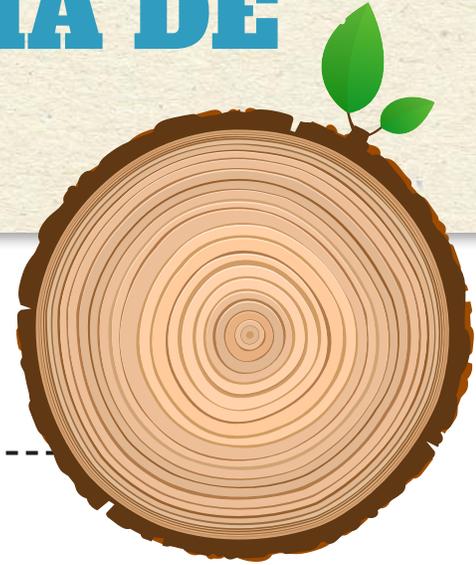




LA HISTORIA DE UN ÁRBOL



TEMA

- ☑ La Salud del Bosque
- ☑ Ecología
- La Conservación de Plantas

TIPO DE CLASE

- ☑ Dictada por docente
- ☑ Práctica
- ☑ Exploración de jardines

MANERAS POSIBLES DE DICTAR LA CLASE

- ☑ Al aire libre
- ☑ Virtual
- ☑ En el aula
- Otra:

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA

- ☑ Aprendizaje en el lugar
- Narración
- Juego de la naturaleza
- ☑ Arte/ Movimiento
- Otra: Colaboración en grupos pequeños

ESTÁNDARES

- NGSS, LS3.B: Variación de características. El medioambiente también afecta las características que desarrolla un organismo.
- NGSS, LS1.A: Estructura y función. Tanto las plantas como los animales tienen estructuras internas y externas que cumplen diversas funciones en su crecimiento, supervivencia, comportamiento y reproducción.
- CCSS.ELA-LITERACY.W.3.3, 4.3: Escribir narraciones para desarrollar experiencias o eventos reales o imaginarios usando una técnica efectiva, detalles descriptivos y secuencias de eventos claras.

GRADOS 3–4 (8 a 10 años)

DURACIÓN 60 minutos

OBJETIVO DE LA CLASE

El grupo practicará la observación y el análisis de un árbol y sus partes, mejorando su capacidad para identificar los factores que pueden afectar la forma y crecimiento del árbol. A través de la narración, practicará la empatía con el árbol al reflexionar acerca de su vida y de los desafíos que enfrenta como organismo viviente.

RESUMEN DE LA CLASE

En grupos pequeños, los/las estudiantes crean un modelo de un tronco de árbol con la técnica del "frottage", que consiste en frotar un papel sobre la corteza, y dibujar anillos de troncos de árboles para mostrar cómo creció un árbol a lo largo del tiempo. Reúnen sus observaciones y, a partir de ellas, deducen ideas sobre los obstáculos que puede haber enfrentado el árbol. Luego escriben una historia sobre cómo cambió el árbol a lo largo del tiempo. Durante el tiempo en el que el grupo comparte, explican sus ideas a través de una narración.



BANCO DE PALABRAS

*adaptación
anual
corteza
dendrocronología
estructuras externas
ciclo de crecimiento
estructuras internas
anillos de árboles*



MATERIALES IMPRESOS

- Hoja de trabajo **La historia de un árbol** (1 por grupo)
- **Imágenes de anillos de árboles** (1 conjunto por grupo)
- **Tres ejemplos de historias de árboles** (1 conjunto por grupo)

OTROS MATERIALES

- Un rollo de papel kraft o papel de estraza (se sugiere de 18 pulgadas (45,72 cm) de largo)
- Cinta de enmascarar (1 rollo por grupo)
- Crayones (colores de la corteza, varios por grupo)
- Tijeras (1 par por grupo y por docente)

PREPARACIÓN

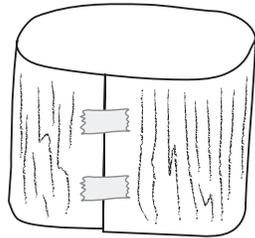
1. Revise el **procedimiento de la clase**.
2. Decida si llevará a cabo una **exploración al aire libre**, una **exploración en clase** o una **exploración virtual**. Considere la posibilidad de hacer una exploración en clase o virtual si no es posible llevar a los/las estudiantes a un lugar con árboles al aire libre.
3. Revise y tenga en cuenta las posibilidad de realizar las actividades opcionales de **exploración antes** y **después de la clase** y las **extensiones**.
4. Prepare los **materiales** de la clase.
 - a. Imprima un conjunto de **Imágenes de anillos de árboles** y de **Ejemplos de historias de árboles** para cada grupo.
 - b. Imprima una **hoja de trabajo de La historia de un árbol** para cada grupo.
 - c. Corte el papel kraft para los troncos (uno para cada grupo). Los trozos deben ser lo suficientemente largos para envolver los árboles cercanos.
 - d. Corte el papel kraft para los anillos de árboles (uno para cada grupo). Los trozos deben ser lo suficientemente grandes para trazar la circunferencia de cualquier árbol que escojan los/las estudiantes.
 - e. Retire el papel que envuelve los crayones.
5. Disponga las mesas o un área para que se sienten cada grupo.



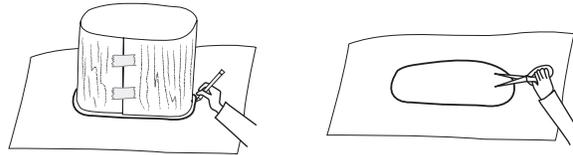
PROCEDIMIENTO DE LA CLASE

1. Opcional: Realice una o dos de las **exploraciones antes de la clase**.
2. Comparta la **introducción de la clase** sobre los anillos de árboles.
3. **Para las exploraciones al aire libre:** Revise las pautas de seguridad. Vaya a un lugar al aire libre con uno o más árboles. Continúe con los pasos que siguen a continuación.
Para las exploraciones en clase o virtuales: Consulte la sección **adaptaciones**.
4. Puede asignar funciones a los/las estudiantes, como selectores de árboles y colocadores de papel, examinadores de corteza y artistas de la técnica de frotar.
5. Pídale a cada grupo que envuelva firmemente con el papel kraft el árbol que hayan escogido y que pongan la cinta adhesiva donde corresponde. Los extremos del papel deben superponerse.
6. Pídeles a los/las estudiantes que froten con los crayones de costado sobre el papel apoyado en la corteza del árbol, y que lo hagan hasta cubrir todo el papel, procurando destacar las zonas de la corteza que sean especialmente distintas.
7. Los/las estudiantes deben estudiar los árboles para obtener pistas sobre cómo crecieron a lo largo del tiempo. Más tarde, usarán esos detalles para inventar una historia sobre la vida del árbol.
8. Los/las docentes deben rotar entre los grupos, para ofrecer ayuda y hacer preguntas para guiar las observaciones (p. ej., “¿De qué se dieron cuenta?” “¿En qué se diferencia?”). Busque oportunidades para conversar sobre las **preguntas de la clase**.
9. El grupo saca el papel frotado del árbol y regresa a su espacio de trabajo.

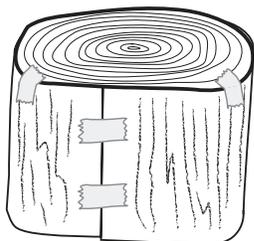
10. Pídale al grupo que vuelva a unir el papel con la cinta para que con el papel creen un cilindro con la forma del tronco de un árbol.



11. Ayude al grupo a trazar una línea alrededor de la base del cilindro sobre otro papel y a cortar el círculo dibujado.



12. Pídale al grupo que dibuje anillos de árboles en el círculo, comenzando por el centro. Explique que cada anillo cuenta una historia acerca de un año en la vida del árbol. Como no pueden ver dentro del árbol, deben usar la imaginación y sus observaciones sobre la parte exterior del árbol para decidir cómo serán los anillos.
13. Ayude al grupo a pegar con cinta el círculo en la parte superior del cilindro de papel para crear el tronco del árbol.



14. Pídale a cada grupo que, usando la **hoja de trabajo**, escriba una historia breve acerca de la vida del árbol con la información de la corteza y de los anillos de árboles que imaginaron.
15. Reúnanse como clase, y permita que cada grupo comparta la historia de su árbol.
16. Puede alentar la improvisación para incrementar la participación del grupo (consulte los **ejemplos de historias de árboles** para obtener ideas).
17. Opcional: Realice una o dos de las **exploraciones después de la clase**.

INTRODUCCIÓN DE LA CLASE

Comparta lo siguiente con los/las estudiantes para orientarlos sobre el tema:

- Un árbol puede contarnos mucho sin decir una palabra. Parte de su historia puede leerse en su corteza fuerte y protectora, que funciona como una piel para mantener fuera a insectos y pájaros. Hay mucho que descubrir con tan solo observar.
- Pero hay algunas cosas que no puedes observar desde el exterior. El interior del árbol cuenta otra parte de su historia. Los anillos de los árboles son marcas naturales dentro del árbol, que se pueden ver después de que un árbol cae o es talado.
- El estudio de los anillos y el crecimiento de los árboles a lo largo del tiempo se llama *dendrocronología*. A través de los anillos de crecimiento de los árboles, esta ciencia determina la edad del un árbol y los factores medioambientales que lo afectaron durante su crecimiento.
- **PREGUNTE:** *¿Qué piensas que puede afectar cómo crece un árbol?*
- Estos anillos también se conocen como *anillos de crecimiento anual*. Pueden decirte mucho sobre el árbol, como su edad, las condiciones climáticas durante un determinado período de su vida y si algo dañó al árbol, por ejemplo, un incendio o incluso un insecto que excavó en la madera.
- Los árboles suelen crecer en primavera y verano. Esto se conoce como su *ciclo de crecimiento*. Cada año, durante la primera parte del ciclo de crecimiento, los árboles añaden madera nueva alrededor del tronco, bajo la corteza. Cuando un árbol está creciendo con rapidez, produce un anillo de color más claro porque la madera no es muy densa. Cuando el crecimiento se hace más lento al terminar el ciclo de crecimiento, el árbol produce un anillo más oscuro de madera más densa. El árbol suele sumar un anillo claro y un anillo oscuro cada año. Los anillos más antiguos están en el centro, y los más jóvenes están cerca del exterior.
- Si los anillos poco a poco se tornan más finos con el paso de los años, esto puede indicar, por ejemplo, un cambio climático o que el árbol recibió la sombra de otros árboles.
- Las capas más nuevas del árbol sirven para transportar nutrientes y agua desde las raíces y para llevar azúcares hacia abajo desde las hojas.
- Los anillos más internos se secan y endurecen, lo que ayuda al árbol a permanecer fuerte y de pie.
- **INDICACIÓN:** Pídale a los/las estudiantes que intenten identificar qué pueden significar las variaciones en los anillos. Luego proporcione la información siguiente antes de seguir adelante:
 - Los anillos anchos indican que el árbol tuvo acceso a mucha agua y nutrientes (o que el árbol era joven).
 - Los anillos delgados indican que hubo una sequía (o que el árbol era viejo).
 - Los incendios pueden causar cicatrices.
 - Las invasiones de plagas también pueden dejar orificios y otras marcas.



PREGUNTAS DE LA CLASE

- ¿Cuántos años piensas que tiene el árbol?
- ¿Qué historias pueden contarnos los anillos de los árboles acerca del árbol y de su supervivencia?
- ¿Qué desafíos puede haber enfrentado el árbol para crecer alto y fuerte?
- ¿Qué adaptaciones te gustaría poder ofrecerle al árbol para ayudarlo a sobrevivir?
- ¿Qué prueba encuentras en la corteza del árbol que indique que la corteza es una capa protectora?
- ¿De qué trata la historia de TU árbol y qué detalles observaste que sirvieron de inspiración para tu historia?

EXPLORACIONES ANTES DE LA CLASE

Pídale al grupo que realice cualquiera de estas actividades:

- El grupo puede caminar por el patio de la escuela y escoger un árbol para dibujarlo. En la misma hoja, pueden tomar notas acerca de cómo piensan que creció el árbol para llegar a como se ve hoy.
- Para evaluar los conocimientos previos, pídale a cada estudiante que haga un dibujo de cómo piensa que se verá el interior de un árbol. Haga hincapié en que adivinar es aceptable.

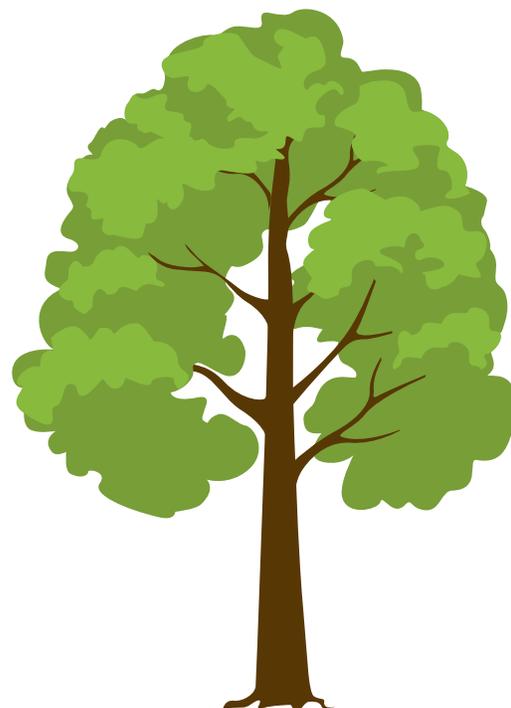
EXPLORACIONES DESPUÉS DE LA CLASE

Pídales a los/las estudiantes que realicen cualquiera de estas actividades:

- Los/las estudiantes pueden investigar sobre los árboles más altos del mundo para comparar sus edades. Opcional: Para ampliar el tema, pueden aprender acerca de la historia de cada árbol.
- Exhiba las hojas con los proyectos sobre los árboles de los/las estudiantes en clase o cuélguelos en las paredes del pasillo. Pueden crear un póster o una historieta grande para colgar al lado de su proyecto para que ayude a contar la historia del árbol y compartir lo que han aprendido.

RECURSOS ADICIONALES

- **“Leer los anillos de un árbol.”** Diagrama de un ejemplo de anillos de árbol para DESCARGAR, de un fabricante de papel (en inglés): <http://www.internationalpaper.com/docs/default-source/english/sustainability/treerings.pdf?sfvrsn=2>
- **“Corteza de árbol.”** Información contextual para docentes sobre la corteza y las estructuras internas del tronco de un árbol, de una organización de conservación (en Inglés): <https://treesforlife.org.uk/into-the-forest/habitats-and-ecology/ecology/tree-bark/>
- **“Anillos de crecimiento anual.”** Información contextual para educadores (y posiblemente para estudiantes) sobre las variaciones de los anillos de los árboles, de un fabricante de papel (en inglés): <https://www.theforestacademy.com/tree-knowledge/annual-growth-rings/#.XqtH9P1KjIU>
- **“Dendrocronología: Lo que nos dicen los anillos de los árboles sobre el pasado y el presente.”** Información contextual para docentes, de un sitio web informativo (en inglés): <https://www.environmentalscience.org/dendrochronology-tree-rings-tell-us>



ADAPTACIONES/ OPCIONES DE ACCESIBILIDAD

- **Para las exploraciones en clase:** Si no es posible acceder a los árboles, reúna imágenes de diferentes clases de corteza y pídale al grupo que dibuje lo que ven en una hoja de papel kraft para crear el cilindro y hacer el proyecto. Puede cortar de antemano el papel en los tamaños adecuados.
- **Para las exploraciones virtuales:** Pídale al grupo que cree una versión en miniatura del proyecto con una hoja de papel carta (8,5" x 11", 21,59 x 27,94 cm) para hacer el cilindro y otra hoja para trazar el cilindro y crear el disco para los tres anillos. En lugar de pedirles que hagan dibujos frotando la corteza, muestre al grupo diferentes clases de corteza y haga que dibujen lo que ven en la primera hoja de papel. Pídales que escriban historias de manera individual en lugar de hacerlo en grupos pequeños.
- **Otras adaptaciones:** En lugar de escribir una historia, el grupo podría contar la historia de su árbol verbalmente o a través de una historieta de cómic.

BANCO DE PALABRAS

adaptación: el proceso que permite que un organismo se ajuste al entorno en el que vive y que lo ayuda a sobrevivir

anual: cuando algo sucede cada año

corteza: la capa externa protectora de un árbol; puede compararse con la piel

dendrocronología: la técnica de leer los anillos de crecimiento anual para determinar la edad de un árbol

estructuras externas: las partes externas de un organismo que lo ayudan a vivir

ciclo de crecimiento: el momento del año en el que un árbol agrega una capa nueva a su tronco, por lo general, durante primavera y verano

estructuras internas: las partes internas de un organismo que lo ayudan a vivir

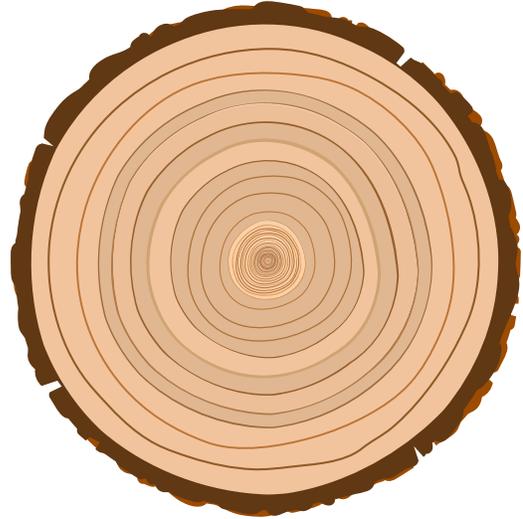
anillos de árboles: las marcas naturales del crecimiento de un árbol, que indican su edad, a lo ancho del tronco



Ejemplo de historias de árboles

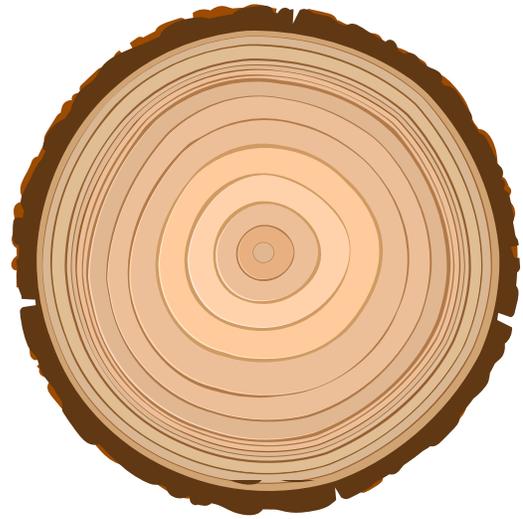
HISTORIA 1

Nuestro árbol brotó de una diminuta semilla en un bosque profundo y oscuro hace muchos años. Cuando era joven, no recibía mucha luz del sol. Todos los árboles más viejos bloqueaban la luz, impidiendo que llegara hasta él. Por eso, el árbol creció muy despacio, y sus anillos fueron pequeñísimos durante muchos años. ¡Hasta que un día hubo una gran tormenta! El viento derribó varios de los árboles altos que rodeaban a nuestro árbol. Desde entonces, todo cambió. La luz del sol pudo llegar hasta el árbol, que comenzó a crecer mucho más rápido. Se hizo más alto y ancho en tan solo unos años. Ahora es casi tan alto como los demás árboles cercanos.



HISTORIA 2

Aprendimos que, a veces, las personas plantan árboles para tener privacidad. Pensamos que aquí algunas personas querían árboles que crecieran muy rápido para formar un cerco. Escogimos a uno de estos árboles para contar su historia. Durante sus primeros ocho años, creció a toda velocidad, junto con todos los árboles de la fila. Pero entonces todos los árboles se hicieron tan grandes que comenzaron a absorber el agua demasiado rápido. Además, durante algunos años, no hubo mucha lluvia. Después de cuatro años, cuando nuestro árbol y los demás árboles estaban creciendo muy lentamente, las personas se dieron cuenta de que necesitaban más agua. Hace unos tres años, las personas pusieron un aspersor para regar el árbol. ¡Y comenzó a crecer con rapidez otra vez!



HISTORIA 3

Vine al mundo en un vivero. Las personas se ocupaban de todo lo que necesitaba. Recibía mucha agua, fertilizantes y luz solar. Era fantástico, hasta que mis raíces quedaron demasiado apretadas en la maceta. Había llegado el momento de mudarme. Me trajeron a este lugar y me plantaron en este jardín. Estaba listo para estirarme y seguir creciendo. Pero durante los primeros años pasé momentos difíciles, porque me atacaban los insectos. Por suerte, era fuerte y pude sanarme, aunque todavía me quedan algunas cicatrices. Después de eso, comencé a estar realmente cómodo. No crezco rápido, pero me gusta dar montones de hermosas flores cada año.



