México era un desierto pastizal. Los exploradores españoles escribieron que la hierba era tan alta que podía “cosquillar el vientre” de sus caballos. Hoy, este mismo área mayormente está cubierto por arbustos como mesquite y guamis (creosote bush/ gobernadora).

Una parte de este cambio en el cubierto de plantas estaba causado por muchos años de sequía extrema.

La sequía es un período de tiempo cuando un área recibe una cantidad de lluvia menos que normal.

Otra causa por este cambio de cubierto de plantas era los colonos moviéndose al área y tratando de criar las vacas en la hierba. El doble revés de demasiado vacas rozando la hierba y las sequías no proviendo suficiente lluvia para que la hierba pueda crecer, permitían que más arbustos crecerían.

Más cambios al cubierto de plantas han sido hechos por los humanos. Mientras más humanos se han movido al desierto, las plantas del desierto se han despejado de los áreas para construir cosas como caminos, casas, y edificios.

En nuestro experimento de hoy, modelamos estos cambios en el cubierto de plantas en el Desierto Chihuahuense y aprenderemos como afecta la cantidad de polvo creado por la erosión por viento.

¿Qué piensas que va a pasar cuando el paisaje cambia desde un pastizal a un matorral, o cuando se despejan las plantas en áreas para crear calles y edificios para los humanos?

Puedes encontrar todo lo que necesitas en el equipo de Asombro Science.

Miramos lo que hay adentro.

Dentro del equipo tienes limpiapipas. Usaremos éstas para modelar el cubierto de plantas.

También encontrarás una pajita. Soplarás por ésta para modelar el viento.

Esta cajita vistosa representa tu colector de polvo.

Y todos los pedacitos de papel modelan el polvo.

Y también necesitarás una hoja de papel y un lápiz.

Medirás la erosión de hoy por cuantos pedacitos de papel (polvo) están coleccionado en tu colector de polvo.

En un momento, el video pausará para que puedes recoger tu equipo de Asombro Science, Y después seleccionas “Listo” para continuar al experimento.

Cuando tengas todas las materiales, selecciona “Listo.” (Los estudiantes contestan en Edpuzzle.)

¡Vamos a montar nuestro experimento! Sigue conmigo mientras hago cada paso.

Paso 1: Uniformemente extiende los pedacitos de papel representando el polvo al fondo del envase plástico.

Paso 2: Localiza tu colector de polvo al término del envase plástico con la cajita descansada en el polvo y el palito de popsicle hacia arriba.

Paso 3: Nuestra primera prueba representará el pastizal desierto que una vez dominó esta área. Para modelar el cubierto de hierba, coge las limpiapipas y las dobla en un zigzag y ponlas en el envase plástico encima del polvo.

Por unos próximos pasos, solo mira bien lo que yo hago. Te diré cuando tú debes hacer esta prueba.

Paso 4: Coge la pajita y ponla al borde del envase opuesto al colector de polvo. Pon la tapa encima del envase. La tapa no debe cerrarse con firmeza, solo descansando encima. De esta manera guarda el colector de polvo y la pajita en su lugar y mantiene la mayoría del polvo dentro del envase.

Usarás tu respiración para modelar el viento. Ahora, asegúrate que soplas en la misma manera para cada de las tres pruebas hoy para asegurar que estés haciendo una prueba justa. No probamos diferentes velocidades de viento hoy, solo diferentes tipos de cubierto de plantas.

Paso 5: Sopla en el envase por un cuento de cinco. Asegúrate que la pajita está dirigido hacia abajo, y no hacia arriba cuando haces esto.

Paso 6: Con cuidado quita el colector de polvo desde el envase plástico. Quita cualquier polvo desde la parte de arriba porque solo queremos medir el polvo coleccionado dentro del envase.

Paso 7: Echa el polvo del interior del colector de polvo y cuenta cuanto se ha coleccionado para contestar la pregunta que aparece cuando pausa el video. Escribe este número para poder compararlo con los números que encuentras en las próximas pruebas.

Paso 8: Pon el polvo otra vez en el envase para que cada vez empecemos con la misma cantidad de polvo.

¡Ahora a ti te toca!

Mi colector de polvo coleccionó _____ pedacitos de polvo en la prueba del pastizal desierto. Cuenta los pedazos y teclea el número en el espacio proveído. (Los estudiantes contestan en Edpuzzle.)

Aparece en la pantalla:

Paso 1: Uniformemente extiende el polvo.

Paso 2: Pon el colector de polvo al término del envase.

Paso 3: Pastizal = limpiapipas en forma zigzag

Paso 4: Pajita en el borde y tapa encima

Paso 5: ¡Sopla!

Paso 6: Con cuidado quita el colector de polvo desde el envase.

Paso 7: Cuenta los pedacitos en el colector de polvo.

Paso 8: Pon el polvo otra vez en el envase.

¡Super trabajo con esa primera prueba! Para la segunda prueba vamos a modelar un matorral desierto. Para modelar los arbustos, coge las limpiapipas y las dobla en una forma como pelota. ¿Piensas que creará más, o menos, igual cantidad de polvo como en la prueba de pastizal?

Vas a hacer los mismos pasos que hiciste en la prueba de pastizal ahora en la prueba de matorral.

Aquí hay un repaso en lo que vas a hacer.

Paso 1: Uniformemente extiende el polvo.

Paso 2: Pon el colector de polvo al término del envase.

Paso 3: Pon las limpiapipas representando los arbustos en el envase.

Paso 4: Pon la pajita en el borde.

Paso 5: Sopla de la misma manera que antes en la prueba de pastizal mientras cuenta a 5.

Paso 6: Con cuidado quita el colector de polvo desde el envase.

Paso 7: Echa el polvo desde el interior del envase y cuenta cuantos pedacitos fueron colectados para contestar la pregunta que aparece cuando el video pausa. Escribe este número para compararlo con los resultados de las otras pruebas.

Paso 8: Pon el polvo otra vez en el envase.

¡Ahora a ti te toca!

Mi colector de polvo coleccionó ____ pedacitos de polvo en la prueba de la matorral. Cuenta los pedacitos de polvo y teclea el número en el espacio proveído. (Los estudiantes contestan en Edpuzzle.)

¡Otro buen trabajo estudiantes! Ahora para la tercera prueba.

Este vez estamos modelando tierra borrada de todo el cubierto de plantas. Para hacer esto, quita las limpiapipas y déjalos al lado. No vas a ponerlas en el envase este vez.

En tu opinión, ¿cómo afectará esto la cantidad de polvo creado por la erosión por viento?

Repita los mismos pasos como hiciste antes para las pruebas de pastizal y de matorral.

1. Uniformemente extiende el polvo.

2. Pon el colector de polvo en el envase.

3. No pongas las limpiapipas.

4. Pon la pajita al borde del envase y la tapa encima.

5. Sopla por un cuento de cinco con la misma fuerza que usaste en la primeras 2 pruebas.

6. Quita el colector de polvo y quita cualquier polvo por afuera.

7. Cuenta el número de pedacitos que coleccionó tu colector de polvo. Escribe este número para poder compararlo a las otra pruebas.

8. Devuelve el polvo al envase.

Usarás la organización de esta experimento para una cosa más, y es importante que continuamos tener una prueba justa.

¡Ahora a ti te toca!

Mi colector de polvo coleccionó ____ pedacitos de polvo en la prueba de tierra borrada por humanos. Cuenta los pedacitos de polvo y teclea el número en el espacio proveído. (Los estudiantes contestan en Edpuzzle.)

¿Cuál prueba coleccionó el más polvo? ¿La prueba del pastizal, el matorral, o borrado por humanos? (Los estudiantes contestan en Edpuzzle.)

Buenísimo trabajo hoy, estudiantes. Ahora vamos a chequear con la Doctora H. Ella te explicará la próxima tarea de hoy.

¡Hola, todos! Soy Doctora H del Instituto Asombro para la Educación Científica. Ahora ya has anotado tus resultados de cómo tipos diferentes del cubierto de plantas afectan la cantidad de polvo creada por la erosión de viento en tu experimento con el Sr. Ryan.

Ahora a ti te toca. Vas a diseñar una solución para reducir la cantidad de polvo creado por la erosión por viento en un área borrado por humanos, muy semejante a la tercera prueba que acabaste antes.

¿Cómo puedes reducir la erosión por viento en un área como esto?

Tu meta es usar el mismo modelo como en las pruebas de previos experimentos, pero este vez vas a diseñar un método para reducir la cantidad de polvo creado por la erosión de viento.

Modelaste el efecto de cubierto de plantas en la erosión por viento, pero ¿cuáles son otras maneras para reducir la erosión por viento?

Los agricultores tratan de limitar la erosión por viento por usar pantallas vivientes. Los árboles, o los arbustos, están plantado para parar o retrasar el movimiento del viento tras el campo, que ayuda a reducir la erosión del suelo.

También hay pantallas no vivientes. Aquí hay un ejemplo de una pantalla no viviente que encontrarás en muchas partes de Nuevo México, quizás en tu vecindad o aún en el terreno de tu casa. Las paredes de rocas proveen protección buena contra la erosión de viento por retrasar el movimiento del viento.

Sin una pantalla, el viento soplando tras un campo puede resultar en una pérdida de suelo, como el viento recoge and lleva el suelo a otras partes. Esto hace más difícil criar las plantas.

Otra técnica por limitar la erosión por viento es cubrir el suelo con una materia que lo protege contra el viento pero todavía permite que el agua se mueva en el suelo para que las plantas puedan crecer. Evidencia arqueológica en antiguos sitios de pueblos en la Cuenca Galisteo en Nuevo México muestra que piedritas, rocas, y piedras estaban usado para cubrir el suelo desnudo alrededor de plantas de cosechar para reducir la pérdida de suelo por le erosión por viento. Esta técnica se llama Jardinería por Mantillo Lítico.

Cubrir la tierra para reducir la erosión por viento también se usa hoy. Vas a ver ejemplares de materiales como la malla plástica o paja alrededor de sitios de construcción.

¡Muy bien! Ahora a ti te toca diseñar y probar una solución por reducir el polvo creado por la erosión por viento.

Puedes usar las limpiapipas originales que encontraste en tu equipo o ve afuera en tu terreno o en la vecindad y busca cosas que puedes usar. Cualquier eliges, tienes que representar algo en el mundo verdadero.

Empieza con la misma organización como antes usando la pajita para soplar tras el polvo hacia el colector de polvo con tu característica de diseño de ingeniería.

Acuérdate – usa la misma técnica de soplar como en las previas pruebas para asegurar una prueba justa. Compara tus resultados a la prueba de tierra borrada por humanos. Tu meta es crear menos polvo con tu solución de diseño de ingeniería.

Comparte tu diseño exitoso con tus compañeros de clase en Canvas Discussion Board.

Da una breve descripción de tu diseño explicando a tus compañeros de clase lo que modela tu idea en el mundo verdadero, cuantos menos pedacitos de papel se ha coleccionado comparado a la prueba de tierra borrada por humanos, si tu diseño sea posible en el mundo verdadero, y comparte una foto si puedes.

Si quisieras continuar aprendiendo acerca de la erosión, da un paseo por tu vecindad con un adulto y busca evidencia de la erosión. Diles lo que sabes acerca de la erosión y juntos ve si pueden encontrar ejemplos de la erosión por viento o por agua. Hay una discusión opcional en Canvas organizada para ti donde puedes publicar fotos o decirles a tus compañeros de clase acerca de lo que has encontrado.

Aquí hay unos ejemplos que el Sr. Ryan y la Doctora H. encontraron en sus vecindades.

Pues, es todo para ahora. Buena suerte. ¡Qué te diviertas! Y nos vemos la próxima vez.