Lección: ¿Qué es lo suficientemente fuerte para formar un cañón?

TRANSCRIPCIÓN DEL VIDEO EN ESPAÑOL

VIDEO DE EXPLORACIÓN 1

¡Hola, soy Doug! No sé en dónde vives, pero donde yo crecí, la tierra era muy plana. No hay montañas. Ni siquiera hay colinas. Solo hay campos de maíz en el horizonte. Así que cada vez que veía una foto de algún lugar que tenía montañas, siempre pensaba, «¡Wow se ven increíbles! Me encantaría verlas de cerca.» Cuando tenía seis años, tuve mi primera oportunidad. Mi mamá y mi papá se tomaron vacaciones de su trabajo y nos llevaron de viaje en carro alrededor de la parte oeste de los Estados Unidos. Estaba muy emocionado. Pasamos por Colorado, Utah y Arizona. Y en ese viaje en automóvil, por primera vez, pude ver montañas y fue increíble. Ví montañas super grandes. Ví montañas pequeñas. También ví colinas. En todas esas partes, la tierra no era plana. Había muy pocas partes planas en el oeste de los Estados Unidos. Pero mientras visitábamos estos estados, me sorprendió aprender sobre algo totalmente nuevo que nunca había visto. Como ya sabes, las montañas son lugares donde la tierra sube, pero en nuestro viaje por las montañas, vimos lugares donde la tierra baja y es igual de asombroso verlo. A un lugar donde la tierra baja de esta manera se le dice cañón. Es posible que hayas escuchado esa palabra antes. Aquí hay una foto de un cañón de verdad. De hecho, este es el cañón más famoso del mundo. ¿Sabes cuál es? Es el Gran Cañón en Arizona. Es como una gran grieta en la tierra. Aquí hay otra foto de él. Es muy ancho y es de casi una milla de profundidad. Pero hay muchos otros cañones. No siempre son tan grandes. Y

mis ejemplos favoritos son estos cañones más pequeños, que están en Arizona y en Utah. Incluso hay escaleras para que puedas bajar y entrar en estos pequeños cañones. Veamos cómo se ve dentro de uno.

Aquí hay algunas personas caminando por el fondo de ese cañón. Acabo de decir que los cañones son como una gran grieta en el suelo. ¿Por qué crees que se forman estas grietas en el suelo? ¿Qué es lo que crea un cañón?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 2

¿Por qué piensas que hay grietas en el suelo como ésta? ¿Qué forma un cañón? Me imagino que se te ocurrieron varias ideas. A lo mejor pensaste que algo que pudo haber creado este cañón fue un terremoto. Quizás, hace mucho tiempo, un terremoto causó la grieta en la tierra y ha estado allí desde entonces. Pero cuando hay un terremoto, resulta en algo más como esto. Los terremotos pueden levantar el suelo o incluso causar que se hunda un poco. Pero los terremotos no siempre hacen grietas en el suelo. A veces lo hacen, pero tienes que saber algo sobre este tipo de grietas. En realidad son aperturas pequeñas en el suelo. Nunca son grietas profundas en las que te puedes caer o por las que puedas caminar. Una grieta hecha por un terremoto también normalmente es una línea recta como ésta. Pero si te fijas en los cañones, no son así. Generalmente son profundos, tan profundos que puedes caminar dentro de ellos, y por lo regular, no son líneas rectas. Los cañones son grietas con curvas, como un río. Esa es una pista de por qué existen los cañones. Si estás cerca de un cañón durante o después de una tormenta, debes de tener mucho cuidado. Ya que los cañones son grietas en el suelo, el agua puede comenzar a acumularse en el fondo del cañón, de esta manera, y podría llegar a ser muy onda. Mira esto. Esto es después de una tormenta y puedes ver que el agua no se

queda en el fondo del cañón. En realidad fluye fuera del cañón. ¿Puede ser eso una pista de cómo se forman los cañones? Mira el color del agua. ¿Ves eso? El agua es lodosa y café. Es del mismo color que las paredes del cañón. Está llena de arena y lodo e incluso rocas. Es como si el agua sacara cosas del cañón.

¿Podría ser el agua lo que forma un cañón? Hmm, si eso es cierto, sería algo increíble. Significaría que el agua está actuando como una excavadora, sacando arena, lodo y piedras del suelo. ¿Es en realidad tan poderosa el agua? ¿Lo suficientemente como para cortar la Tierra como una excavadora? ¿Se te ocurre algún tipo de experimento que nos pueda ayudar a averiguar si el agua podría en realidad formar un cañón?

PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD

En la actividad de hoy, vas a crear un modelo de un lugar donde la tierra es alta, un lugar que está más elevado que toda la tierra a su alrededor. Después, vas a vaciar agua sobre la tierra, como si fuera lluvia y verás qué sucede después de la lluvia, una y otra vez.

Cuando digo que vas a hacer un modelo, quiero decir que vas a hacer una versión pequeña de algo. Por ejemplo, mira este terreno de verdad. A esta colina plana se le llama altiplano. Podrías hacer tu experimento con este altiplano y dejarle caer agua encima, pero necesitarías muchísima agua. Entonces, al hacer una versión más pequeña, tienes una manera más fácil de hacer experimentos con ella, para que podamos aprender qué es lo que ocurre. Las científicas y los científicos a menudo crean modelos para aprender cómo funcionan las cosas.

¿Qué piensas que va a pasar cuando derrames agua sobre la tierra? En esta actividad, tienes que ser un excelente observador. Vas a derramar cuatro tazas pequeñas de agua sobre la tierra

y vas a estar atento o atenta a cualquier cambio. De acuerdo.¿Están listos y listas para ver si el agua cambia la tierra? Les mostraré cómo hacerlo, paso a paso.

ACTIVIDAD PASO 1

Si estás en una clase, busca a una compañera o un compañero con quien trabajar. Ustedes compartirán materiales con las demás personas en su mesa. Si estás en casa, puedes trabajar sola o solo. Cuando hayas terminado este paso, haz clic en la flecha a la derecha.

ACTIVIDAD PASO 2

Cubre tu mesa con un mantel o periódico para protegerla del agua.

ACTIVIDAD PASO 3

Obtén estos materiales. Recibirás otros más adelante. Si estás en una clase, compartirás ciertos materiales con tu compañero o compañera y otros materiales con toda la mesa.

ACTIVIDAD PASO 4

Pon tu plato de papel sobre tu plato de plástico. Construirás tu terreno arriba de los dos.

ACTIVIDAD PASO 5

Llena la mitad de un vaso desechable con tierra. Después, usa otro vaso para aplanarla, de esta manera. Entre más lo aplanes mantendrá mejor la forma cuando lo voltees. Tu compañero o compañera también debe de hacerlo. Pueden hacerlo al mismo tiempo.

ACTIVIDAD PASO 6

Voltea cada vaso cerca de la orilla del plato de papel. Pegale en la parte de abajo y luego levanta el vaso. Hazlo con los dos vasos.

Ahora tienes dos pequeñas colinas. Si no te gusta cómo quedó, puedes regresar la tierra al recipiente e intentarlo de nuevo. Pero no te preocupes; tu colina no tiene que ser perfecta. Las colinas de verdad tienen muchas grietas, bultos e imperfecciones.

ACTIVIDAD PASO 7

Sigue haciendo colinas hasta que tengas cuatro. Luego empújalas con cuidado hacia la orilla del plato, de esta manera.

ACTIVIDAD PASO 8

Haz que una persona sostenga el plato de plástico y empuje el plato de papel hacia arriba, de esta manera. Haz que la otra persona use un clip para unir los dos platos. Esto hará que el agua se quede en el plato y también creará una buena cuesta para que el agua pueda fluir de una parte alta a una parte baja, cómo en la tierra de verdad. Te debe de quedar así.

ACTIVIDAD PASO 9

Coloquen una cucharada de tierra en el espacio entre las colinas. Solo una cucharada. Acomódenlo bien usando la cuchara. Cuando terminen, tendrán un gran altiplano.

ACTIVIDAD PASO 10

Obtén dos vasos de plástico, un «palo para gotear» y cuatro hojas de trabajo, dos para cada persona.

ACTIVIDAD PASO 11

Voltea los vasos de plástico al revés y pon el «palo para gotear» sobre ellos, de esta manera. Luego pon tu tierra debajo de la flecha del vaso que va a gotear para que cuando le pongas agua, el agua caiga sobre la tierra.

ACTIVIDAD PASO 12

Acuérdate que lo que acabas de crear es un modelo que representa la tierra de verdad. Plática con tu compañera o compañero sobre lo que crees que va a suceder cuando empieze a caer el agua sobre la tierra. ¿Acaso el agua formará un lago, un río, una cascada, u otra cosa?

ACTIVIDAD PASO 13

Llegó la hora de hacer el experimento. Llena el vasito que va a gotear y observa lo que hace el agua. Esta es tu oportunidad para practicar tu habilidad de observar. Ponle atención a los cambios pequeños en la tierra. Si no gotea toda el agua del vasito, está bien. Ve al siguiente paso cuando el agua de todos deje de gotear.

ACTIVIDAD PASO 14

Dibuja lo que el agua le hizo a la tierra en el primer cuadro de tu hoja de trabajo.

ACTIVIDAD PASO 15

Veamos qué sucede cuando le ponemos más agua. Vuelve a llenar el vaso, y observa lo que hace el agua. Luego, dibuja lo que sucedió en el segundo cuadro de tu hoja de trabajo.

ACTIVIDAD PASO 16

Pongamosle aún más agua. Vuelve a llenar el vaso, y observa lo que hace el agua. Luego, dibuja lo que sucedió en el tercer cuadro que está en la segunda hoja de trabajo.

ACTIVIDAD PASO 17

Llegó la hora del último vaso de agua. Vuelve a llenar el vaso, y observa lo que hace el agua. Luego, dibuja lo que sucedió en el último cuadro de tu hoja de trabajo.

ACTIVIDAD PASO 18

Si estás en una clase, plática con tus compañeros y compañeras que están trabajando en la misma mesa que tú. Diles lo que le hizo el agua a tu tierra. Escucha mientras ellos y ellas te dicen lo que el agua le hizo a su tierra.

ACTIVIDAD PASO 19

Contesta la última pregunta en tu hoja de trabajo.

ACTIVIDAD PASO 20

Si estás en una clase, fíjate en los terrenos de los otros estudiantes. Conversemos. ¿Ven algo que se parezca a estas fotos?

ACTIVIDAD PASO 21

¡Es la hora de limpiar! Regresa la tierra a su recipiente para poder usarla en otros experimentos. Tira los platos de papel y lava los de plástico para que puedas usarlos otra vez. Después, ve el último video.

VIDEO DE CONCLUSIÓN

Hiciste un experimento para averiguar qué le pasa a la tierra cuando llueve una y otra vez. Este es un video en cámara rápida que muestra lo que descubrí cuando yo hice este experimento. Tal como lo hiciste, le puse agua una y otra vez, y como puedes ver, al hacerlo, vi como se formó un cañón pequeño. Quizás en la tuya también se formó un cañón, pero es posible que hayas visto algo diferente, como esto. Observa cómo esta vez cuando lo hice, toda la tierra se derramó. Esto sucede en la vida real después de lluvias fuertes, como puedes ver en estas montañas.

O tal vez cuando hiciste este experimento, obtuviste algo como esto. ¿Ves cómo las orillas de la tierra se desmoronan y al caerse forman un barranco? Bueno, eso también sucede a veces después de lluvias fuertes, como puedes verlo aquí.

El agua es realmente tan poderosa como una excavadora. El agua es lo que excava los cañones. Incluso hizo el Gran Cañón. De hecho, el Gran Cañón, al igual que muchos otros

cañones, tiene un río al fondo que sigue arrastrando tierra y rocas. A medida que pasa el tiempo el agua hará que el Gran Cañón sea aún más profundo y más ancho de lo que es ahora. En todos estos ejemplos, puedes ver cómo el agua puede recoger arena, tierra, y piedras y arrastrarlas. Eso significa que la tierra se mueve de un lugar a otro. El poder que tiene el agua para mover la tierra es lo que en las ciencias se llama erosión. La erosión es tan poderosa que puede cambiar la forma de la tierra que nos rodea, creando cosas nuevas como cañones o estas cosas que viste. Los llamamos abanicos. Y estas cosas. Estos se conocen como derrumbes. No tienes que vivir cerca de un cañón para encontrar tu propio ejemplo de erosión. Mira esto. Mi amiga Pat vio estos cañones cerca de su casa. Quizás parezcan cañones grandes, pero mira lo que pasa cuando nos alejamos. Puedes ver a la persona que estaba parada ahí y ahora te das cuenta que son cañones pequeños del tamaño de una persona.

Te sorprenderá lo que puedes encontrar a tu alrededor, especialmente después de que llueve. Fíjate en los canalones de una casa o en las zanjas al lado de la carretera. O en cualquier arroyo cerca de ti. Podrás encontrar cañones pequeños. Y si no llueve, no hay problema. Usa una tina o una manguera y échale agua a la tierra o la arena. Mira qué versiones pequeñas de cañones y de otras formas de erosión puedes encontrar cerca de ti. ¡Diviértete y nunca pierdas la curiosidad!