mystery science

# Lección: ¿Por qué no se caen los árboles cuando sopla el viento?

# TRANSCRIPCIÓN DEL VIDEO EN ESPAÑOL

## VIDEO DE EXPLORACIÓN 1

¡Hola, soy Doug! Déjame contarte una historia. Un día de verano, mi familia y yo fuimos a la playa. Estaba súper emocionado. Empacamos nuestras cosas y llegamos a la playa bien temprano. No había nubes y el sol estaba en todo su esplendor. De repente, empezó a hacer muchísimo calor. No estaba acostumbrado a tener tanto calor así que decidí irme a descansar bajo la sombra. Pero miré a mi alrededor y no había sombra en la playa. En mi vecindario había bastantes árboles que daban sombra, y ahí siempre podía descansar bajo la sombra cuando hacía calor. Pero en la playa no había ningún árbol. ¿Cómo encontraría sombra si no había árboles? Entonces se me ocurrió que podía crear mi propia sombra usando una sombrilla. Mi papá tenía una en el automóvil, así que enterré la sombrilla en la arena y la abrí por completo. Se creó una área con sombra.

Pero después me di cuenta que había otro problema. Hacía mucho aire en la playa. Y de repente una ráfaga de viento se llevó mi sombrilla. Corrí tras ella y la volví a poner en la arena. Por fin tenía sombra. Pero luego otra ráfaga de viento se la llevó y me di cuenta que el viento y las sombrillas no se llevan bien.

Mira esto. Un día ventoso en una playa alguien tomó este video. Se ve muy gracioso.

¡Wow! El viento ha de haber estado muy fuerte. Mira cómo se llevó todas esas sombrillas.

Me imagino que tomó mucho tiempo encontrar todas las sombrillas que se llevó el viento y regresarlas a su lugar. Pero ahora fijate en esto. El viento no se lleva todo. Como por ejemplo, esta silla de playa. Y este bote de basura. E incluso esta sombrilla que no estaba abierta. Todas estas cosas siguen en su lugar. No se mueven. ¿Por qué crees que a las sombrillas abiertas se las lleva el viento pero a las otras cosas en la playa no?

## VIDEO DE EXPLORACIÓN 2

Mi sombrilla es muy buena para crear sombra, un lugar en donde me puedo relajar. Pero en un día ventoso, se la puede llevar el aire. Esto me hizo pensar otra vez en los árboles que hay en mi vecindario. Hmmm. Muchos árboles tienen una forma parecida a la de una sombrilla. Tienen un tronco largo y delgado parecido al palo delgado de una sombrilla. Los árboles también tienen muchas hojas en la parte de arriba y una sombrilla tiene tela extendida. Ambos dan mucha sombra, pero en un día ventoso, los árboles no se caen como las sombrillas. Claro, a veces sí se pueden caer los árboles, pero no es muy común. La brisa que se llevaría a una sombrilla no haría caer a un árbol. ¿Por qué será? ¿Por qué crees que los árboles no se caen cuando sopla el viento?

## ACTIVIDAD PARTE 1 PASO 1

Ponte de pie y encuentra un lugar en donde tengas suficiente espacio para moverte. Cuando hayas terminado este paso, haz clic en la flecha a la derecha.

## ACTIVIDAD PARTE 1 PASO 2

Párate bien derecho o derecha. Tu cuerpo es el tronco del árbol. Después, extiende tus piernas como las raíces del árbol. Bien hecho. Ve a la siguiente página.

## ACTIVIDAD PARTE 1 PASO 3

Levanta los brazos. Tus brazos son las ramas. Tus manos y tus dedos son las hojas. Todavía no hay viento, así que no te muevas. Bien, ve a la siguiente página.

## ACTIVIDAD PARTE 1 PASO 4

Llegó la hora de ser un árbol. ¡Ahí viene el viento! Dobla tus ramas y tu tronco. Mueve tus hojas con el viento. ¡Ah, ahora el viento te sopla para este lado! ¡Ah, y ahora el viento te sopla hacia el otro lado!

¡Buen trabajo! Ya terminamos de ser árboles. Puedes volver a tu asiento.

## ACTIVIDAD PARTE 1 PASO 5

Conversemos. ¿Tienes alguna idea de por qué los árboles no se caen cuando sopla el viento? Piensa en sus hojas, sus ramas, y su tronco.

## ACTIVIDAD PARTE 1 PASO 6

Hay otra cosa que podemos hacer para descifrar por qué el viento no hace caer a los árboles y a las sombrillas sí. Podemos comparar las sombrillas con los árboles. Podemos observar las dos cosas una al lado de la otra. Comparemos cómo son diferentes sus partes. El palo de una sombrilla es tieso y derecho. ¿Cuál es la diferencia entre esos palos y los troncos de los árboles?

## ACTIVIDAD PARTE 1 PASO 7

Mira la parte de arriba de una sombrilla y la de un árbol. ¿Cómo son diferentes?

## ACTIVIDAD PARTE 1 PASO 8

Mira la parte de abajo de una sombrilla y la de un árbol. ¿Cómo son diferentes?

## VIDEO DE EXPLORACIÓN 3

Los árboles tienen partes interesantes que les impiden caerse cuando sopla el viento. ¿Por qué no se caen los árboles cuando sopla el viento? Quizás notaste sus raíces. Si pudiéramos quitar toda la tierra alrededor de un árbol y ver sus raíces, se verían así. Las raíces son una de las partes o estructuras de un árbol. Las raíces de un árbol penetran la tierra y se extienden por debajo del suelo. Ayudan a mantener al árbol en su lugar. Esas sombrillas que vimos antes, no tienen nada que se parezca a las raíces. De hecho, no hay nada que mantenga a estas sombrillas en su lugar. Su palo solo estaba atorado levemente en la arena. ¿Qué otras partes de un árbol ayudan a evitar que se caiga cuando sopla el viento?

Bueno, aquí hay otra cosa a la que debemos ponerle atención. Mira cómo se mueven las hojas del árbol cuando sopla el viento. Cada hoja del árbol se puede mover independientemente con el viento, en lugar de atrapar todo el viento en una sola superficie como lo hace una sombrilla. Si los árboles tuvieran una hoja gigante, tal vez se caerían cuando sopla el viento.

Bueno, entonces, las raíces ayudan a mantener al árbol en su lugar y cada una de las hojas se puede mover con el viento. ¿Qué otras partes de un árbol podrían ayudarlo a no caerse cuando sopla el viento? Hay una última cosa que noté. Mira el tronco y las ramas del árbol cuando

sopla el viento. ¿Lo ves? Las ramas se doblan, pero no se rompen. Cuando el viento sopla, el palo de la sombrilla no se dobla para nada. Se mantiene tenso y recto. Esto es otra cosa que tienen los árboles para ayudarlos a no caerse: troncos y ramas flexibles. Las raíces, las hojas y las ramas son estructuras que evitan que los árboles se caigan. Es como si estas estructuras le dieran a los árboles un superpoder: la capacidad de mantenerse en su lugar incluso cuando el viento sopla con fuerza. Esto también los hace geniales para dar sombra aun cuando hace mucho aire. Entonces, ¿podríamos diseñar una sombrilla que se parezca más a un árbol para que no se caiga cuando sopla el viento? ¿Qué ideas te dan los árboles?

## PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD

En la actividad del día de hoy vas a ser una inventora o un inventor y vas a diseñar una sombrilla que se mantenga en su lugar aunque sea un día ventoso. En lugar de hacer una sombrilla de un tamaño de verdad, vas a experimentar con una sombrilla pequeña que harás de papel. Como vas a usar papel, será fácil hacer la prueba con estilos y diseños diferentes. Eso es bueno. Cualquier inventor o inventora te diría lo importante que es hacer la prueba con muchos diseños diferentes para crear algo que funcione de la manera que deseas. Para hacer una sombrilla que el viento no se llevará, tomarás inspiración de un árbol. Vas a observar sus hojas, sus ramas y su tronco para ver qué ideas te dan. Lo único con lo que no podrás experimentar van a ser las raíces. En lugar de raíces, tu sombrilla tendrá un paragüero. Todas las sombrillas que hagas las vas a poner a prueba de esta manera.

Aquí hay varias sombrillas y aquí hay un abanico para crear viento. ¿Qué crees que pasará cuando el viento llegue a las sombrillas? Después de que veas lo que el viento le hace a tu sombrilla, vas a poder cambiar tu sombrilla o construir una nueva. Te voy a mostrar cómo empezar, paso a paso.

## ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 1

Asegúrate de tener tu área de prueba lista para esta actividad. Vas a necesitar una mesa o escritorio y un abanico grande. Cuando hayas terminado este paso, haz clic en la flecha a la derecha.

## ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 2

Obtén estos materiales.

## ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 3

Escribe tu nombre en tu modelo de sombrilla. Luego recorta el círculo.

## ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 4

Corta a lo largo de la línea punteada hasta llegar a la señal de alto. Ahí detente. Quedará de esta manera.

## ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 5

Enreda el limpiapipas alrededor de tu dedo para formar un círculo, así. Asegúrate que la parte de arriba del círculo sea aproximadamente de la medida de tu dedo.

## ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 6

Sostén el limpiapipas así y dale vuelta al círculo dos veces para que no se mueva. Quedará de esta manera.

## ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 7

Encuentra a una compañera o un compañero que te pueda ayudar con el siguiente paso ya que es un poco difícil.

## ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 8

Sostén el papel así y pídele a tu compañera o compañero que deslice el limpiapipas hasta que el círculo llegue a la señal de alto. Luego, cubre el triángulo gris moviendo la parte A para cubrir la parte B. Pídele a tu compañero o compañera que use calcomanías para pegar las dos partes, así. Ponle una calcomanía más en la parte de atrás. Por último, dobla el limpiapipas de esta manera. Está bien si tu sombrilla no se para sola. Resolveremos eso en el siguiente paso.

## ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 9

Agarra la parte flexible del popote y desliza el popote sobre el limpiapipas como puedes ver aquí.

## ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 10

Agarra tu vasito con plastilina y encaja el popote en la plastilina de esta manera.

## ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 11

Ahora todos y todas tenemos una sombrilla como las que vimos en la playa. ¿Se van a caer cuando sople el viento? Veamos. Escoge algunas sombrillas que pondrás en la mesa de prueba y después ve al siguiente paso.

## ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 12

Veamos si tus sombrillas soportan el viento. Si estás en un grupo, tu maestro o maestra será el viento fuerte. Si estás trabajando sola o solo, tendrás que ser tu propio viento.

Para hacer el viento fuerte: párate cerca de la mesa de prueba y mueve el abanico de un lado al otro, así. ¿Tus sombrillas resistieron el viento? Las nuestras no lo hicieron.

## ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 13a

¿Cómo podrías cambiar la parte de arriba de la sombrilla para ayudarla a resistir el viento?

Piensa en las copas de los árboles.

Ve a la siguiente página para ver qué se nos ocurrió.

## ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 13b

Esto es algo que se nos ocurrió. Las hojas de un árbol se mueven con el viento y dejan pasar el aire. ¿Cómo podemos dejar pasar el aire a través de nuestras sombrillas?

## ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 14a

Conversemos. ¿Cómo podrías cambiar el palo de tu sombrilla para ayudarla a resistir el viento?

Piensa en los troncos y en las ramas de los árboles.

Ve a la siguiente página para ver lo que se nos ocurrió.

## ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 14b

Esto es algo que se nos ocurrió.

Las ramas y los troncos de los árboles se pueden doblar con el viento. ¿Cómo podemos hacer que el palo de nuestra sombrilla sea más flexible?

## ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 15

Es hora de empezar a inventar. Puedes hacer una sombrilla completamente nueva o simplemente cambiar la que ya tienes. Decide si vas a hacerle cambios a tu sombrilla o si construirás una nueva. Consigue los materiales que necesites.

## ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 16

Hazle cambios a tu sombrilla o construye una nueva. Mira la pantalla si necesitas ayuda para acordarte de los pasos que tienes que seguir para unir la parte de papel con el limpiapipas.

## ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 17

Pon a prueba tu nueva sombrilla. ¿Necesita más viento para hacer que se caiga? Acuérdate que tienes que pararte cerca pero no muy cerca de la mesa y mover el abanico de un lado al otro, como lo está haciendo Pat.

## ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 18

Conversemos. Después ve a la siguiente página para ver el último video.

¿Cómo cambiaste tu sombrilla para hacerla más parecida a un árbol?

¿Estos cambios ayudaron a tu sombrilla a no caerse cuando soplaba el viento?

¿Si tuvieras tiempo para hacer otra sombrilla, que otros cambios le harías?

## VIDEO DE CONCLUSIÓN

Teníamos un problema. Queríamos una estructura que nos diera sombra pero que no se la llevara el viento. Buscamos soluciones a este problema. Cambiamos la parte de arriba de la sombrilla para hacer que se pareciera más a la copa de un árbol. Le dimos hojas como las hojas de una palmera. Esas son hojas que se podrían mover con el viento. También intentamos hacerle hoyos para que el viento pudiera atravesar la parte de arriba de la sombrilla. Y por último, intentamos cambiar el palo de la sombrilla para que fuera flexible, como el tronco y las ramas de un árbol. Incluso hicimos la prueba con estos dos cambios al mismo tiempo: con un palo flexible y con hojas que pudieran moverse con el viento.

Nuestra sombrilla original se cayó de inmediato. ¿Y qué tal nuestra nueva sombrilla? Mira. Como los árboles, su tronco se dobla y se mueve con la brisa. No se cae. Tomó mucho viento para hacer que se cayera esta nueva sombrilla. Así que, cuando estés tratando de resolver un problema, debes saber que hay muchas soluciones. No siempre hay una sola manera de resolver un problema. Algo que te puede ayudar a encontrar soluciones es tomar inspiración de las plantas y los animales que ya han resuelto ese mismo problema. En este caso, vimos cómo le hacen los árboles para no caerse cuando el viento sopla. Observamos sus troncos, sus ramas, y sus hojas para obtener nuevas ideas. ¿Y acaso hay otros problemas que los seres vivientes podrían ayudarnos a resolver? Por ejemplo, una bellota podría ayudarnos a crear mejores cascos para ciclistas. O a lo mejor, la manera en la que vuelan las semillas de los dientes de león nos podría ayudar a crear un nuevo tipo de paracaídas. O un lagarto podría darnos ideas de cómo esconder algo. La próxima vez que andes afuera, fíjate cómo resuelven problemas las plantas y los animales y piensa cómo podrían ayudarte a resolver los tuyos. El

mundo está lleno de animales y plantas que encuentran soluciones. ¡Diviértete y nunca pierdas la curiosidad!