

## Transcripción Bienvenido al herbario

Presentado por el Asombro institute for Science Education

[Kelly] Hola a todos, soy Kelly del Asombro Institute. Hoy estoy en la Universidad Estatal de Nuevo México (NMSU) en Las Cruces para visitar el herbario de NMSU. ¡Vámonos!

[Dra. Fuentes-Soriano] Hola, soy Sara Fuentes-Soriano. Soy la curadora actual del herbario de NMSU. Un herbario es una colección de plantas desecadas, recogidas por investigadores de diferentes áreas del mundo. En este caso, nuestras colecciones vienen del Desierto Chihuahuense— el área en que vivimos. Los especímenes herbarios son plantas desecadas, pero son preservadas en gabinetes como el que ves detrás de mi. Y aquí ves las fotografías de los especímenes herbarios. Los investigadores que usan los especímenes herbarios va al campo para identificar cuales plantas viven allá. Cómo usted sabe, todos los organismos en el mundo depende de las plantas, entonces necesitamos saber de que plantas dependen estos organismos.



[Kelly] Una planta que les interesa mucha a Dra. Fuentes y su equipo es “creosote”

[Dra. Fuentes-Soriano] Estoy segura que ya conoces la planta “creosote”, porque cuando llueva, hay un olor muy distinta, y este olor viene de “creosote”. En español, creosote se llama o “la gobernadora” o “hediondilla”. Gobernadora se traduce a “queen”, y hediondilla significa “the smelly one”, y ya sabes porque. Soy de México, y uno de los usos más comunes que hacen mis propios padres es secar la planta y molerla hasta obtener un polvo y ponerlo en los zapatos para eliminar el olor de los zapatos. Esto ocurre porque la químicas de la gobernadora matan bacterias y hongos, los organismos que producen el olor de los zapatos. Eso es un uso común, pero los investigadores también han descubierto que las propiedades antimicrobianas de la gobernadora pueden ayudar en el tratamiento de algunos enfermedades, específicamente las infecciones. Como ya le dije, puede encontrar la gobernadora alrededor de usted. Puedes ver la planta en el Desierto Chihuahuense, el área en que vivimos ahora en Cruces. Pero hay otros desiertos en Norteamérica.



[Kelly] La gobernadora se encuentra en los Desiertos Chihuahuense, Mojave, y Sonorense.

[Dra. Fuentes-Soriano] Resulta que las plantas en el Desierto Chihuahuense son pequeños. Pero si se fuera a California, vería que las plantas son mas altas, y en el Desierto Sonorense también hay formas de la planta que son aun más grande.

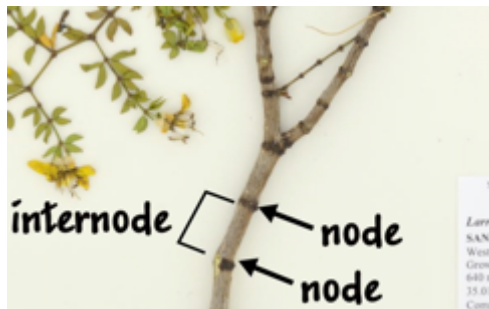
[Kelly] Formula un hipótesis:

¿Qué crees es la causa por la diferencia en tamaño de la gobernadora entre los tres desiertos?

Para determinar la causa de las diferencias de tamaño de la gobernadora en los tres desiertos, va a recoger y analizar datos de los especímenes de herbarios del suroeste. Más adelante hará un experimento y explicará la diferencia de tamaños de las gobernadoras. Para empezar, examinemos algunos especímenes de la gobernadora del herbario. Los herbarios cargan fotografías de sus especímenes en línea para que científicos de cualquier parte puedan accederlas.



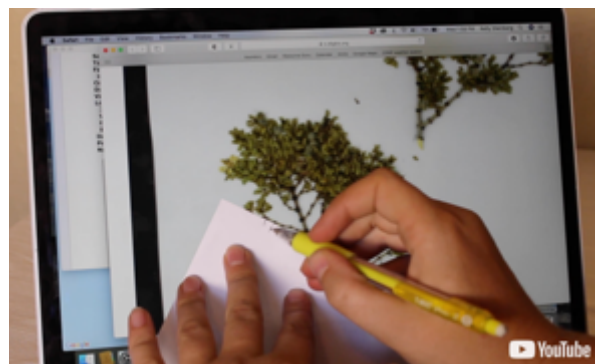
Abra el mapa de especímenes de la gobernadora y seleccione un marcador rojo. La página que se abre tiene toda la información de este espécimen—a cuál herbario permanece, cuando se recogió, y quién lo recogió. Haga clic en la foto para verlo mejor. Queremos saber si realmente hay una diferencia entre las plantas en los tres desiertos.



Ya que no tenemos la planta entera, vamos a medir algo que se llama el “entrenudo”. Note las protuberancias donde las hojas se adhieren a las ramas. Estas protuberancias también se llaman “nódulos” y la distancia entre ellos se llama el “entrenudo”. Una planta más grande debe tener un entrenudo más grande también, como que una persona alta, por lo general, tendrá brazos y piernas más largas que alguien de baja estatura. Entonces, asumiremos que una planta de gran tamaño tendrá un entrenudo más grande también. Si ya tiene una

rama de gobernadora, ve los entrenudos ahora.

Para medir la longitud del entrenudo de los especímenes en el ordenador, necesitará un pequeño trozo de papel y un lápiz. Acerque el imagen hasta que pueda ver los nudos. Con cuidado, sin presionar la pantalla del ordenador, sostenga el papel contra la pantalla de modo que el borde del papel se alinee con una rama. Marque la longitud de un entrenudo al final de una de las ramas en su papel, y luego desplace hasta la parte superior o inferior de la página donde está la regla. Sin acercar más o cambiar el tamaño del imagen, mida la distancia entre las marcas en su papel en milímetros. Escriba la longitud del entrenudo en su papel para que no se lo olvide. Si elige un espécimen de California o Utah, está del Desierto

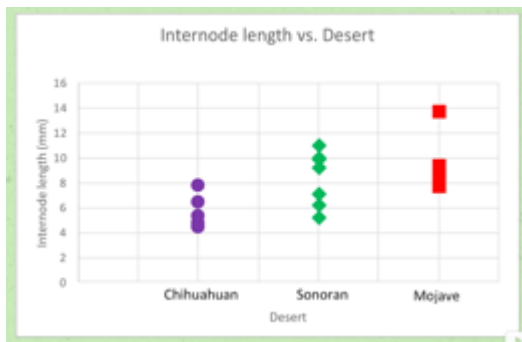


de Mojave. Los especímenes de Arizona son del Desierto Sonorense, y especímenes de Nuevo Mexico son del Desierto Chihuahuense. Con este proceso, mide una gobernadora de los desiertos de Chihuahua, Sonora, y Mojave. Luego, contesta a la pregunta, ¿cuál gobernadora tiene la longitud de entrenudo más larga? ¿En cuál desierto vive?

Pregunta de *EdPuzzle*:

¿En cuál desierto vive la gobernadora con la longitud de entrenudo más larga?

Hay mucha variación en la longitud de los entrenudos, esta variación depende de cuáles especímenes escogió y donde midió en las ramas. Es posible que todos obtengan una respuesta diferente, por eso usamos un gran muestra de especímenes. Medimos la longitud de entrenudo de varios especímenes de cada desierto y graficamos los resultados. Hay mucha variación entre las gobernadoras individuales, pero ¿ve algún tendencia o patrón?



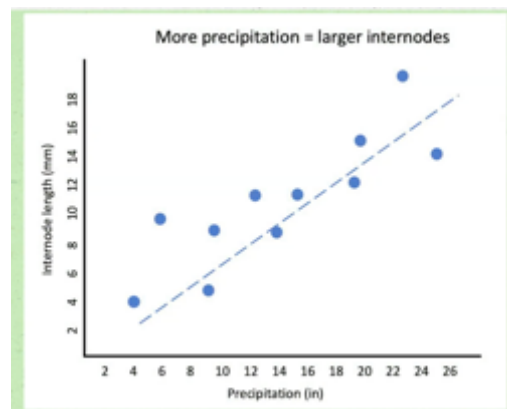
Pregunta de *EdPuzzle*:

¿Qué le muestra este gráfico sobre la longitud de los entrenudos de gobernadora de los 3 desiertos?

Por lo general, las gobernadoras más grandes están en el Desierto de Mojave, y los más pequeños están en el Desierto Chihuahuense. Dra. Fuentes-Soriano tiene dos hipótesis porque crecen así. Hipótesis número uno: hay algunas diferencias genéticas en el ADN de las plantas. Considere las razas de perros. Existen todo

tipo de perros de diferentes tamaños y formas, pero cada raza tiene alguna diferencia genética que les transmiten a sus niños. Dos perros Chihuahuas tiene el ADN de perro Chihuahua, entonces sería imposible que produzcan cachorros pastor alemán. No tienen el ADN de pastor alemán. Si es verdad este hipótesis, todas las plantas pequeñas tendrán ADN similar, y todas las plantas grandes tendrán ADN similar.

Hipótesis número dos: La diferencia de tamaño es por el ambiente en que crecen las plantas. Quizá plantas grandes reciban más agua que las plantas pequeñas. Si este hipótesis es verdad, veríamos un gráfico como este cuando colocamos la lluvia o la precipitación en el eje X, y la longitud de entrenudo en el eje Y.



También es posible que ambos de estos hipótesis sean correctos. Imagínesse que hay dos cachorros pastor alemán, probablemente serán más grande que los cachorros Chihuahua, pero si uno de los cachorros come muy sano el el otro no, el que come sano probablemente será mas grande que el otro. Por supuesto, también es posible que ninguno de los hipótesis sean correcto y que las diferencias son debido a otra cosa. Haz una predicción ahora. ¿Cuál hipótesis tiene más sentido? ¿Es la diferencia en las gobernadoras causado por hipótesis 1, hipótesis 2, ambos, o ninguna?

Ya vamos a investigar estas hipótesis para determinar si explican todo, parte, o ninguno de las diferencias observadas entre los tres desiertos. Regrese a Canvas y haga clic en 'next' para empezar investigando hipótesis 1.