

kidsGARDENING.ORG
**LESSONS TO
GROW BY**

Lecciones para Crecer

Necesidades de las plantas

En esta serie de Lecciones para Crecer, exploraremos las necesidades de las plantas. Para un crecimiento y desarrollo saludables, las plantas deben obtener la cantidad justa de luz, agua, aire y nutrientes; también necesitan espacio para crecer. Estos cinco requisitos son las necesidades básicas para toda la vida vegetal.

Afortunadamente para nuestro mundo lleno de entornos diversos, diferentes plantas necesitan cantidades distintas de cada uno de estos elementos esenciales, por lo que hay plantas bien adaptadas para crecer en casi todas las condiciones ambientales.

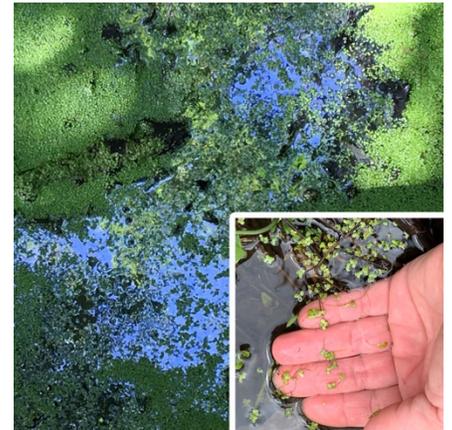
A través de estas actividades, los niños investigarán las necesidades de las plantas para comprender mejor cómo cuidar a sus amigas verdes y, al mismo tiempo, conocer mejor cómo los elementos vivos y no vivos de un ecosistema trabajan juntos.

Semana 5: Espacio para crecer

Objetivos de aprendizaje

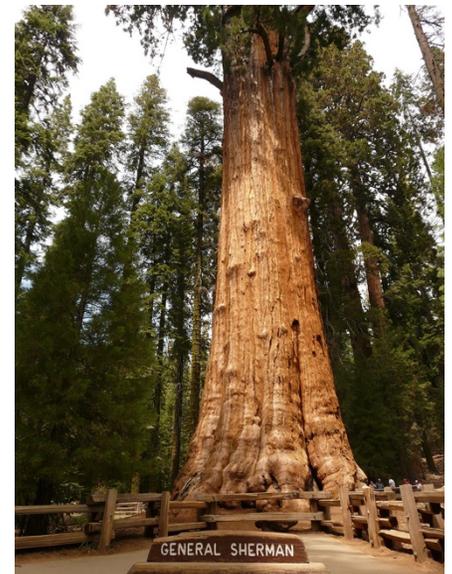
Esta semana se centra en la necesidad de espacio de las plantas para crecer. Los niños:

- Aprenderán que además de las necesidades de luz, aire, agua y nutrientes, las plantas también deben tener un espacio adecuado para crecer y prosperar.
- Investigarán cómo el espacio disponible para una planta afecta su crecimiento.
- Explorarán cómo las plantas pueden adaptarse para crecer en diferentes tipos de espacios siempre que se satisfagan sus otras necesidades.



¡Las plantas vienen en todas las formas y tamaños!

Las diminutas plantas de harina de agua, arriba, miden menos de 1/10" de largo, mientras que el árbol de secuoya gigante, abajo, mide 275' de alto.



Materiales necesarios para la semana

Actividad 1: Un lugar para llamarlo hogar

- Página de lectura titulada Un lugar para llamarlo hogar
- Cinta métrica flexible o cuerda y una regla
- Hoja de trabajo de Observación de plantas
- Portapapeles o un pedazo de cartón
- Lápiz

Actividad 2: Experimento de un espacio para crecer

- Semillas de rábano o lechuga
- Tierra para macetas
- 5 macetas (o recipientes de plástico reutilizados) que son todos del mismo tamaño: al menos 4" de diámetro si se usan semillas de rábano y 6" de diámetro si se usan semillas de lechuga
- Hoja de trabajo titulada Recopilación de datos del experimento de un espacio para crecer

Actividad 3: Hidroponía con pajillas

- Lana de roca* o bola de algodón
- Semillas de lechuga
- Recipiente de plástico con tapa
- Solución nutritiva hidropónica (opcional)**
- Pajilla

*La lana de roca está hecha de roca fundida que se hila en fibras y luego se comprime en esteras o cubos. Las soluciones de nutrientes hidropónicos y la lana de roca están disponibles en proveedores de hidroponía y en Amazon.

**Aunque es bastante económica y se recomienda para un crecimiento óptimo, la solución de nutrientes hidropónicos no es esencial para esta actividad. Como todas las semillas, las semillas de lechuga contienen suficientes alimentos y nutrientes para el crecimiento inicial de las plantas. Las plántulas crecerán durante varias semanas sin nutrientes añadidos.

Introducción

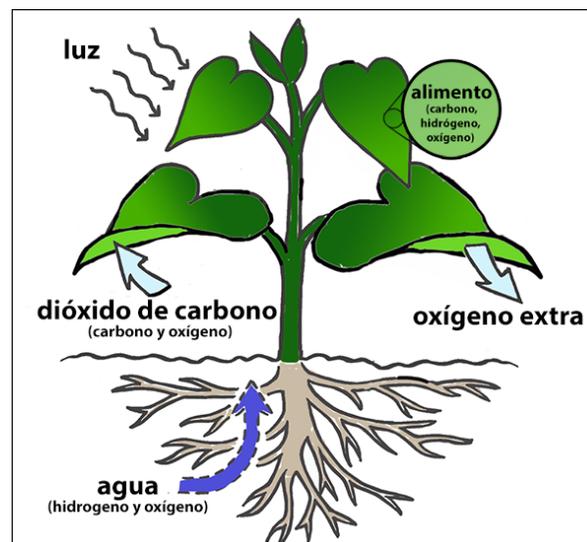
Todas las plantas necesitan agua, aire, luz, nutrientes y un lugar para crecer. Aquí hay una breve revisión de las necesidades discutidas en las Lecciones para Crecer anteriores:

Luz. La energía de la luz se captura para utilizarla durante la fotosíntesis. La fotosíntesis es el proceso mediante el cual las plantas producen su alimento.

Aire. Las plantas absorben dióxido de carbono para usar durante la fotosíntesis. También ingieren cantidades menores de oxígeno para ayudar a alimentar sus procesos metabólicos.

Agua. Las plantas necesitan agua para una serie de procesos importantes, incluyendo la fotosíntesis (producción de alimentos) y la transpiración (evaporación del agua de las hojas al aire que enfría la planta y crea presión para mover el agua de las raíces a las hojas). El agua también ayuda en la absorción de algunos nutrientes.

Nutrientes. Así como las personas necesitan vitaminas, las plantas necesitan ciertos nutrientes que las ayuden a crecer adecuadamente y para que funcionen sus procesos biológicos. Las plantas obtienen la mayoría de sus nutrientes del suelo. Los nutrientes se encuentran naturalmente en el suelo como subproducto de la descomposición de la materia orgánica y el desgaste de las rocas. También se pueden agregar mediante aplicaciones de fertilizantes artificiales.



La última necesidad que deben satisfacer las plantas para sobrevivir es **un espacio para crecer**. A diferencia de la mayoría de los animales, las plantas están enraizadas en su lugar. Deben tener un espacio donde puedan anclar sus raíces, hacer crecer sus tallos y hojas y obtener todas las demás necesidades enumeradas anteriormente. En la naturaleza, las raíces suelen estar ancladas al suelo; sin embargo, existen excepciones, como plantas con raíces aéreas que viven en selvas tropicales y algunas plantas acuáticas flotantes.

Las plantas tienen diferentes formas y tamaños, por lo que no hay una cantidad determinada de espacio que cada planta necesita para prosperar. Además, las plantas son extremadamente buenas para adaptarse. Pueden encontrar formas de crecer a pesar del espacio limitado, siempre que se satisfagan sus otras necesidades.

Los jardineros a menudo superan los límites con respecto al espacio que las plantas necesitan para crecer. A veces, nuestros jardines tienen más que ver con nuestras propias necesidades y deseos que con las condiciones óptimas de las plantas. Esto puede tener consecuencias lamentables. Por ejemplo, ¿alguna vez han visto una acera que se haya agrietado o doblado por las raíces de un árbol porque no se le dio suficiente espacio para crecer? ¿O un árbol cuyo dosel tuvo que ser cortado porque fue plantado demasiado cerca de las líneas eléctricas?

En algunos casos, sin embargo, limitar el espacio de una planta a menos de lo que necesita en su entorno nativo puede tener resultados favorables, siempre que el jardinero satisfaga las otras necesidades de la planta.

Por ejemplo:

- En el arte japonés del bonsái, los jardineros podan las raíces y los tallos de los árboles y arbustos para crear plantas saludables en miniatura.

- En áreas urbanas cultivamos plantas en contenedores, en jardines verticales y en azoteas.

Estas técnicas permiten que las personas con espacio limitado estén rodeadas de vegetación verde. Otro ejemplo de esto es una técnica de cultivo llamada hidroponía.

La hidroponía, en su forma más simple, consiste en cultivar plantas proveyendo todos los nutrientes necesarios a través del suministro de agua de las plantas, en lugar de hacerlo a través del suelo. La palabra deriva de la raíz griega *hidro*, que significa agua, y *ponía*, que significa trabajo.



Con luz, agua y nutrientes suficientes para cubrir sus necesidades, las plantas se pueden adaptar a crecer en espacios pequeños.

El cultivo hidropónico de plantas ayuda a los jardineros y agricultores a cultivar más alimentos en áreas más pequeñas, como aulas, invernaderos, azoteas y salas de estar. También les permite producir alimentos en partes del mundo donde el espacio, la buena tierra y / o el agua son limitados, como en un almacén urbano, en un desierto, en la Antártida o incluso en la Estación Espacial Internacional.

Actividad 1: Un lugar para llamarlo hogar

1. Juntos o independientemente, lean la página de lectura titulada **Un lugar para llamarlo hogar**. Haga que sus niños completen las preguntas de comprensión de lectura y luego discutan sus respuestas juntos.
2. Hablen sobre cómo las plantas vienen en todas las formas y tamaños. Aventúrense en una caminata por la naturaleza y tómense un tiempo para observar los diferentes tamaños de plantas. Pueden utilizar la Hoja de trabajo titulada **Observación de plantas** como guía. Lleven una cinta métrica para poder registrar la altura y el ancho de varias plantas y la circunferencia de los troncos de los árboles.

Si no tienen una cinta métrica flexible, usen una cuerda larga y una regla. Envuelvan la cuerda alrededor del objeto y márquenlo para registrar la altura o el diámetro de la planta. Luego usen la regla para medir la longitud de la cuerda.

Al hacer observaciones, es posible que también desee mencionarles a los niños que el tamaño y la forma de una planta pueden verse influenciados por su edad.

3. Al final de la caminata, reflexionen sobre la diversidad de plantas que observaron.
 - ¿Encontraron muchas plantas grandes en su caminata? ¿Había más plantas pequeñas?
 - ¿Había algunas plantas demasiado grandes o demasiado pequeñas para medir?
 - ¿Encontraron algún ejemplo de plantas cuyo tamaño podría haber sido influenciado por el espacio disponible?

Actividad 2: Experimento de un espacio para crecer

Al cultivar diferentes cantidades de las mismas plantas en contenedores del mismo tamaño, los niños pueden ver el impacto en el crecimiento de las plantas, del espacio adecuado comparado con el amontonamiento. Las semillas de lechuga y rábano son buenos sujetos de prueba.

El espacio recomendado para las semillas de rábano y lechuga plantadas en el jardín es sembrarlas aproximadamente a una pulgada de distancia; luego, cuando tengan una o dos pulgadas de alto, saquen algunas para dejar las plántulas de rábano a aproximadamente 3" de distancia y las plántulas de lechuga a 5-6" de distancia. Para este experimento, plantarán una o dos macetas que demuestren el espacio recomendado (con solo 1 o 2 plantas por maceta) y otras macetas que tengan muchas plantas amontonadas.

1. Obtengan al menos 5 macetas del mismo tamaño. También pueden reutilizar los recipientes de plástico para alimentos, pero asegúrense de hacer agujeros en la parte inferior para el drenaje. Llenen las macetas con tierra húmeda.
2. Decidan cuántas semillas plantar en cada maceta. Tengan al menos una maceta que contenga 1 planta y luego elijan diferentes números de semillas según el tamaño de sus macetas. Para facilitar la comparación, pueden plantar en múltiplos de 5, por ejemplo (1, y luego 5, 10, 15, 20, 25, etc.). Haga que los niños registren cuántas semillas se plantaron en la Hoja de trabajo de Recolección de datos del experimento de un Espacio para crecer. Luego, pídale que escriban una hipótesis de lo que esperan ver a medida que crecen las plantas.
3. Proporcionen cantidades iguales de agua y sol a todas las macetas. Haga que los niños registren la cantidad de semillas que germinan en cada maceta en sus hojas de trabajo.
4. Haga que los niños midan y registren la altura de las plantas cada semana. Puede ser difícil medir todas las plantas; si es así, pueden registrar la altura de la planta más alta en cada maceta.
5. Después de 4 semanas, retiren las plantas de cada contenedor y midan la longitud de las raíces más largas. Si es posible, pesen la planta más grande.
6. Haga las siguientes preguntas para discutir el experimento:
 - ¿Variaron las medidas de las plantas de rábano / lechuga según la cantidad de espacio que tenían para crecer?
 - ¿Estos datos coincidieron con sus predicciones?
 - ¿Qué plantas se veían más saludables?
 - ¿Pueden sacar alguna conclusión sobre las necesidades de las plantas basándose en este experimento?

Actividad 3: Hidroponía con pajillas

1. En la naturaleza, las plantas se adaptan naturalmente al espacio que tienen para crecer. En condiciones de amontonamiento, muchos tipos de plantas crecerán más para alcanzar más luz. Cuando crecen en suelo deficiente en nutrientes, enviarán sus raíces más lejos en busca de nutrientes para satisfacer sus necesidades. Si tienen mucho espacio disponible, se extenderán al máximo.

Como jardineros, a veces tratamos de cultivar plantas en espacios que se ven muy diferentes a los que estas suelen crecer en la naturaleza. Comparta algunos de los ejemplos enumerados en la Información de antecedentes o busque ejemplos adicionales.



Estas plantas están creciendo en tipos diferentes de contenedores hidropónicos.

2. Pruebe este sencillo sistema hidropónico con pajillas para mostrar a los niños cómo pueden satisfacer las necesidades de las plantas incluso en espacios que no se parecen a los que encontraríamos en la naturaleza. Los niños siempre se sorprenden al ver plantas que crecen sin tierra. Este sistema impulsado por niños les da la oportunidad de aprender los conceptos básicos de la hidroponía. Reúna los materiales:

- Bolas de algodón o lana de roca*
- Semillas de lechuga
- Recipiente de plástico con tapa
- Pajilla
- Solución nutritiva hidropónica (opcional)**

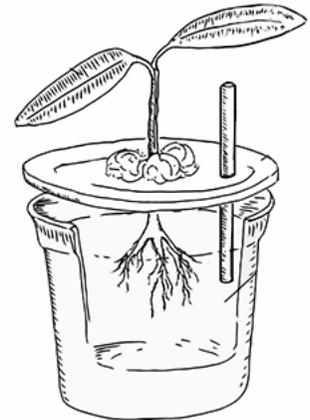


Plántulas germinando en cubos de lana de roca.

* La lana de roca está hecha de roca fundida que se hila en fibras y luego se comprime en esteras o cubos. Las soluciones de nutrientes hidropónicos y la lana de roca están disponibles en proveedores de hidroponía y en Amazon.

** Aunque es bastante económica y se recomienda para un crecimiento óptimo, la solución de nutrientes hidropónicos no es esencial para esta actividad. Como todas las semillas, las semillas de lechuga contienen suficientes alimentos y nutrientes para el crecimiento inicial de las plantas. Las plántulas crecerán durante varias semanas sin nutrientes añadidos.

3. Remojen pequeños cuadrados de lana de roca o bolas de algodón en una solución nutritiva hidropónica diluida (o agua corriente si no está usando la solución nutritiva). Planten dos o tres semillas de lechuga en cada una y luego colóquenlas en una bandeja impermeable o en un recipiente poco profundo y manténganlas húmedas hasta que las semillas germinen.
4. Busquen un recipiente de plástico pequeño con tapa para reutilizar, como un recipiente de margarina, requesón o yogur. Usen un cuchillo para uso general para cortar con cuidado una forma de X de 1" en el centro de la tapa. Corten una segunda forma de X más pequeña en la tapa, aproximadamente a 1" del borde, lo suficientemente grande para insertar una pajilla.
5. Inserten suavemente la lana de roca o la bola de algodón con las plántulas a la mitad de la X grande para que se mantenga firmemente en su lugar en la tapa.
6. Llenen el recipiente con una solución nutritiva diluida (o agua corriente) de modo que el fondo de la bola de algodón o el cuadrado de lana de roca toque la solución, luego cierren la tapa.
7. Inserten una pajilla para beber a través del orificio más pequeño en la solución. Dos veces al día, airee suavemente la solución soplando en la pajilla. *Dependiendo de la edad y el nivel de madurez de sus niños, este puede ser un trabajo para un adulto supervisor. Asegúrense de soplar aire y no beber la solución nutritiva.
8. Cambien la solución nutritiva (o agua) cada 1 a 2 semanas.
9. A medida que las plantas crecen, hable con sus niños sobre cómo satisfacen las necesidades de agua y aire (y nutrientes, si se usan) de una manera única. Analicen los beneficios de cultivar plantas en sistemas hidropónicos, como:
 - Se pueden utilizar en lugares donde no se dispone de tierra de calidad.
 - Se pueden usar en ubicaciones urbanas cercanas a centros de población para que los alimentos no tengan que viajar lejos del lugar de cosecha al mercado.
 - Las plantas se pueden cultivar durante todo el año.
 - Los sistemas utilizan menos agua que la jardinería tradicional.
 - Los productores pueden controlar la disponibilidad de nutrientes
 - No hay malas hierbas y generalmente menos problemas de insectos y enfermedades.



Hidroponía con pajillas

Consulte la sección Cavando más profundamente de abajo para ver algunos videos sugeridos sobre hidroponía que pueden despertar el interés en esta técnica de cultivo alternativa.

Cavando más profundamente

Puede utilizar los siguientes recursos para profundizar en las lecciones de esta semana:

Libros y recursos adicionales

Jardín de flores de Eve Bunting
El jardín de Errol de Gillian Hibbs
Escuela de semillas de Joan Holub
El Jardín de Jack de Henry Cole
Arriba en el jardín y abajo en la tierra de Kate Messner
Plantzila de Jerdine Nolen
Un lugar para crecer de Stephanie Bloom

Videos

Granja hidropónica de San Diego

<https://www.youtube.com/watch?v=zod-246VCkg>

Doug Ming de la NASA sobre las tecnologías necesarias para vivir en Marte:

<https://www.youtube.com/watch?v=QCOIHrt6eTU>

Exploratorium (Exploratorio), Trabajos de agua bajo cero en la estación McMurdo en la isla Ross, Antártida:

<https://www.exploratorium.edu/video/subzero-water-works>

Exploratorium (Exploratorio), Paraíso polar:

<https://www.exploratorium.edu/video/polar-paradise?autoplay=true>

¿Pueden las paredes vivas reducir la contaminación del aire? Noticias de la BBC:

<https://www.youtube.com/watch?v=CcAAeGpLN4c>

Tour virtual del Museo Nacional de bonsái y Penjing:

<https://www.youtube.com/watch?v=iR-XGOXWJNl>

Lecciones y actividades adicionales de KidsGardening relacionadas para probar:

Un espacio para crecer:

<https://kidsgardening.org/lesson-plan-room-to-grow/>

Jardinería de pie cuadrado:

<https://kidsgardening.org/garden-how-to-square-foot-gardening/>

Plantas en el espacio:

<https://kidsgardening.org/lesson-plans-plants-in-space/>

Explorando la hidroponía:

<https://kidsgardening.org/exploring-hydroponics/>

Jardinería en contenedores para niños:

<https://kidsgardening.org/garden-activities-container-gardening-for-kids/>

Un lugar para llamarlo hogar

Página de lectura Necesidades de las plantas Semana 5

Las plantas necesitan cinco cosas principales para mantenerse vivas. Necesitan **aire** y **luz** para producir su alimento a través de la fotosíntesis. Necesitan absorber **agua** y **nutrientes** a través de sus raíces para que puedan ser utilizados por todas las partes de la planta para un crecimiento saludable. Y hay una cosa más en su lista: también necesitan **espacio para crecer**.

Al igual que los animales, las plantas tienen todas las formas y tamaños.

Por ejemplo:

- La planta llamada harina de agua mide aproximadamente $\frac{1}{42}$ " de largo y $\frac{1}{85}$ " de ancho, que es aproximadamente del tamaño de una pizca de azúcar o la sal en un pretzel suave (algunas personas piensan que la planta, que crece en el agua, se parece a la harina de maíz, y por esa razón obtuvo su nombre común).
- El árbol más alto del mundo es una secuoya gigante en California que mide 275' de alto y tiene un tronco de aproximadamente 32' de ancho. Es un poco más bajo que la Estatua de la Libertad.

¡Esa es una gran diferencia de tamaño!

Entonces, si a una planta se le da todo el espacio del mundo, junto con las cantidades perfectas de agua, nutrientes, luz y aire, ¿seguirá creciendo? ¡No! Cada tipo de planta tiene un tamaño y una forma específicos que alcanzará cuando crezca, que van desde diminutas hasta enormes.

¿Las plantas siempre crecen hasta su tamaño completo? A diferencia de los animales que pueden moverse para encontrar el espacio que necesitan, las plantas están enraizadas en su lugar. Entonces, si se plantan en un lugar con espacio limitado para crecer, se adaptarán al espacio que tienen y pueden ser más delgadas o más pequeñas de lo normal. Además, cuando las plantas



Flotando en la superficie de un estanque, las plantas comunes de lenteja de agua miden menos de $\frac{1}{10}$ " de largo. ¡Las plantas de harina de agua son aún más pequeñas!



están amontonadas en su espacio, compiten con las plantas que las rodean por sus otras necesidades (luz, agua, aire y nutrientes), y esto también puede hacerlas más pequeñas.

¿Alguna vez han visto un jardín lleno de muchas plantas y han notado que las plantas son altas y delgadas? Es posible que se estén estirando para tratar de obtener más luz solar. ¿Qué tal un árbol plantado en una estrecha franja de tierra entre una acera y una calle que nunca parece crecer más alto? El tamaño de sus raíces puede estar limitando cuánto pueden crecer su tronco y sus hojas

Esta capacidad de adaptarse al espacio disponible es algo interesante en las plantas.

Aunque cada tipo de planta tiene un entorno ideal y una cantidad de espacio donde crecerá mejor, las plantas individuales pueden adaptarse a lugares menos que ideales y aún prosperar. Esto es algo muy bueno para los jardineros a quienes les gusta cultivar plantas en lugares y de formas que no necesariamente se encuentran en la naturaleza.

Un ejemplo de esto es el arte japonés del **bonsái**. Los jardineros podan los tallos y las raíces de las plantas para que crezcan mucho más pequeñas de lo que serían en la naturaleza. Los árboles altos pueden convertirse en plantas en contenedores que caben en un estante.

Un ejemplo de un método de cultivo que proporciona a las plantas un lugar para crecer que es muy diferente al lugar donde crecen en la naturaleza es la hidroponía. Con la hidroponía, los jardineros cultivan plantas cuyas raíces obtienen nutrientes del agua, en lugar de la tierra. Esta técnica de cultivo puede ser útil en entornos donde no se dispone de buena tierra. Por ejemplo, se puede utilizar para cultivar plantas en el desierto, en la Antártida e incluso en la Estación Espacial Internacional.

Un jardín hidropónico se ve muy diferente a un jardín al aire libre normal, pero siempre que se puedan satisfacer todas las necesidades de una planta, la planta estará feliz de llamarlo hogar.



Los artistas del bonsái podan los tallos y raíces de los árboles durante muchos años para lograr formas en miniatura que puedan crecer en macetas pequeñas.



Con suficiente luz, agua y nutrientes para satisfacer sus necesidades, las plantas pueden adaptarse para crecer en espacios pequeños.

Preguntas de comprensión de lectura:

1. Indica las 5 necesidades básicas de las plantas:

2. Verdadero o falso: Todas las plantas necesitan la misma cantidad de espacio para crecer.

3. ¿Qué hace una planta si no tiene suficiente espacio para crecer?

- Moverse a una nueva ubicación
- Adaptarse a su espacio creciendo de manera diferente
- Nada
- Presentar una queja

4. La hidroponía es una forma de cultivar plantas en:

- Suelo
- Leche
- Agua
- Arenas movedizas

5. Indica un lugar inusual donde hayas visto crecer una planta:

Hoja de trabajo de Observación de plantas

| Planta # o Nombre | Altura | Circunferencia | ¿Parece que esta planta tiene suficiente espacio para crecer? ¿Por qué o por qué no? |
|-------------------|--------|----------------|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Hoja de trabajo de Recopilación de datos del experimento de un espacio para crecer

| Maceta # | # de semillas plantadas | # de plantas en crecimiento | Altura de la planta más alta: | | | | Longitud de la raíz más larga después de 4 semanas | Peso de una planta después de 4 semanas | Observaciones |
|----------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--|---|---------------|
| | | | Después de 1 semana | Después de 2 semanas | Después de 3 semanas | Después de 4 semanas | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |