mystery science

Lección: ¿Cómo podemos proteger a una ciudad en las montañas de un deslizamiento de piedras?

TRANSCRIPCIÓN DEL VIDEO EN ESPAÑOL

VIDEO DE EXPLORACIÓN 1

¡Hola, soy Doug! ¿Alguna vez has ido a las montañas? Algunas personas visitan las montañas cuando van a un parque nacional o cuando van a esquiar. Mucha gente piensa que las montañas son hermosas. A lo mejor algunos de ustedes viven cerca de las montañas.
Hay muchas ciudades cerca de las montañas. Y algo que quizás hayas visto si alguna vez has ido a las montañas, son las señales de tránsito a los lados de la carretera como esta. En algunos lugares, son como estas. Estas señales de tránsito le advierten a la gente que deben de tener cuidado porque hay piedras que pueden caerse. Y esto es un problema para muchas ciudades que están en las montañas. Las montañas están hechas de piedra y a veces se les caen pedazos. Cuando llueve, la montaña se puede poner resbalosa y las piedras se pueden caer. Quizás no parezca un problema muy grande. Digamos que una piedra se cae a una corta distancia en la montaña. Se mueve lentamente al bajar de la cima. Pero ¿qué crees que pasaría si esa roca chocara contra un árbol?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 2

Si una roca pequeña cae lentamente cuesta abajo por una montaña y después choca con un árbol, empujará al árbol, pero se detendrá ahí. Si una roca cae rápidamente, lo empujará con

más fuerza. Tan fuerte que mira lo que sucede. ¡Woah! ¿Viste eso? Puede romper un árbol y derribarlo. Veámoslo de nuevo.

Aquí está la roca cayendo rápidamente. ¡Oh! ¡Y derribó al árbol! Es como una bola de boliche derribando a los bolos. Mientras más rápido se mueve algo, empuja con mayor fuerza a la cosa contra la que choca. Por eso existen señales en las carreteras como las que vimos. Son una advertencia para los conductores. Les dicen: ten cuidado si ves piedras caer. Si caen rápidamente, podrían dañar tu automóvil.

Ahora, ¿qué pasa si una piedra muy grande se cae? Si esta roca se estrella contra algo, ¿qué pasaría? ¿Cuánto daño crees que podría provocar una roca si es grande, aunque se caiga lentamente?

Bueno, déjame contarte una historia de verdad. En un pequeño pueblo en el país de Italia, en Europa, había una casa y una granja cerca de la parte inferior de una colina. Un día, una gran roca comenzó a rodar desde la parte superior de la colina y, ¿adivina qué? Afortunadamente la roca no le pegó ni a la casa ni a los animales de la granja. Nadie salió herido. Pero mientras iba rodando la gran piedra, el granero estaba en su camino. El granero antes estaba aquí, ¿lo ves? La roca no iba rodando muy rápido, pero era una roca grande. Así que aunque rodó lentamente, le dio un enorme empujón al granero. Y ese empujón fue lo suficientemente fuerte para derribar las paredes del granero. Una roca, que rodó cuesta abajo por la colina, fue lo suficientemente fuerte para actuar como una topadora. Entonces, si algún día otra roca gigante rodara cuesta abajo por esa colina, sería genial tener una manera de asegurarnos de que no le vaya a pegar a la casa.

Piensa en eso. ¿Qué podrías hacer para cambiar la dirección de una roca gigante que viene rodando para evitar que choque contra la casa?

PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD

En la actividad del día de hoy, jugaremos un juego llamado «Desvía a la roca». En este juego protegerás a una ciudad de una roca que viene cuesta abajo. Nunca lo haríamos con una roca de verdad o con una ciudad real ya que alguien podría salir lastimado. Así que jugaremos con una ciudad imaginaria llamada «Pueblo Pequeño,» hecha de casas de papel. Una científica diría que el Pueblo Pequeño es un «modelo.» Es una versión pequeña de algo de verdad que puedes usar para experimentar. El Pueblo Pequeño está al pie de una colina empinada hecha de cartón. Para hacerlo más divertido, imagínate que eres una pequeña persona que vive en el Pueblo Pequeño, en una hermosa casa de papel. Un día, sales a caminar por la colina de cartón y ves una enorme roca que está a punto de caerse. A menos de que hagas algo, esta roca caerá por la colina de cartón y aplastará a la ciudad. Así que vas corriendo a una empresa constructora local, «Los Constructorcitos,» y les pides ayuda. Los Constructorcitos dicen que tienen un camión volcador que pueden usar para llevarse la roca, pero no pueden llegar hasta la cima de la colina de cartón. Dicen que si puedes llevar la roca hasta su camión de escombros al pie de la colina, ellos se ocuparán de lo demás. Les preguntas si tienen algo que puedas usar para guiar la roca mientras cae cuesta abajo para que no llegue a la ciudad. Te ofrecen las únicas cosas que tienen que podrían hacerlo, cinco postes fuertes hechos de tachuelas. Si pones una tachuela en el camino de la roca, puedes cambiar la dirección en la que rodará la roca. Quieres que la roca ruede hasta el camión volcador para que Los Constructorcitos se la lleven. Puedes hacerlo si pones tus postes de tachuelas en los lugares correctos. Trabajarás con un compañero o una compañera para determinar en dónde poner esos postes de tachuelas. Tú y tu compañero o compañera tomarán turnos para poner a

prueba diferentes ideas. Y solo tienen cinco postes, así que deberán escoger con cuidado dónde ponerlos. Les mostraré cómo empezar, paso a paso.

ACTIVIDAD PASO 1

Encuentra un compañero o compañera con quién trabajar. Cuando hayas terminado este paso, haz clic en la flecha a la derecha.

ACTIVIDAD PASO 2

Vayan a una estación de juegos. Ahí tiene que haber todo lo que ves aquí, incluyendo cinco tachuelas y una pelota de ping pong.

ACTIVIDAD PASO 3

Asegúrate de que las casas estén acomodadas justo al pie de la colina de cartón, así.

ACTIVIDAD PASO 4

Si hay alguna tachuela en la colina, quítala. Luego, levanta el vaso para hacer rodar la pelota cuesta abajo. ¿Qué le sucede al Pueblo Pequeño?

ACTIVIDAD PASO 5

Parece que necesitas una tachuela porque el Pueblo Pequeño quedó destruido. Tú y tu compañero o compañera tomarán turnos para decidir en dónde colocar las tachuelas. Tendrás que decidir quién irá primero y luego el jugador #1 pondrá una tachuela en la colina. Puedes ponerla donde quieras. Recuerda que el objetivo es meter la pelota en el vaso y así salvar a la

ciudad. Cuando termines de escoger quién irá primero y en dónde van a poner la primera tachuela, ve al siguiente paso.

ACTIVIDAD PASO 6

Jugador #1: rueda la pelota cuesta abajo y observa lo que sucede. Jugador #2: observa lo que sucede y piensa en dónde pondrás la siguiente tachuela.

ACTIVIDAD PASO 7

Jugador #1: Regresa la pelota al vaso de arriba y vuelve a acomodar las casas. Luego rueda la pelota cuesta abajo otra vez ¿Sucede lo mismo? Si la pelota no hizo lo mismo cada vez, haz la prueba una tercera vez para asegurarte de que sabes lo que realmente está sucediendo. Asegúrate de volver a acomodar las casas después de cada vez que lo intentes.

ACTIVIDAD PASO 8

Es tu turno. Puedes mover la tachuela o agregar otra tachuela. Rueda la pelota cuesta abajo. Mira lo que sucede. Ruédala cuesta abajo nuevamente para ver si hace lo mismo. ¡Wow! Nuestra pelota destruyó la ciudad las dos veces.

ACTIVIDAD PASO 9

Sigan tomando turnos. En cada turno, puedes mover una tachuela o agregar otra. Acuérdate de hacer la prueba dos veces después de cada vez que cambies las tachuelas. Tómate cinco minutos para hacer esto, y veamos si puedes salvar a la ciudad. Cuando hayas terminado, ve a

la siguiente página. Si no llegaste a meter la pelota en el camión, no te preocupes. De cualquier manera, ve a la siguiente página después de cinco minutos.

Okay, ya pasaron los cinco minutos. Ve a la siguiente página.

ACTIVIDAD PASO 10

Conversemos. Luego vayan a la siguiente página para ver el último video.

Esto es lo que nosotros hicimos. ¿Encontraste una manera distinta de salvar a la ciudad?

VIDEO DE CONCLUSIÓN

¿Pudiste hacer que la roca llegara de forma segura al camión? Nosotros movimos las tachuelas a muchos lugares distintos para encontrar una manera que funcionara. Mira esto.

Pero esta es solo una manera de colocar las tachuelas. Existen muchas otras maneras de proteger a la ciudad. Como esta.

Donde sea que terminaron tus tachuelas, en todos los casos, la pelota rebota contra las tachuelas y recibe un empujón que cambia su dirección. En la vida real, las rocas pueden caer de las montañas y causar accidentes. Los científicos y las científicas buscan rocas grandes que se puedan caer de las montañas y tratan de encontrar maneras de asegurarse que las personas que viven al pie de la montaña se mantengan a salvo, exactamente como lo hicimos en la actividad. Si pensamos en empujones y en cómo se mueve un objeto después de un empujón, podemos hacer que algo cambie de dirección.

Y esto no solo sucede con pelotas de ping pong y con rocas que caen. Esto es cierto para cualquier cosa que puede empujar a otro objeto. Como esta camioneta que accidentalmente chocó contra este poste al retroceder. El poste empuja al camión hacia adelante. Si el camión hubiera seguido retrocediendo, podría haber chocado con el edificio detrás de él. Así que el

empujón que le dio el poste, ayudó al edificio y a la camioneta a mantenerse a salvo. Existen otros postes que empujan a ciertas cosas para evitar accidentes más grandes en muchos otros lugares, como en esta bodega. Una bodega es donde las personas guardan muchas cosas en grandes estantes y en donde se usan los montacargas para mover cajas. Eso es un poco peligroso, así que la gente pone postes en las bodegas. Los postes pueden empujar a los montacargas si se acercan demasiado a los estantes, cambiando la dirección de los montacargas para que nada malo suceda. Así que la próxima vez que veas un poste, piensa en cómo podría ayudar a algo a cambiar de dirección con un empujón. ¡Diviértete y nunca pierdas la curiosidad!