



Ana Díaz

Carola Prieto

DESCUBRIENDO los ÁRBOLES

CLAVE DICOTÓMICA

Ilustrado por Antonio Pereira

GUÍA

Buscamos acercar la ciencia botánica a través de los sentidos y de la interacción con el entorno, despertando el interés y la curiosidad del participante por el mundo de las plantas y convirtiéndole en protagonista de su propio aprendizaje.

Con este material podrás trabajar con tus alumnos el tema de las plantas y las hojas. Te ofrecemos una guía para el profesor y material del alumno que podrás utilizar para el desarrollo de la actividad.

En el mundo de los árboles encontramos un sin fin de formas de hojas. Éstas nos ayudan muchas veces a identificar de qué árbol se trata. Con esta actividad los alumnos aprenderán a diferenciar los distintos tipos de hoja y ayudándose del libro, pueden identificar algunas de las especies de árboles de su entorno.





GUÍA

OBJETIVOS

- Comprender el significado biológico de una hoja.
- Acercar el concepto de biodiversidad basándose en los distintos tipos de hojas de los árboles.
- Conocer como se nombran y clasifican las plantas científicamente, el porqué y su importancia.
- Aprender a manejar una clave dicotómica.
- Fomentar actitudes propias del trabajo científico como la observación o la rigurosidad.
- Inculcar el respeto por el mundo vegetal como parte imprescindible de la vida en el planeta, mostrando al alumno la importancia de estudio de los ecosistemas y sus componentes para su conservación.



Observar e identificar los árboles es un tipo de juego que beneficia a los niños de múltiples maneras. Para empezar, las investigaciones han descubierto que el simple hecho de estar cerca de los árboles mejora el desarrollo cognitivo y reduce el riesgo de problemas emocionales y de comportamiento.

Además, identificar los árboles enseña a los niños a ser observadores y, por extensión, a preocuparse por los árboles y el entorno natural en general, dice Timothy Beatley, investigador de ciudades sostenibles y autor de *Biophilic Cities: Integrating Nature Into Urban Design and Planning*.

"Entender las diferencias entre la forma de una hoja de roble blanco y la de un roble rojo desarrolla un sentido de competencia, logro y orgullo", afirma. "Los niños deberían formar parte de la comunidad que protege los árboles que nos rodean".

No hace falta ser un experto para animar a los niños a fijarse en los árboles. Tienen muchas pistas que te dicen quiénes son, y un poco de trabajo detectivesco puede sacar a la luz sus secretos.

PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD



Prepara a tus alumnos para que conozcan las principales funciones y características de las hojas y de los árboles.

Motívalos y anímalos para que investiguen por su cuenta sobre el tema. Hacer grupos de trabajo para buscar información o curiosidades y luego exponerlo en clase es una buena idea para empezar a acercarnos a los seres vivos más grandes y más antiguos de la Tierra.



LOS ÁRBOLES SE AYUDAN UNOS A OTROS

Los árboles, a través de sus raíces, son capaces de alimentar a sus vecinos más viejos para que sigan viviendo. Si pudiéramos levantar el suelo de un bosque veríamos todo un sistema que conecta a la mayoría de árboles de la misma especie y población.

HYPERION, EL ÁRBOL MÁS ALTO DEL MUNDO

Esta secuoya roja de nombre mitológico (Hyperion era el titán más alto de entre todos los titanes hijos de Gea (la Tierra) y Urano (el cielo)) mide 115,55 m de altura y se encuentra en el norte de San Francisco (California), en el Parque Big Basin Redwoods. Se calcula que posee unos 526,69 metros cúbicos de madera y unos 700-800 años de antigüedad.

EL ÁRBOL DEL TULE, EL DEL TRONCO MÁS ANCHO

El Árbol del Tule es el que tiene el tronco más ancho del mundo: 14,05 m de diámetro. Se encuentra en el municipio oaxaqueño de Santa María del Tule y se calcula que tiene nada más y nada menos que 2000 años. En la sombra de este magnífico árbol caben aproximadamente 500 personas.

MATUSALÉN, EL ÁRBOL MÁS VIEJO DEL MUNDO

Aunque a Matusalén se le conoce como el árbol más viejo del mundo, existen ejemplares vivos que tienen aún más años. Matusalén se encuentra en las Montañas Blancas, en California, y tiene unos 4.850 años. Es un *Pinus longaeva*, fue identificado en 2016 y su ubicación exacta está reservada en exclusiva para sus investigadores. No hay ni imágenes de él.

Antes de realizar la salida, a modo de ensayo, en el patio del colegio podéis recoger distintos tipos de hojas, o bien pueden llevarlas a clase los alumnos, y hacer un pequeño herbario clasificándolas, así se familiarizarán con los términos utilizados y aprenderán a usar la clave dicotómica antes de realizar la actividad.



Te recomendamos realizar el recorrido previamente para organizar las paradas y seleccionar los árboles que vais a identificar, así anticiparás las dudas o problemas que pueda encontrar el alumnado.

También para calcular el tiempo que durará la actividad. El número de especies elegidas dependerá del tiempo disponible para la actividad, identificar una especie en grupo puede llevar entre 5 y 10 minutos.

GUIA DE LA ACTIVIDAD

TIPOS DE HOJA

La primera parte de la actividad consiste en hacer un recorrido en el entorno del centro escolar observando los diferentes tipos de hojas (en esta fase no se utilizará el libro). Los alumnos irán identificando las formas de las hojas de acuerdo con lo estudiado en clase.

El objetivo es tomar conciencia de la gran diversidad de hojas que nos presenta el mundo vegetal y aprender a describirlas según sea su forma, margen, colores,...

Vamos a fijarnos en los diferentes tipos de hojas de las plantas

¿Son alternas u opuestas?

Fíjate en cómo es el margen de la hoja

Busca hojas lobuladas, ovaladas, lanceoladas...

IDENTIFICANDO LOS ÁRBOLES

Se realiza ahora el recorrido identificando algunos árboles con la ayuda del libro. En esta fase recomendamos dividir a los alumnos en grupos y que cada uno realice una búsqueda.

Una vez que los alumnos estudien el árbol y identifiquen el nombre, se lee en voz alta la descripción del árbol identificado.

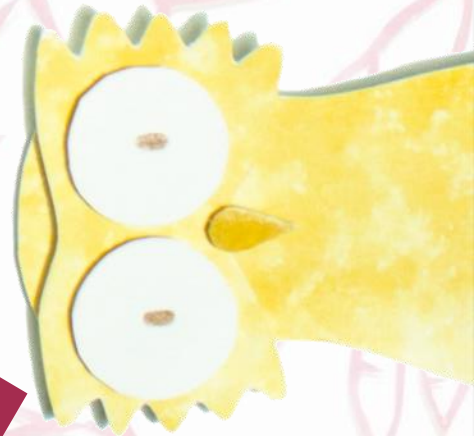
Se trata de que los alumnos aprendan a utilizar la clave y a distinguir algunos de los árboles más comunes.

Ahora vamos a tratar de descubrir los nombres de algunos árboles

Para identificar las plantas, los botánicos emplean las claves dicotómicas. Se trata de una herramienta sencilla basada en la observación de caracteres. Consta de una serie de pasos sucesivos en los que se debe elegir entre dos afirmaciones sobre un carácter concreto de la planta

El trabajo del alumno se basa en los nombres vulgares de los árboles. Sin embargo en el libro reparan en el nombre científico. Escoge uno de ellos y explica a tus alumnos cómo se nombran las plantas.

En la ficha de cada árbol aparece un nombre en latín que consta de dos palabras. Es lo que se conoce como **NOMBRE CIENTÍFICO**. Con él los científicos de todo el mundo pueden entenderse. El primer nombre es el **género**. Un género engloba especies que se parecen entre sí. La segunda palabra es un adjetivo y muchas veces hace referencia a alguna característica de la planta o a su lugar de origen. Juntas determinan el nombre de la **especie**. A su vez, géneros parecidos se engloban dentro de una **familia**. Por ejemplo, todas las especies de fresnos se engloban en el género *Fraxinus*. Además los fresnos y los olivos se parecen entre sí, por lo que pertenecen a una misma familia: las oleáceas.



FICHA DEL ÁRBOL

Para terminar la identificación y fijar los conceptos rellenaremos la ficha que está a continuación.

FICHA DEL ÁRBOL



VAMOS A FIJARNOS EN LAS HOJAS

¿Es caduca o perenne?

¿Es simple o compuesta?

Si es simple ¿Qué forma tiene?

Si es compuesta ¿Es pinnada o palmada?

¿Cómo es el margen?

¿Cómo son los nervios?

IDENTIFICA EL NOMBRE CON AYUDA DE LA CLAVE:

OBSERVA LA PLANTA A LA QUE PERTENECE NUESTRA HOJA

¿Cómo es la corteza, lisa o rugosa?

Observa si tiene flores o frutos ¿Cómo son?

¿A que familia pertenece?

¿De dónde procede?

¿Cómo lo llaman los científicos?

**OTRAS CARACTERÍSTICAS
IMPORTANTES** (olor, textura, color...)



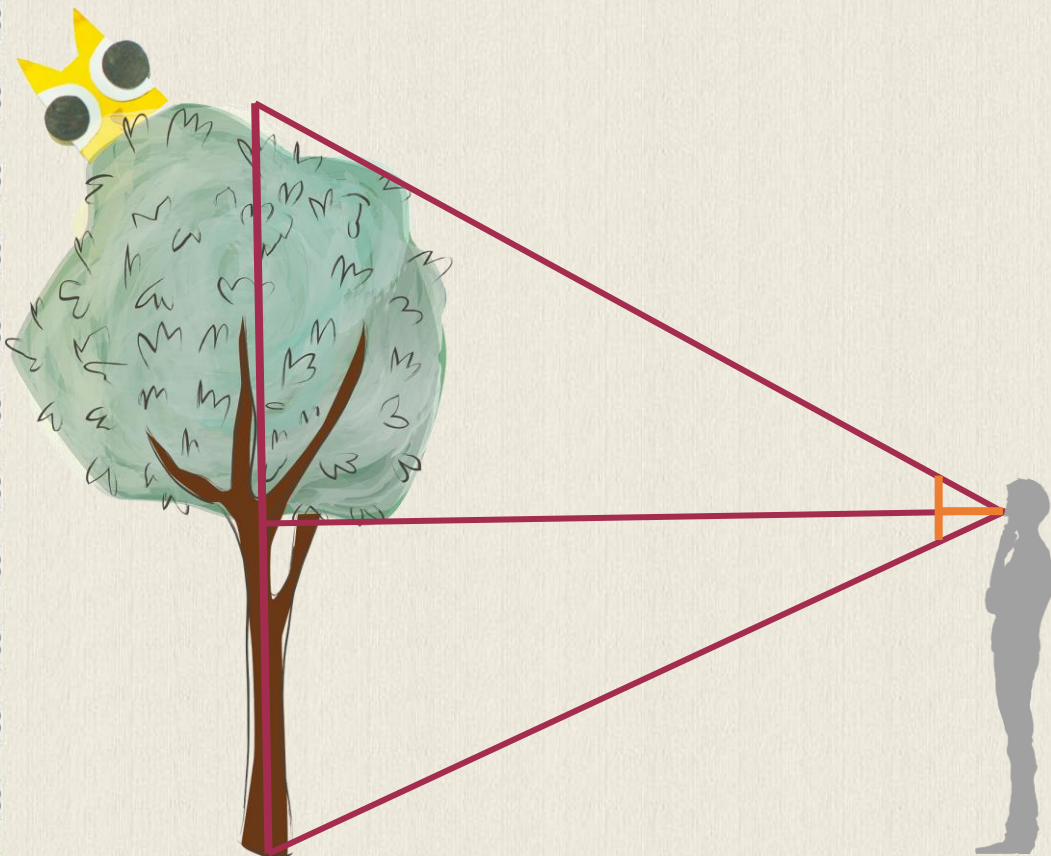
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

¿CUÁNTO MIDE ESTE ÁRBOL?



Durante la ruta botánica quizá tengáis curiosidad por saber cuánto mide alguno de los árboles que os encontréis, así que vamos a explicar cómo podemos averiguarlo con solo dos palitos.

“La cruz del leñador” es un método de medición de poca precisión en el que se utiliza un palo o lapicero. Es necesario que un ayudante se coloque junto a la base del tronco del árbol a medir. Mientras, otra persona se coloca frente al mismo con el brazo extendido hacia delante de forma que el palo quede a la altura de los ojos. Habrá que retroceder o avanzar hasta que la envergadura del palo quepa completamente dentro de la silueta del árbol. En ese momento, abatirá el palo hasta formar un ángulo recto con la base del tronco y pedirá a su ayudante que avance a pasos largos desde donde se encuentre hasta la punta del palo. Teniendo en cuenta que cada paso largo es aproximadamente de 1m de longitud (0,5m en el caso de los niños), el número de pasos caminados por el ayudante corresponderá a la altura en metros del árbol.



¿CUÁNTOS AÑOS TIENES?

Los árboles son seres vivos que viven muchos años. Van creciendo cada vez más en altura, pero también en grosor de tronco. Esto nos permite calcular la edad de un árbol cuando está cortado. Solo hay que contar el número de anillos que vemos ya que el árbol produce uno cada año.

Podemos ver un árbol con ciertas características y pensar que tiene todos los años del mundo. O por el contrario ver uno pequeño o raquítico y pensar que tiene muy pocos. La mejor forma de conocer la verdadera edad de un árbol es a través de la lectura de sus anillos.

Si encontráis en vuestro recorrido un tronco de un árbol cortado a la mitad, podréis notar la cantidad de anillos o círculos que hay marcados en su interior. Lo natural es que estos se expandan desde el centro del árbol hacia fuera, en forma circular, según el árbol crezca. Estos anillos se irán haciendo más grandes a medida que se separan del centro, como si fueran las ondas que se forman en el agua cuando lanzamos una piedra.

Estos anillos no solo marcan la edad del árbol, también nos pueden dar detalles sobre el tipo de vida que ha llevado el mismo. Para leerlos, lo primero que hay que saber es que cada anillo marca un periodo de un año. Así que, si encontramos cinco anillos en un árbol significa que tiene cinco años de vida. La lectura se hace del centro hacia afuera. O sea, que su primer año de vida lo marca el anillo más al centro.

Si os fijáis con detenimiento, vereis que no todos los anillos son iguales. Según los árboles se van desarrollando van pasando por diferentes etapas de crecimiento y experiencias de vida. Unas de mayor abundancia y alegrías, otras de mayor sequía y sufrimiento. Así que las diferentes etapas van quedando marcadas en los anillos como si fueran parte de un pequeño diario y sirven de testimonio sobre lo que pasó en cada etapa y cada año. Por lo general un anillo ancho y bien marcado significa que ese año el árbol recibió buena alimentación, agua suficiente y el sol necesario para un crecimiento saludable. Si por el contrario el anillo es estrecho y no muy definido, podemos intuir que ese año no recibió los cuidados adecuados y que, tal vez, quedó algo mal nutrido.



DESCUBRIENDO UNA NUEVA ESPECIE

Habéis viajado hasta algún lugar remoto y, cada alumno, ha descubierto una nueva especie. ¿Cómo es? ¿Cómo se reproduce? ¿Cuáles son sus adaptaciones al medio en el que viven? Teneis que ponerle un nombre (científico y común) y explicar el por qué de ese nombre.



NOMBRE CIENTÍFICO:

NOMBRE COMÚN:

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA ¿Cómo son sus hojas? Simple, compuestas. ¿Cómo son sus flores? Color, forma en la que se disponen en la planta...

LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA Descripción del medio natural, del lugar en el que habitualmente podemos encontrar esta planta. Nos interesará saber si es una planta que vive próxima al mar, zona costera, o en zonas de bosque; si le gusta estar a pleno sol o a la umbria...

USOS (medicinales, culinarios, agrícolas):

REFRANES, DICHOS POPULARES, MITOS O LEYENDAS:



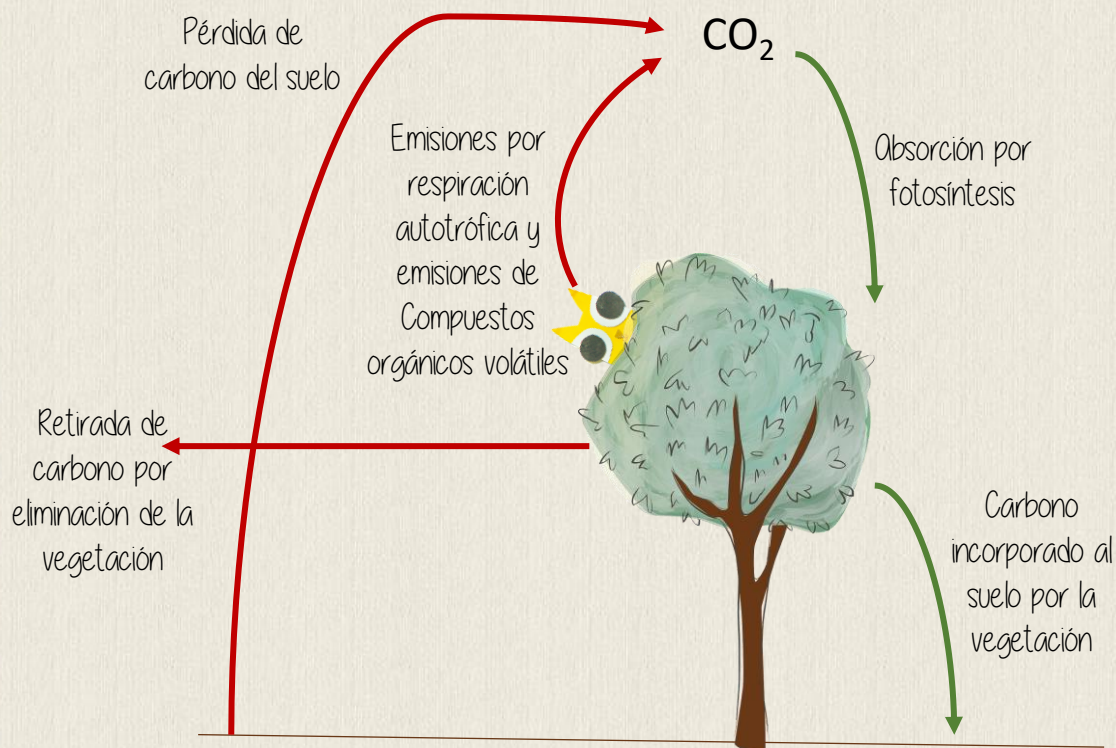
ÁRBOL = SUMIDERO DE CO₂

Te proponemos hacer una actividad en el aula para tratar el tema del Cambio Climático y relacionarlo con los árboles.

Cuando se trabajan las problemáticas ambientales buscando soluciones desde el plano educativo, se entiende que la acción directa de intervención a favor del medio ambiente es una de las mejores herramientas para motivar un cambio de actitud más favorable hacia nuestro entorno. Intervenir directamente a favor del clima pasa por reducir y equilibrar nuestras emisiones de gases efecto invernadero y sobre todo del gas que más emitimos, el CO₂.

Los océanos, los suelos y la vegetación son los elementos capaces de absorber de la atmósfera el CO₂, constituyen lo que se llaman sumideros. En el caso concreto de las plantas, absorben dióxido de carbono gracias a la fotosíntesis, proceso por el que este gas queda fijado en sus raíces, tronco y hojas.

La compensación de emisiones de CO₂ mediante la plantación no se muestra en ningún caso como alternativa a la reducción, sino como complemento de ésta, y una vez emprendidas las medidas para reducir las emisiones en el centro. Este aspecto, es importante desde el punto de vista educativo, ya que no se trata de dar la sensación de que se puede emitir cuanto se quiera para luego compensar.

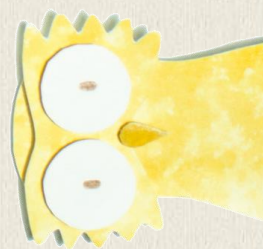


1) Pide a los alumnos que, por grupos, piensen en actividades cotidianas que generen CO_2 y comentad las aportaciones. Seguramente saldrá como actividad emisora el desplazamiento al centro escolar, y en esta os vais a centrar.

2) Cada alumno tiene que calcular cuantos kilómetros realiza durante el curso escolar y decir que medio de transporte utiliza. Mostrad los datos y analizad en clase cual ha sido el medio de transporte más utilizado y porqué.

3) Ahora tenéis que transformar los km de cada medio de transporte en emisiones. Podéis hacerlo con calculadoras de CO_2 (www.ceroco2.org) o con factores de conversión con los que realizar una simple regla de tres (medidas estimativas no oficiales)

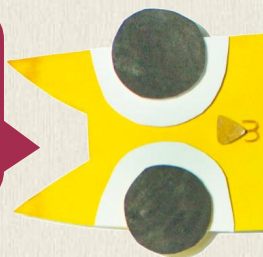
100 km en coche emiten 15 kg CO_2 /vehículo
100 km en moto emiten 3,5 kg CO_2 /vehículo
100 km en coche emiten 6,5 kg CO_2 /persona
100 km en tren-metro emiten 3,5 kg CO_2 / persona



4) Plantea la búsqueda de posibles soluciones: ¿qué podemos hacer para minimizar nuestro impacto ambiental como consecuencia del transporte? La respuesta pasa por reducir y equilibrar nuestras emisiones de CO_2 . Entre todos haced una lista de medidas que ayuden a reducir, ir en bici o compartir coche, puede ser algunas de ellas.

5) Da a conocer cómo funciona el efecto sumidero de los árboles y con los datos que te dejamos abajo (son datos orientativos) calculad cuantos árboles harían falta para compensar las emisiones de todos los desplazamientos al centro.

Una encina de 35 a 45 años captura 5.040 kg CO_2 /año
Un pino piñonero de 35 a 50 años captura 27.180 kg CO_2 /año
Un olivo de 25 a 45 años captura 4.537 kg CO_2 /año
Un olmo de 15 a 25 años captura 762 kg CO_2 /año



Es importante trabajar después qué implican dichas emisiones, para poder establecer un vínculo entre nuestras acciones y las consecuencias de éstas. Los alumnos deberán comprender que nuestras emisiones contribuyen a aumentar el efecto invernadero y que este aumento genera una subida de la temperatura media del planeta que tiene como consecuencia variaciones en los climas de la Tierra.



¡Nos gustaría saber
cómo ha ido la
actividad!

Os agradecemos si nos
mandáis vuestros
comentarios o alguna foto a
info@jardineriacanna.com o
etiquetadnos en redes con
[@jardineria_canna](https://www.instagram.com/jardineria_canna)





CAROLINA PRIETO y **ANA DÍAZ** son las autoras de esta obra. Se describen así mismas como atrevidas, artísticas, imaginativas, caóticas y comprometidas con el Medio Ambiente al 100%. Cuentan con una experiencia acumulada de más de 35 años en el sector de la jardinería, el medio ambiente y la educación ambiental.

En su faceta como educadoras ambientales reciben cada día a decenas de niños de centros escolares para guiarlos a través de varias sendas ambientales por algunos de los principales parques de Madrid. Su material didáctico es muy sencillo: una clave dicotómica de plantas y elementos naturales que encuentran durante su recorrido. Eso es todo lo que necesitan para que tanto los niños y sus familias como los profesores coincidan en afirmar que estas actividades son sorprendentes y maravillosas, interesantes y tremendamente educativas. ¿Y saben cuál es el secreto de su éxito? Ni más ni menos que LOS ÁRBOLES: elementos que entendemos abundantes y meramente decorativos pero que, en realidad, encierran miles de secretos e historias, tan curiosas, llamativas y sorprendentes como el mejor libro de misterio, sin olvidar que poseen un valor incalculable para el patrimonio de las ciudades.

Con su primer libro "Descubriendo los árboles" quieren empoderar a estos gigantes verdes, fomentando el aprendizaje por parte de los niños y sus familias de algunas de las especies arbóreas más importantes que existen en el entorno natural urbano.

Para las ilustraciones tuvieron la suerte de contar con el ilustrador Antonio Pereira.

Puedes contactar con ellas a través de:

info@jardineriacanna.com

@jardineria_canna