mystery science

Lección: ¿Cómo viajó un árbol alrededor del mundo?

TRANSCRIPCIÓN DEL VIDEO EN ESPAÑOL

VIDEO DE EXPLORACIÓN 1

Esta es la nave exploradora, H.M.S Adventure, a punto de zarpar por todo el mundo. A bordo hay un grupo de marineros. Su plan era navegar desde las islas hawaianas. (Están aquí en el mapa.) Y luego darle la vuelta al mundo, volviendo de nuevo a Hawái, en menos de tres años. Lo último que tuvieron que hacer antes de partir en su viaje fue construir una figura para la parte de enfrente de su barco. A este tipo de figura se le llama un mascarón de proa. Un mascarón de proa es una gran decoración de madera que va en la parte delantera de un barco. La tripulación del H.M.S. Adventure estaba emocionada de esculpir su mascarón de proa usando un tipo especial de árbol que solo se encuentra en Hawái, un árbol que los hawaianos llaman el árbol de koa. Por dentro, la madera del árbol de koa es de un hermoso tono rojo. De nuevo, basado en lo que ellos sabían, Hawái era el único lugar en el mundo donde había árboles de koa. Y así, con su nuevo mascarón, empezaron su viaje alrededor del mundo. Atravesaron el Océano Pacífico y la mayoría del Océano Índico. Todo iba bien hasta que una noche, las tormentas crearon enormes olas de 15 metros. La fuerza de las olas rompió algunas de las tablas de madera en los lados del barco. Cuando la tormenta terminó y el mar se calmó, la tripulación del barco vio el daño. Se habían desprendido secciones enteras de madera. Estaba entrando agua. Los marineros estaban aterrorizados. Tenían que hacer algo.

Necesitaban tablas de madera para reparar las fugas. Por suerte para ellos, a lo lejos, se veía una isla, y lo más importante es que tenía muchos árboles. Una persona a bordo estaba especialmente emocionada. Se llamaba Joseph. Joseph no era marinero, era el científico del barco. Su trabajo consistía en descubrir y recolectar muchas cosas, especialmente plantas y animales nunca antes vistos, y luego llevar sus descubrimientos a su país de origen, Inglaterra. Joseph estaba emocionado porque estaban a punto de llegar a una nueva isla. Nadie había puesto pie en esta isla. Iba a ser un mundo extraño y él sería el primero en verlo. Y desde el momento en que llegaron, comenzó a ver todo tipo de cosas nunca antes vistas. Había animales nuevos, como éste, el que hoy se conoce como camaleón pantera. O estas tortugas gigantes. Incluso las flores y los arbustos eran totalmente nuevos. No había nada como esto en Hawái. La isla que descubrieron hoy se conoce como la isla de Reunión. La puedes encontrar aquí en el mapa, en el Océano Índico, a 1,000 millas de la costa de África. Mientras Joseph recolectaba muestras, los marineros estaban ocupados buscando la mejor madera para reparar el barco. Encontraron un tipo de árbol que era grande y tenía madera sólida. Era perfecto así que cortaron el árbol. Cuando cayó el árbol, Joseph corrió hacia la parte superior para ver las ramas. Quería ver de cerca las hojas y las flores del árbol para ver si era algo nuevo. «Vaya», pensó. «Estas pequeñas flores no parecen nuevas. Se me hacen conocidas. ¿Dónde las he visto antes?», pensó rascándose su cabeza. Sacó su cuaderno y se dio cuenta que estas eran las mismas flores que vio en el árbol del que tallaron el mascarón de proa, en Hawái. Regresó al tronco del árbol donde los marineros habían cortado el árbol y efectivamente, vio que la madera era roja. ¡Era un árbol de koa!

¿Cómo podía ser posible? Mira lo mucho que se parecen los árboles. A parte de esa isla, los árboles de koa solo se encuentran en Hawái, a 10,000 millas de distancia. Eso queda casi al otro lado del mundo. ¿Cómo podía existir el mismo árbol en ambos lugares? Es como si los

árboles hubieran volado a través del océano. Pero todos sabemos que los árboles no pueden volar. ¿Cómo pudieron llegar los árboles de koa a estas dos islas que están casi al otro lado del mundo?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 2

Los marineros quedaron sorprendidos al encontrar árboles de koa en la isla de Reunión. Todos los otros animales y las plantas en La Reunión eran diferentes a los de Hawái. Así que parece que algunos árboles de koa cruzaron el océano. Pero ¿cómo podrían atravesar estos árboles una distancia tan grande? Los árboles son gigantescos. La forma más fácil de transportar una planta a otro lugar es por medio de sus semillas.

Las semillas pesan muy poco, especialmente comparándolas con el peso de un árbol. Imagínate entonces que de alguna manera las semillas de un árbol de koa fueron transportadas de Hawái a Reunión. Una vez en la isla, empezaron a crecer. Y de esa manera, llegaron a haber árboles de koa, tanto en Hawái como en la isla de Reunión.

Pero ¿cómo viajaron estas semillas alrededor del mundo? No fueron los marineros los que las llevaron. Cuando llegaron a Reunión, ya había árboles de koa ahí. Otra cosa debió haberlos traído. ¿Qué podría ser? Tenemos que salir a investigar. Veamos de cerca las semillas de otras plantas y árboles, como las que existen en tu patio. Quizás de esta manera encontraremos una pista.

Fíjate en estas flores amarillas, los dientes de león. A lo mejor las has visto en tu patio y sabes que, después de florecer, se convierten en esto, en una pequeña y suave esfera blanca. Cada una de estas pelusas tiene una semilla.

Mira lo que pasa cuando sopla el viento. Este es un video en cámara lenta para que puedas ver lo que les pasa a las semillas de diente de león cuando hay una ráfaga de viento.

Aquí tenemos otro ejemplo. Este es un árbol de arce, que, a lo mejor, también lo tienes en tu vecindario. ¿Ves lo que les pasa a sus semillas cuando sopla el viento?

Y este es un ejemplo divertido. Este es un tipo de liana que me imagino que no tienes en tu patio. Se encuentra en las selvas de Asia. Alrededor de la semilla crece algo que parece papel. Ésta es la semilla. Mira lo que hacen cuando caen desde la parte de arriba de la liana.

¿Entonces qué opinas? ¿El ver las semillas de diente de león, de arce, y de la liana, te da ideas de cómo un árbol de koa pudo haber llegado de Hawái hasta la isla de Reunión?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 3

El viento transporta a las semillas de diente de león, de la liana, y del árbol de arce. Hay una razón por la cual sucede esto. Para las plantas, esto es muy útil. Por ejemplo, considera los dientes de león. Este campo está lleno de dientes de león adultos. Están por todas partes. Si el diente de león adulto simplemente dejara caer sus semillas al suelo, no habría espacio para que crecieran nuevos dientes de león. Por eso, las semillas tienen que dispersarse si quieren crecer y sobrevivir.

Vimos cómo cada pelusa del diente de león tiene una semilla. La semilla no pesa mucho, pero pesa lo suficiente para no poder volar sin ayuda. Por eso, cada semilla tiene su propio paracaídas pequeño, hecho de pelusa. Con este paracaídas, cada semilla puede ser llevada por el viento a un nuevo campo, donde hay espacio para que crezca. El viento puede hacer que las semillas de diente de león recorran millas.

Los árboles tienen un problema parecido. Si un árbol dejara caer sus semillas directamente al suelo, las semillas caerían en la sombra del árbol. Esto quizás no suena como algo malo pero es una situación mortal para una planta, ya que todas las plantas necesitan la luz del sol para crecer y sobrevivir.

Las semillas de arce son más grandes y pesadas que las de diente de león, así que un paracaídas de pelusa no sería suficiente para alejarlas de la sombra de su árbol. En lugar de una pelusa, las semillas de arce tienen un ala. De esta manera, vuelan como un helicóptero y se alejan de la sombra del árbol. Sin esa ala, la semilla de arce caería directamente al suelo como una piedra.

La liana que vimos anteriormente, también es muy alta, como un arce. Si sus semillas cayeran directamente, también se quedarían en la sombra y no recibirían suficiente luz solar para sobrevivir. Las semillas de la liana vienen con una ala, pero a diferencia del arce, el ala funciona como un planeador. Esta liana usa planeadores para transportar sus semillas. Hasta la brisa más ligera hará que vuelen. Eso es perfecto para las junglas en donde la liana se encuentra, donde hay mucha humedad y casi no hay viento.

Si el viento es tan bueno para transportar las semillas de diente de león, de arce y de la liana, tal vez haya sido el viento que llevó las semillas del árbol de koa desde Hawái hasta La Reunión. Quizás...pero el viento no puede llevar a las semillas tan lejos. Las semillas de diente de león, que son de las más ligeras que existen, vuelan sólo unas cuantas millas. Para ir desde Hawái hasta la Isla de Reunión, tendrían que viajar miles de millas hacia el otro lado del mundo. Entonces es difícil creer que las semillas del árbol de koa volaron miles de millas. Pero si no fue el viento el que llevó las semillas, ¿qué otra cosa pudo haberlo hecho? Bueno, no todas las plantas usan el viento para diseminar sus semillas. Busquemos otras pistas viendo otras plantas, como esta, la palmera. Pongámonos debajo de ella. ¿Puedes ver sus semillas? Aquí está una. ¡Son los cocos! ¿Crees que un coco puede volar con el viento? ¡De ninguna manera! Hay una buena razón por la que las palmeras crecen cerca del océano. Mira qué sucede con un coco cuando cae de la palmera y llega a la playa.

VIDEO DE EXPLORACIÓN 4

Los cocos son semillas grandes. Tienen aproximadamente el tamaño de una bola de boliche. No hay manera de que vuelen con el viento. En cambio, en este video hemos visto cómo, cada vez que caen al suelo, las olas del océano se los llevan. En el agua, los cocos flotan como una pequeña balsa. Las corrientes oceánicas llevan lejos a la semilla, generalmente, hasta que llegan a otra isla. Así que si tiraras un montón de arena en el océano y crearas una nueva isla, sin nada encima, y regresaras unos cuantos años después, probablemente verías palmeras creciendo ahí. Cada coco que llega a la orilla se convierte en un árbol.

Entonces, las palmeras usan el agua y no el viento para esparcir sus semillas. También hay otros ejemplos. Esta planta, llamada «haba marina,» es otro ejemplo de esto. Las habas marinas son un tipo de grano o frijol y producen las vainas más grandes del mundo. No son como los ejotes que te comes a la hora de cenar. Una sola vaina de haba marina es más grande que un plato. Cada vaina tiene pequeñas secciones que se caen individualmente, de esta manera. Y cada una de esas secciones es como un recipiente o una envoltura. Dentro de ellas está la semilla. Como los cocos, estas semillas flotan en el agua y llegan flotando a distancias muy largas. Se han encontrado habas marinas de Sudamérica en las costas de Australia (que queda al otro lado del mundo). Y llegan flotando en el agua. ¿Esta podría ser la solución al misterio de cómo viajaron las semillas del árbol de koa tan lejos?

Por último, veamos las semillas del árbol de koa. Fíjate que las semillas están en una vaina. Hasta se parece a la vaina de las habas marinas. El mandar sus semillas usando el agua funciona muy bien para las palmeras y las habas marinas. Pero no son muchas las plantas que esparcen sus semillas usando las corrientes oceánicas ya que el océano es salado. La sal del

mar mata a la mayoría de las plantas, a menos de que la planta o sus semillas tengan maneras especiales de lidiar con ella.

La parte que nos comemos del coco, la parte blanca, es el interior de la semilla. Pero alrededor de eso tiene una cáscara gruesa, que es la parte café de cualquier coco. Y cubriendo todo eso hay una cáscara aún más gruesa, que se llama exocarpo. Si alguna vez has visto un coco en una tienda, casi nunca incluyen el exocarpo. Esa parte se tira.

Entonces, las semillas de las palmeras tienen toda esa protección contra el agua salada. Por eso, los cocos no tienen ningún problema con el agua del mar. Y las habas marinas también tienen una cáscara gruesa y una envoltura alrededor que las protege. Las semillas del árbol de koa no tienen una cáscara muy gruesa.

Hemos hecho experimentos y nos dimos cuenta que mueren en el agua salada después de unos cuantos días. No retoñarán una vez sumergidas en agua salada. Y para llegar de Hawái a La Reunión, las semillas del árbol de koa tendrían que haber flotado en agua salada durante meses. Así que aunque parezca tentador pensar que estas semillas viajaron en corrientes marinas desde Hawái hasta La Reunión, esto parece ser imposible.

Hemos visto que las plantas tienen maneras de esparcir sus semillas para encontrar un lugar donde les dé luz y puedan crecer. Algunas plantas usan el viento para transportarlas, y otras, como las palmeras y las habas marinas, usan el agua. ¿Hay otras maneras en que las plantas transportan sus semillas? Sí las hay. Probablemente reconozcas estas. Son cerezas. Las cerezas son un tipo de fruta muy rica. Pero piensa en cuando las muerdes. Debes tener cuidado con esa cosa dura en el centro. Esa cosa dura no solo está ahí para molestarte. ¡Es la semilla del cerezo! Aquí puedes ver a las cerezas mientras aún están en el árbol. Una cereza parece un tipo de semilla que no podría esparcirse mucho. No tiene una estructura que pueda

volar con el viento y tampoco sobrevivirían en el agua salada del océano. Pero cada semilla tiene su propia forma de esparcirse.

¿Se te ocurre cómo lo hacen las semillas del cerezo? Pensemos en lo que sucede con las cerezas. Son sabrosas, y no solo para los humanos, sino también para los mapaches, las ardillas y los zorros. Como nosotros, estos animales disfrutan de la parte suave de la cereza pero no quieren comerse la parte dura, lo que es la semilla del cerezo. Así que se comen la parte rica y luego escupen la semilla. Y como ves, la semilla se ha esparcido. Se ha alejado de la planta y podrá recibir luz solar y crecer en otro lugar. El animal hizo este trabajo aunque no se haya dado cuenta. Entonces, usar a un animal es la tercera manera en la que las plantas esparcen sus semillas. Tenemos tres maneras: usando el viento, el agua y los animales. Cuando veas una planta que tiene frutas, ahora sabrás que es un animal el que hace el trabajo de llevar las semillas de la planta hacia otro lugar. Quizás entonces fue un animal el que comió semillas del árbol de koa y gradualmente las hizo llegar desde un lado del mundo al otro. A lo mejor un mapache, un zorro, un ratón o una ardilla. Pero debes tener en cuenta que no hay ninguna conexión por tierra entre Hawái y La Reunión. Son dos islas. Si no hay un camino que puedan seguir, ¿qué animal puede haber llevado las semillas de una isla a la otra?

VIDEO DE ACTIVIDAD 1

En esta actividad vas a construir semillas hechas de papel que pueden volar. Luego vas a ver si puedes hacer que las semillas terminen lejos de su árbol. Ya que no tienes un árbol en tu salón, necesitarás que alguien se pare en una silla y que sea él o la que va a dejar caer las semillas. Esta persona va a representar al árbol. Al igual que en el mundo real, quieres que tus semillas caigan tan lejos como sea posible de tu árbol. Tu meta es evitar esto, la zona de la oscuridad, el área con sombra debajo de un árbol. Si tus semillas caen en la zona de la

oscuridad, les será difícil crecer. Si tus semillas no caen en la sombra y alcanzan la luz podrán convertirse en un árbol grande. Tu maestra o maestro va a poner un pedazo de papel en el suelo que representara la zona de la oscuridad.

Ahora tienes que escoger qué tipo de semilla quieres hacer. Hay tres tipos de semillas que puedes escoger. Puedes hacer un planeador con alas anchas. Planearía como las semilla de la liana que viste antes. Deja te enseño. O puedes hacer un rotocóptero como éste. Te enseñaré un video de uno volando en cámara lenta. O, finalmente, puedes hacer un girador como este. Aquí está el girador en cámara lenta. Entonces escoge qué tipo de semilla quieres hacer: un planeador, un rotocóptero, o un girador. Cuando hayas terminado este paso, haz clic en la flecha a la derecha.

VIDEO DE ACTIVIDAD 2

Ya que escogiste qué tipo de semilla quieres hacer, es hora de construirla. Tu maestro o maestra ha distribuido 3 tipos de instrucciones y 3 volantes de semillas, uno para cada tipo de semilla. Vas a necesitar unas tijeras y un lápiz o una pluma. Y si escogiste el rotocóptero o el planeador, también necesitarás un clip. Cuando hayas terminado este paso, haz clic en la flecha a la derecha.

VIDEO DE ACTIVIDAD 3

Ahora que todos han construido sus semillas voladoras veremos que semilla será la ganadora. Una persona se parará sobre una silla de esta manera. Él o ella será el lanzador de semillas oficial. Cada uno de ustedes le dará su semilla al Lanzador y le dirán cómo se debería fijar su semilla a la rama. Vamos a usar una pinza para la ropa para simular como la semilla está

detenida de la rama. El Lanzador sostendrá la pinza con sus dedos y la abrirá para soltar la semilla. ¡Buena suerte! Espero que sus semillas no caigan en la zona de la oscuridad.