



Investigación de campo descriptiva



**Las hojas de los árboles
cambian de color en el otoño**

Tercer grado



PEI PACIFIC
EDUCATION
INSTITUTE

Instituto Educativo del Pacífico

Traducción al español del

Distrito Escolar de Puyallup, Washington

Traducción de Eduardo Núñez,

Jason Gregory y Arturo González



PUYALLUP
SCHOOL DISTRICT
A Tradition of Excellence

Resumen

Fenómeno – El cambio de color de las hojas en el otoño

Estas lecciones son específicas para el otoño. Los estudiantes están introducidos al fenómeno de los cambios de las hojas en el otoño. En estas tres lecciones, los estudiantes 1) observan las hojas y las ordenan por características para explorar el concepto de clasificación de las hojas y sus características únicas y lo que heredan del árbol paternal; 2) identificar árboles caducifolios y perennes, 3) llevar a cabo una investigación para observar los pigmentos ocultos en las hojas. Los estudiantes leen y/o miran videos para obtener información como cambian de color las hojas. Hay varias investigaciones opcionales, incluyendo el envío de datos de color de hoja y la caída de hojas a www.budburst.org.

Lecciones de *Project Learning Tree*

Estas lecciones son adaptaciones de las actividades de Project Learning Tree: *Looking at Leaves* #64, *Name that Tree* #68, *Signs of Fall* #78.

Investigación de campo descriptiva – Las hojas de los árboles cambian de color en el otoño

**Estándares científicos para las próximas generaciones
(Next Generation Science Standards NGSS)**

Dimensiones del marco	Lo que hacen los estudiantes
<p><u>Prácticas de ciencias e ingeniería</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hacer preguntas • Planear y llevar al cabo una investigación • Formular una explicación • Obtener, evaluar y comunicar información 	<p>Los estudiantes:</p> <p>Hacen preguntas cuando observan los colores de los árboles y sus hojas en el otoño</p> <p>Llevan a cabo investigaciones, clasificando las hojas según sus características, observando los colores de los árboles en el otoño y descubriendo colores escondidos en las hojas verdes.</p> <p>Formulan explicaciones cuando describen las características diferentes de varios árboles y sus hojas y cuando explican por qué las hojas cambian de color.</p> <p>Obtienen información cuando leen libros y miran vídeos acerca de por qué las hojas cambian de color. Comunican esta información cuando la resumen en sus propias palabras.</p>
<p><u>Ideas centrales de la disciplina de ciencias</u></p> <p>LS3.A: La herencia genética de las características de un organismo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muchas de las características de los organismos se heredan de sus padres. (3-LS3-1) • Otras características son resultado de las interacciones del individuo con su medio ambiente. Estas interacciones pueden incluir el comportamiento del individuo y su dieta. Muchas características resultan de una combinación de la herencia genética y el medio ambiente. (3-LS3-2) <p>LS3.B La variación de las características de un organismo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los organismos varían de apariencia y función porque tienen información heredada diferente. (3-LS3-1) • El medio ambiente también afecta las características de un organismo. (3-LS3-2) 	<p>LS3.A Cuando los estudiantes observan las hojas de los árboles, descubren que las hojas tienen características únicas que se pueden usar para identificar al árbol o arbusto. Estas características se heredan de los “padres” del árbol. Los estudiantes exploran por qué y cómo las hojas de los árboles de hoja caduca cambian de color. La característica de hojas que cambian de color en el otoño es una característica heredada que también cuenta con la influencia del medio ambiente.</p> <p>LS3.B Cuando los estudiantes observan las hojas de los árboles, descubren que las hojas tienen características únicas que se pueden usar para identificar al árbol o arbusto. Estas características se heredan de los “padres” del árbol. Los árboles de hoja perenne no cambian de color en el otoño, permanecen verdes todo el año. Los estudiantes exploran por qué y cómo las hojas de los árboles de hoja caduca cambian de color. La característica de hojas que cambian de color en el otoño es una característica heredada que también cuenta con la influencia del medio ambiente.</p>

<p><u>Conceptos interdisciplinarios</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Patrones • Causa y efecto • Estabilidad y cambios 	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes buscan patrones cuando clasifican a las hojas según sus características. También buscan patrones de color en los árboles de hoja caduca cuando observan dónde están los diferentes colores en el mismo árbol. • Los estudiantes explican el efecto de temperatura, luz solar y clorofila verde sobre el color de las hojas. • Los estudiantes exploran cómo y por qué las hojas cambian de color y cómo y por qué los árboles cambian con el paso del tiempo.
---	---

Estándares de competencia del idioma inglés:

ELP.2-3.2 participar en intercambios de información, ideas y análisis orales y escritos apropiados para su grado, respondiendo a los comentarios y preguntas de compañeros, audiencia o lectores.

Oportunidad de Ciencia Opcional para ciudadanos en esta mini unidad

El sitio web www.budburst.org recopila datos de todo Estados Unidos sobre el cambio de color de las hojas y la caída de las hojas. Buscan información geográfica, así como tendencias a largo plazo y relaciones de causa y efecto. El envío de datos es simple y va bien con las observaciones de los estudiantes del cambio de color de otoño. Vea la lección 3 para obtener más información. A continuación, una muestra del sitio web:

Fenología Fenomenal de www.budburst.org

¿Qué cambios de otoño observan en las plantas de su vecindario, patio escolar o comunidad? En Budburst, estamos interesados en lo que las plantas están haciendo durante todo el año para que podamos entender cómo las plantas responden a los cambios en su entorno. La *Fenología Fenomenal* es una manera divertida para que todos salgan a observar los cambios fenológicos de otoño en todo el país. Únete con nosotros, observa una planta cerca de usted, ¡y aprender más acerca de las historias que las plantas están contando este otoño!

No hay necesidad de limitar su observación al color de la hoja y la caída en la *Fenología Fenomenal*. Esté atento a las flores de otoño, como los flores Asters, y registre la primera flor o la flor completa. Las semillas y la fruta abundante en los meses de otoño. Reporte todas sus observaciones de fenología a su [Budburst Account](#).

¿Por qué la *Fenología Fenomenal*?

Una de las peticiones más frecuentes que recibimos de los científicos es una mayor cobertura geográfica de las observaciones. Cuantas más personas tengamos participando en todo el país, mejor cobertura geográfica tengamos y más útiles serán los datos para los científicos e investigadores. Sus datos pueden y se utilizarán para buscar tendencias generales, o podrían usarse para comprobar y comprender mejor los datos detectados de forma remota, como los tomados por satélites, o podrían ser utilizados por estudiantes de secundaria que monitorear las relaciones entre el cambio de color de la hoja y la precipitación.

Lección 1: Preparación para la investigación descriptiva cambio de color de otoño

Observando las hojas

Objetivos

Los estudiantes:

- Recogen hojas y las ordenan en grupos según las características.
- Exploran el concepto de que hay muchos tipos de árboles y cada tipo de árbol tiene características únicas, incluyendo la forma de la hoja, el tamaño y los márgenes que ayudan a identificar el tipo de árbol.

Materiales: *Looking at Leaves*- actividades del Project Learning Tree, revistas / cuadernos de ciencias, hojas de otoño de colores brillantes o fotos, una variedad de hojas para que los estudiantes clasifiquen incluyendo hojas perennes. Libros (opcionales) *Look What I Did With a Leaf!* by Morteza E. Sohi y/o *Leaf Man* by Lois Ehlert; *My Favorite Tree: Terrific Trees of North America* by Diane Iverson or *Meeting Trees* by Scott Russell.

Antecedente

Los estudiantes salen y recogen hojas en casa y/o en el patio de la escuela. Los estudiantes clasifican las hojas por características y luego grafican las características que observaron en las hojas.

Nota para el maestro: Si no hay árboles para recoger en el patio de la escuela, y para añadir a la colección de diferentes tipos de hojas, pida a los estudiantes que traigan hojas de casa o recojan usted mismo y traer las. Las hojas también se pueden laminar después de presionarlas planas. En la región del estrecho de Puget, tenemos árboles perennes que tienen agujas (coníferas) y hojas perennes de hojas anchas como madroño. En otras áreas del estado tenemos alerce de Canadá que son coníferos caducifolios.

¡A empezar!

1. Pregunte a los estudiantes qué les gusta más del otoño. Pida a los estudiantes que piensen y compartan. Cuando citan "hojas en los árboles que se cambian de color y caen", comparta con ellos una hermosa hoja de color o una foto de increíble color de otoño y hacerles saber que van a estudiar el fenómeno del cambio de color en los árboles y arbustos en el otoño.
2. Dígales que primero tienen que mirar diferentes tipos de hojas. Recuérdeles que cada hoja tiene una forma y características únicas que identifican de qué tipo de árbol proviene. Los árboles y arbustos heredan u obtienen su forma única y otras características de sus árboles "padres".

¡A explorar!

1. Pida a los estudiantes que salgan y recojan hojas de 3-5 tipos diferentes y 2 hojas de cada tipo por estudiante. Pida a los estudiantes que recojan hojas de tantos árboles diferentes como sea posible. Tal vez limite grupos a áreas asignadas para crear una mejor distribución de los tipos de hoja.
2. Coloque todas las hojas en una mesa según el tipo y mantenerlas separadas de las hojas que trajiste de afuera de la escuela.
3. Pida a los alumnos que cuenten cuántos tipos diferentes de hojas encontraron tanto en el patio de la escuela como en las hojas que fueron traídas de casa (diversidad).
4. Ahora pida a los estudiantes de parejas o equipos pequeños que tomen 8-10 tipos diferentes de hojas (incluyendo hojas perennes) y las clasifiquen en 2-3 grupos según las características que elijan.
5. Pida a los estudiantes que compartan cómo ordenaron sus hojas y hagan un registro de clase.

¡A explicar!

1. Los estudiantes ahora construyen gráficos utilizando una variedad de las características de la hoja identificadas. Los estudiantes podrían hacer esto en equipos o como una clase usando todos los tipos de hojas traídas y recogidas. Debido a que los estudiantes estarán observando e investigando el color, este debe ser uno de los gráficos característicos de los alumnos.
Gráfico de las opciones características de la hoja:
 - a. ¿Cuántas hojas son de diferentes colores-amarillo, rojo, naranja, marrón, verde?
 - b. ¿Cuántas hojas tienen diferentes formas- ovalada, redonda, corazón, aguja, mano?
 - c. ¿Cuántas hojas son diferentes tamaños-más pequeños o mayor que 3 pulgadas, u otras clases de tamaño?
 - d. ¿Cuántas hojas tienen bordes lisos vs bordes irregulares?
2. Analice la característica del color, al dar a los estudiantes información sobre los términos caducifolio y perenne. Pida a los estudiantes que escriban en sus diarios/libros de notas la definición de caducifolio y perenne.
3. Pida a la clase que analice el uso de la estrategia de piensa y comparte cómo las características de las hojas nos ayudan a identificar árboles y arbustos.

¡A elaborar!

1. Pida a cada estudiante que encuentre el nombre del árbol de una de las hojas usando libros de identificación de árboles o Internet. *Leafsnap* es una aplicación para identificar los árboles y arbustos. El sitio web <https://www.pltwa.com/forest-resources.html> proporciona una bibliografía de libros.
2. Pida a los estudiantes que hagan un dibujo después de presionar las hojas. *Look What I Did With a Leaf!* by Morteza E. Sohi y *Leaf Man* by Lois Ehlert son geniales para la inspiración.

3. Opcional: Leer *My Favorite Tree: Terrific Trees of North America* por Diane Iverson o *Meeting Trees* por Scott Russell.

¡A evaluar!

1. Dé a cada estudiante 2 hojas diferentes para comparar y contrastar usando un diagrama de Venn o un cuadro y una tabla de dos columnas (T-Chart) (consulte las páginas del alumno: **Comparando y contrastando 2 tipos de hojas**). Pídales que respondan a la pregunta: "¿Cómo son estas hojas iguales y diferentes?"
2. Entregue a los estudiantes la página de **reflexión 3,2,1** de la sección de reflexión y evaluación. Pida a los estudiantes que escriban tres ideas que hayan aprendido, dos ideas sobre las que se preguntan y una pregunta que tienen. Podría utilizar estas reflexiones para verificar la comprensión y las preguntas que los alumnos tienen que conectar con las lecciones 2 y 3.

Lección 2- Investigación Descriptiva- Cambio de color del otoño

Objetivos

Los estudiantes:

- Observe color changes on trees and shrubs and record observations using drawings.
- Obtain information about how leaves change color through reading and a video.

Materiales: brújula, marcadores o crayones color verde, Amarillo, anaranjado, rojo; chips de pintura(opcional); diarios/cuadernos científicos. Material de lectura: *Why Do Leaves Change Color?* by Betsy Maestro; *How Leaves Change* by Sylvia Johnson, *Sky Tree* by Thomas Locker.

Antecedente

Lea *How Leaves Change* by Sylvia Johnson o información de antecedentes en el Project Learning Tree la actividad *Signs of Fall* para obtener conocimiento sobre cómo y por qué las hojas cambian de color.

¡A empezar!

1. Recuerde a los estudiantes la característica del color.
2. Traiga algunos perennes con agujas y hojas anchas, si están disponibles, para demostrar para los estudiantes. Revise los términos caducifolio y perenne.

3. Pida a los estudiantes que dibujen cómo piensan que se ve un árbol caducifolio en el otoño usando la página del estudiante **¿Cómo se ven los árboles caducifolios en el otoño? (árbol)**. Utilizará esta página dos veces, una vez antes de que los alumnos salgan y una vez después y utilicen las imágenes para realizar una comparación.
4. Informe a los estudiantes que están saliendo a observar un árbol caducifolio que tiene color cálido para responder a la pregunta: ¿Cómo se ven los árboles caducifolios en otoño?

¡A Explorar!

1. Lleve a los estudiantes afuera para observar un árbol que está cambiando de color. Haga las preguntas:
 - ¿Es el árbol todo un color?
 - Si no es así, ¿dónde están los diferentes colores en el árbol?
 - ¿Si todavía hay verde en el árbol es todo el mismo tono de verde? (áreas más oscuras)
2. Pida a los estudiantes que observen otro árbol si es posible y que respondan las mismas preguntas.
3. Pida a los estudiantes que dibujen cualquiera de los árboles que capturan con precisión dónde se encuentra el color en la página del estudiante **¿Cómo se ven los árboles de hoja caduca en el otoño? (árbol)**. Opcional: pida a los estudiantes que dibujen y etiqueten los colores para rellenar los espacios del aula. Los estudiantes también podrían usar virutas de pintura para que coincidan con los colores que observan.
4. Pida a los estudiantes que recojan una hoja de colores, si es posible, y hagan estas preguntas:
 - ¿Es la hoja todo un color?
 - Si no es así, ¿dónde cambia el color en la hoja?
 - ¿Es la hoja del mismo color superior e inferior?
5. Pida a los estudiantes que dibujen, coloreen y etiqueten su hoja en la página del estudiante **¿Cómo se ven los árboles de hoja caduca en el otoño? (hoja)**

¡A explicar!

1. Pida a los estudiantes que coloquen sus dibujos de árboles alrededor de la sala o que compartan en grupos. Pida a los estudiantes que analicen las siguientes preguntas en pares:
 - a. ¿Es el árbol todo un color?
 - b. Si no es así, ¿dónde están los diferentes colores en el árbol?
 - c. ¿Si todavía hay verde en el árbol es todo el mismo tono de verde? (áreas más oscuras)
2. Pida a los estudiantes que hagan una lluvia de ideas por las razones por las que piensan que el árbol no es todo de un color y pídale que registren sus ideas en sus diarios/libros de notas.

3. Lea *Why Do Leaves Change Color?* by Betsy Maestro o pida a los estudiantes que lo lean ellos mismos si hay suficientes copias.
4. Pida a los estudiantes que vean un video sobre por qué las hojas cambian de color. Estas son algunas sugerencias:

https://www.youtube.com/watch?v=cyj7kyYX_gQ

<https://www.youtube.com/watch?v=Xk4-6II8I5Q>

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

<https://www.scientificamerican.com/video/why-do-autumn-leaves-change-color-2013-10-03/>

5. Haga las siguientes preguntas de nuevo con una estrategia de piensen y comparten:
 - a. ¿Qué cambios ambientales se producen en el otoño para indicar cambios en las hojas de los árboles caducifolios? El cambio de luz indica a los árboles caducifolios que se preparen para el invierno.
 - b. Algunos tipos de árboles (heredados por sus padres) desarrollan color rojo en sus hojas en el otoño. ¿Qué causó que el rojo brillante/morado se formara en las hojas? (El rojo/morado en las hojas es más brillante cuando los días son soleados, y las noches son frescas).
 - c. Pensando en el árbol que observaste y dibujaste preguntar a los alumnos, “¿Crees que las diferentes partes del árbol obtienen diferentes cantidades de luz?”
 - d. ¿Algunas hojas estaban sombreadas por otras hojas? ¿Algunas partes de los árboles están a la sombra de otros árboles o edificios?
6. Pida a los estudiantes que describan, con sus propias palabras, los cambios que causan el color de la hoja en la caída (pagina 23 de *Why do Leaves Change Color?*).

¡A elaborar!

1. Pida a los estudiantes que comparen su primer árbol con el segundo árbol que dibujaron afuera.
 - Pida a los estudiantes que escriban un poema con las palabras que describen el árbol.
 - Pida a los estudiantes que presionen hojas o hagan otro arte de las hojas.
 - Lee *Sky Tree* by Thomas Locker

¡A evaluar!

- Evaluar los dibujos de los estudiantes para obtener detalles y precisión.
- Evalúe las respuestas de los estudiantes a las preguntas, en particular, a las causas de los cambios en las hojas utilizando la página del estudiante **Preguntas de evaluación**.

Lección 3- Investigaciones de cambio de color de otoño

Objetivos

Estudiantes:

- Investigar el color oculto de las hojas.
- Opcional: llevar a cabo una investigación comparativa contando árboles caducifolios y perennes en el patio de la escuela o en un parque local.
- Opcional: observar el color de caída y/o la caída de la hoja
<http://budburst.org/projects/fall-phenology> y enviar datos al sitio.

Materiales: Cinta de pintor; diarios / cuadernos; opcional - plantas en maceta como crisantemos; y papel de aluminio si usted hace "colores ocultos" en el aula en lugar de al aire libre.m

Notas para el maestro: Encuentre hojas de baja suspensión en el patio de la escuela donde los estudiantes pueden colocar su cinta. Esta investigación funciona mejor a la hora de elegir hojas caducifolias y al sol.

Para la comparación de árboles caducifolios frente a árboles perennes en el patio de la escuela planificar una ruta para que su clase puede ver todo el campus.

Hay una oportunidad aquí para que los ciudadanos sean científicos mediante la presentación de datos de color de hoja y/o hoja que caen a <http://budburst.org/projects/fall-phenology>.

Antecedentes

Durante la Lección 2, la clase exploró por qué y cómo las hojas cambian de color en árboles/arbustos caducifolios. Ahora los estudiantes hacen una investigación para ver los colores ocultos en las hojas. Los estudiantes tuvieron la oportunidad de hacer una simple investigación comparativa de los tipos de árboles en el patio de la escuela. La otra oportunidad era que los estudiantes observando el color de la hoja y la caída de la hoja y enviaran sus datos a un banco de datos nacional que demostrara la importancia de los datos cuando se recopilan con el tiempo.

¡A empezar!

1. Repase con los estudiantes lo que acaban de aprender acerca de cómo las hojas se vuelven de color y dígales que ahora van a hacer una investigación en búsqueda de los colores ocultos en las hojas.
2. Si lleva a cabo la investigación opcional, lea el artículo *Fenología Fenomenal* y explique a los estudiantes cómo estos datos se recopilan en todo los Estados Unidos, y con el tiempo,

para que los científicos puedan explorar tendencias de los cambios que ocurren en el medio ambiente.

¡A explorar!

Primera investigación: Colores ocultos

1. Informe a los estudiantes que van a poner cinta adhesiva en hojas verdes para ver qué sucede en los próximos días. Están respondiendo a la pregunta: "*¿Qué pasa con el color de una hoja cuando no recibe luz?*".
2. Lleve a los estudiantes afuera a las hojas previamente identificadas y colgantes y pida a los equipos o a la clase que pongan la cinta del pintor en ellas.
3. Pida a los estudiantes que dibujen y anoten en sus diarios/libros de notas lo que hicieron junto con la fecha, la hora y el clima.
4. Después de 5-7 días retire la cinta y observe y grabe lo que le ha sucedido al color.
5. **Investigación opcional** del color oculto de la hoja en la clase.
 - a. Los estudiantes registran el color de las hojas, el uso de virutas de pintura funciona bien para esto.
 - b. Los estudiantes colocan aluminio en 3-5 hojas de un crisantemo, espera una semana y hace observaciones para registrar en su diario / cuadernos.

Segunda investigación: Comparando el número de árboles caducifolios vs perennes en el patio de la escuela o el parque

1. Explique a los estudiantes que van a responder a la pregunta: "*¿Hay más árboles caducifolios o árboles perennes en el patio de la escuela (o parque local)?*".
2. Dé un paseo por el patio de la escuela y haga que los estudiantes cuenten los árboles caducifolios y perennes (o arbustos) en el patio de la escuela y registrar. Si la clase está visitando un parque local, explique a los estudiantes que debido a que no pueden contar todos los árboles en el parque que van a probar los árboles en el parque. Paren 2-3 veces en el parque y pida a los estudiantes que cuenten los árboles caducifolios y perennes a lo largo del camino.

Pregunta comparativa: *¿Hay más árboles caducifolios o perennes en el patio de la escuela (o parque local)?*

# Árboles Perennes	# Árboles caducifolios

Tercera investigación: Ciencia Ciudadana - Observaciones del color del árbol y/o Caída de Hojas de Budburst.org

Nota para el maestro: Recopile datos únicos para enviarlos a www.budburst.org. Usted necesitará saber el nombre del árbol y su ubicación (latitud y longitud de su teléfono). Estas preguntas tendrán que ser respondidas en la red. Es posible que desee elegir varios árboles. <http://budburst.org/index.php/educators/four-steps-using-budburst-your-classroom> y <http://budburst.org/projects/fall-phenology>. Consulte los recursos del maestro para obtener más información.

Las hojas cambiando de color:

- Ninguna** hoja ha cambiado de color
- Temprano:** Sólo unas pocas hojas han cambiado de color (menos del 5%)
- Medio:** Muchas hojas han cambiado de color
- Tarde:** La mayoría de las hojas han cambiado de color (más del 95%)

La caída de las hojas:

- No** se han caído las hojas
- Temprano:** Sólo unas pocas hojas han caído (menos del 5%)
- Medio:** Muchas hojas han caído
- Tarde:** La mayoría de las hojas han caído (más del 95%)

¡A explicar!

Primera investigación: Colores ocultos

1. En la clase los estudiantes dibujan unas de las hojas que tuvieron cambios de color.
2. Con la investigación al aire libre o en interiores, pida a los estudiantes que respondan a la pregunta de investigación: "¿Que pasa al color de la *hoja o cuando la hoja no recibe luz?*" hacer una reclamación con evidencia y razonamiento utilizando la página de evaluación y reflexión **El cambio de color de las hojas de los árboles.** Esto evaluará los progresos hacia la norma 3-LS3-1. Ver rúbrica para evaluar.

Segunda investigación: Comparación del número de árboles caducifolios vs perennes en el patio de la escuela o el parque

1. Pida a los estudiantes que analicen en grupos pequeños la pregunta, “¿hay más árboles caducifolios o árboles perennes en el patio de la escuela (o parque local)?”
2. Pida a los estudiantes que escriban una respuesta a la pregunta; “¿Hay más árboles caducifolios o árboles perennes en el patio de la escuela (o parque local)?” apoyar esa respuesta con los datos que recopilaron. (afirmación y evidencia) **Ejemplo:** *Había más árboles perennes en el patio de la escuela que árboles caducifolios. Contamos 10 árboles perennes y sólo 5 árboles caducifolios.*

Opcional: Tercera Investigación- Observaciones del Color del Árbol y/o Caída de la Hoja para el sitio Budburst.org

1. Pida a los estudiantes que analicen por qué piensan que los científicos quieren y usan estos datos de "ciencia ciudadana". Utilice la estrategia piensen y comparten. Los estudiantes escriben sus ideas en los diarios/libros de notas.
2. Pida a los estudiantes que analicen los datos del sitio de budburst.org

¡A elaborar!

Los estudiantes podrían hacer cromatografía de pigmentos de las hojas para ver el color dentro de ellas. Project Learning Tree, Signs of Fall activity.

¡A evaluar!

Primera investigación: Colores ocultos

1. Evaluar los dibujos/descripciones de los alumnos de los cambios de color después de quitar la cinta.
2. Evaluar las explicaciones construidas de los estudiantes respondiendo a la pregunta, “¿Qué pasó con el color de la hoja cuando la hoja no recibe luz?”

Segunda investigación: Comparación del número de árboles caducifolios vs perennes en el patio de la escuela o el parque

Evaluar la afirmación y las declaraciones de evidencia de la pregunta: “¿Hay más árboles caducifolios o árboles perennes en el patio de la escuela (o parque local)?”



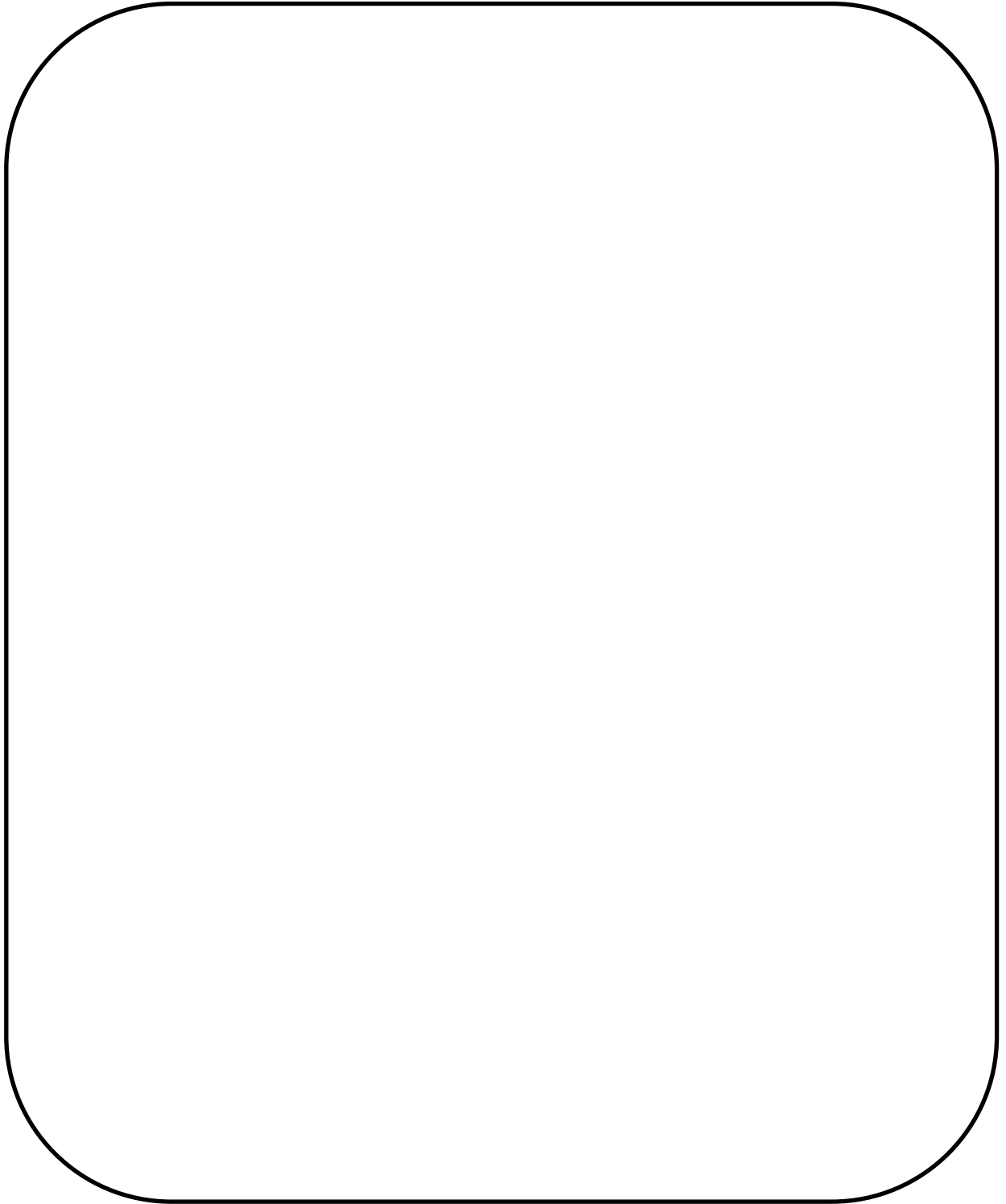
**Las hojas de los árboles
cambian de color en el otoño**

Páginas del estudiante

Nombre: _____

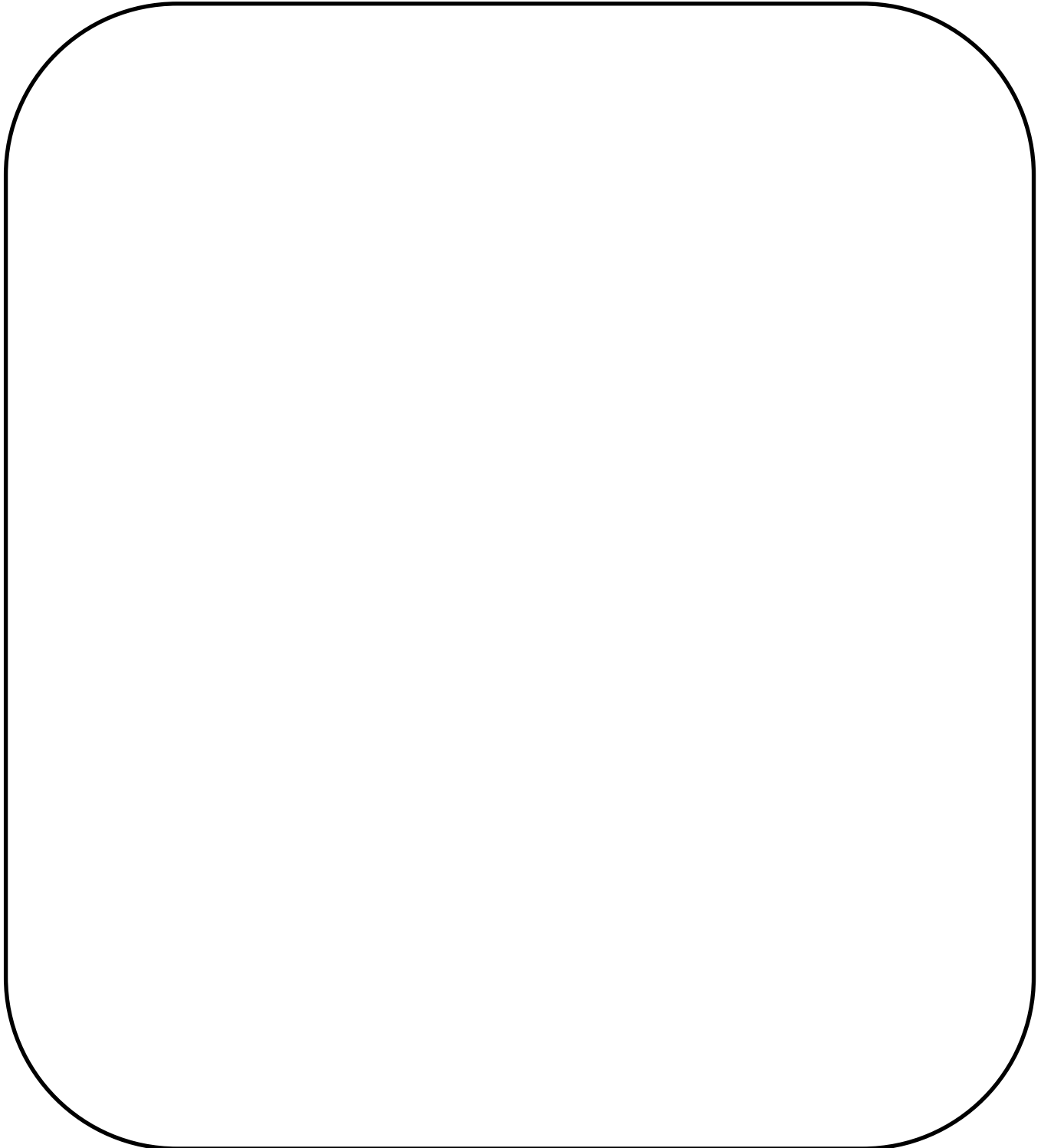
¿Cómo se ven los árboles de hoja caduca en el otoño?

Dibuja y colorea tu árbol.



¿Cómo se ven los árboles de hoja caduca en el otoño?

Dibuja y colorea tu hoja.



Reflexión y evaluación

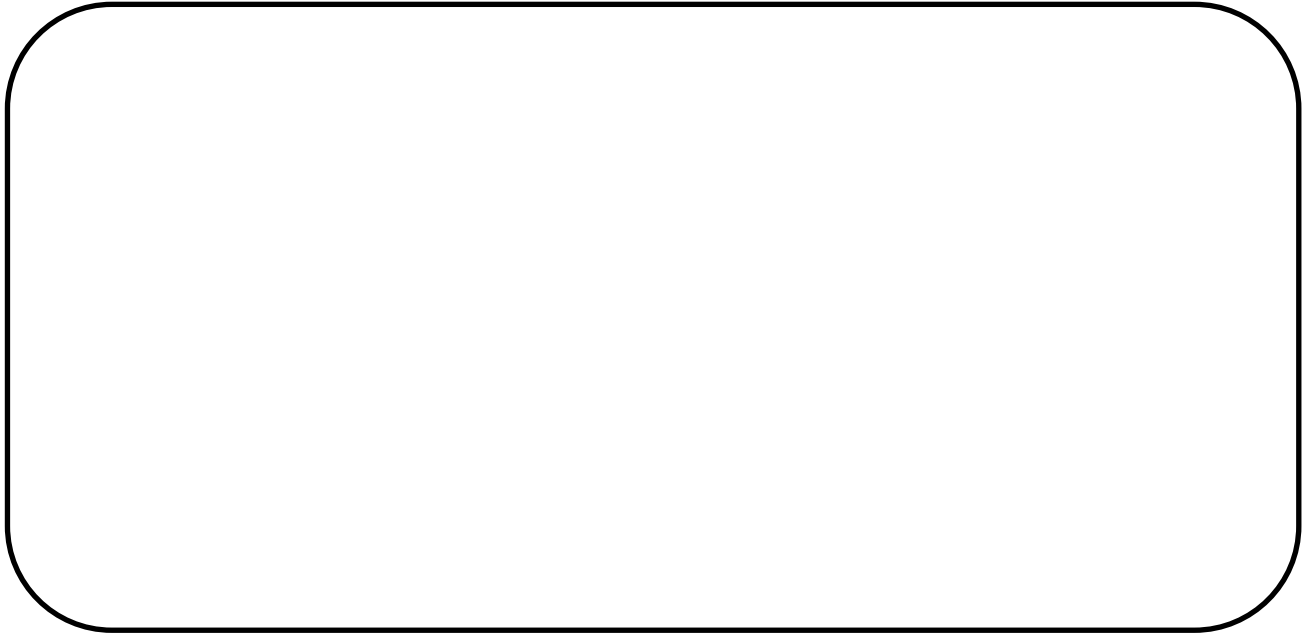
Lección 1

Reflexión: 3, 2, 1

- Escribe 3 cosas que aprendiste.
- Escribe dos cosas muy interesantes de esta lección .
- Escribe una pregunta que tienes.

¿Qué le pasa al color de una hoja cuando no recibe luz solar?

Dibuja o describe el cambio de color de una hoja:



Afirmación:

Evidencia:

Razonamiento:

Rúbrica para evaluar la afirmación, evidencia y razonamiento:

El cambio de color de las hojas de los árboles

Estándar: 3-LS3-2 Usar evidencia para explicar cómo el medioambiente influye en las características de los organismos.

*Este proyecto evalúa la habilidad del estudiante de cumplir parcialmente con este estándar. This assessment is working towards meeting the full standard.

*En el tercer grado, es posible que el estudiante tenga dificultades con el razonamiento científico. El uso pleno del razonamiento científico es una expectativa del cuarto grado.

4	3	2	1
El estudiante pudo escribir una afirmación, evidencia y razonamiento para demostrar comprensión de los efectos de cambios en el medio ambiente sobre las plantas.	El estudiante pudo escribir una afirmación con evidencia. Le faltan unos detalles al razonamiento, pero es generalmente correcto.	El estudiante pudo escribir una afirmación con evidencia. No intentó razonar, o el razonamiento es incorrecto.	Faltan varios elementos de la afirmación, la evidencia y/o el razonamiento.

Recursos para el maestro

Cayendo en la fenología de www.budburst.org

¿Qué cambios de otoño observan en las plantas de su vecindario, patio escolar o comunidad? En Budburst, estamos interesados en lo que las plantas están haciendo durante todo el año para que podamos entender cómo las plantas responden a los cambios en su entorno. Cayendo en la fenología es una manera divertida para que todos salgan a observar los cambios fenológicos de otoño en todo el país. Únete con nosotros, observa una planta cerca de usted, ¡y aprender más acerca de las historias que las plantas están contando este otoño!

No hay necesidad de limitar su observación al color de la hoja y la caída en *Cayendo en la fenología*. Esté atento a las flores de otoño, como los flores Asters, y registre la primera flor o la flor completa. Las semillas y la fruta abundante en los meses de otoño. Reporte todas sus observaciones de fenología a su [Budburst Account](#).

¿Por qué cayendo en la fenología?

Una de las peticiones más frecuentes que recibimos de los científicos es una mayor cobertura geográfica de las observaciones. Cuantas más personas tengamos participando en todo el país, mejor cobertura geográfica tengamos y más útiles serán los datos para los científicos e investigadores. Sus datos pueden y se utilizarán para buscar tendencias generales, o podrían usarse para comprobar y comprender mejor los datos detectados de forma remota, como los tomados por satélites, o podrían ser utilizados por estudiantes de secundaria que monitorear las relaciones entre el cambio de color de la hoja y la precipitación.

Cómo reportar su caída en las observaciones de *fenología*

Cayendo en la fenología fue desarrollado con su apretada agenda en mente. Se tarda unos diez minutos en informar de una observación. Esta campaña da la bienvenida a ambos tipos de informes de observación:

- Un informe único, o observación basada en el estado-- Por ejemplo: temprano, medio, o tarde etapa del color de la hoja o su caída de la hoja del Dulce árbol de goma usted ve mientras conduce a través de un parque estatal.
- Un informe del ciclo de vida, o observación basada en eventos-- Por ejemplo: 50% de color de hoja y 50% caída de hoja del arce rojo en su patio trasero.

Para hacer su informe de observación siga estos sencillos pasos:

- Inicie sesión en su cuenta [Budburst Account](#) - presenta su [One-time or Life-cycle Report](#) usando su dispositivo portátil o registre sus observaciones en un formulario de informe de campo (descargable desde la página web de su planta) y publique sus hallazgos más tarde.
- Escribe tus datos - comprobar sus datos de Sugar Maple de años anteriores en su cuenta de [Budburst Account](#), o ver los datos de otros observadores utilizando el [Data menu](#). ¿El color de la hoja o la hoja de este año caen antes o después de años anteriores?

Todos los informes de observación - el ciclo de vida o una sola vez - son útiles para entender cómo las plantas responden a los cambios en el clima y la atmósfera a lo largo del tiempo.

El objetivo de esta campaña es recoger al menos 500 observaciones de todo el país (¡eso es sólo 10 por estado!). Esté atento a las actualizaciones y las observaciones de seguimiento a medida que se informan.

