

LOS BOSQUES, SUMIDEROS DE CO₂

Plantando árboles para equilibrar nuestras emisiones

Actividad elaborada por Argos Proyectos Educativos

Nivel

Primaria, ESO y Bachillerato

Objetivos

- Establecer relaciones entre nuestras acciones y las consecuencias ambientales de las mismas.
- Conocer la importancia de los sumideros de CO₂, especialmente los bosques, para el equilibrio de gases efecto invernadero en la atmósfera..
- Intervenir favorablemente en el medio, mediante la plantación colectiva de especies autóctonas.

Planteamiento general

Cuando trabajamos las problemáticas ambientales y nos enfrentamos a la búsqueda de soluciones desde el plano educativo, entendemos 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 a nuestro entorno.

Intervenir directamente a favor del clima pasa por reducir y equilibrar nuestras emisiones de gases efecto invernadero y sobre todo aquel gas que más emitimos, el CO₂.

Con esta actividad planteamos trabajar las medidas de reducción (tras realizar el cálculo de lo que emitimos) y proponemos compensar nuestras emisiones (equilibrarlas) mediante la plantación de árboles que absorban CO₂ atmosférico.

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 en forma de carbono, y además, también captan CO₂ durante su respiración, que convierten en oxígeno, que es liberado a la atmósfera.

Realizar una plantación con vegetación mediterránea como nos plantea esta actividad no solo contribuirá a paliar el problema del cambio climático, también nos va a reportar otros beneficios ambientales:

Plantar árboles que absorban CO₂ atmosférico es a su vez crear espacios para la biodiversidad natural, es evitar la pérdida de suelo, es proyectar zonas de recreo para el encuentro social y un largo etcétera.

La compensación de emisiones de CO₂ mediante la plantación no pretende ser planteada en ningún caso como alternativa a la reducción, sino como complemento de esta 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 podemos dar la sensación de que podemos emitir cuanto queramos para luego compensar.

Proceso paso a paso

Tras presentar la actividad, lo primero que haremos será justificar nuestra implicación en la solución al cambio climático. Para ello proponemos ver el video del programa Kioto-educa en el que de forma sencilla se concreta que es el Cambio climático, sus causas, sus consecuencias y algunas de las medidas para su mitigación.

Una vez proyectado el audiovisual pedimos al alumnado que por grupos piensen en actividades que realicemos de forma cotidiana y que generen CO₂. Comentaremos las aportaciones de los grupos y entre todas extraeremos una lista común con actividades emisoras.

Seguramente salgan actividades como desplazarnos hasta el colegio, enchufar un aparato eléctrico o encender la luz.

¿Qué cantidad de CO₂ se generan con estas actividades?

Plantearemos a los/as alumnos/as un trabajo de investigación que nos permita saber que cantidad de CO₂ emitimos todos/as los/as componentes de clase en un año en nuestra actividades en casa y en el cole.

Para centrar nuestro trabajo vamos a hacer la investigación sobre nuestro desplazamiento diario al colegio, aunque explicaremos que podemos calcular también lo que emitimos por el consumo de electricidad o papel, y por los residuos que generamos

Dividimos a los alumnos en 4 grupos de trabajo. Cada grupo se encargará de hacer el estudio entre sus componentes.

En primer lugar deben rellenar el anexo 1 en el que calculamos los kilómetros realizados por cada persona en función del desplazamiento que realiza.

Con los datos de todos/as los participantes, rellenaremos la primera parte del anexo 2 y mostraremos los datos, para analizar entre todos/as cuál ha sido el medio de transporte mas utilizado y por qué.

Para convertir los kilómetros de cada medio de transporte en emisiones podemos utilizar varias herramientas:

- Calculadoras de CO₂ (como la que encontramos en la página Web del programa))
- Factores de conversión con los que realizar simples reglas de tres (anexo 3).

Con los datos resultantes rellenaremos nuestras emisiones en la segunda parte del anexo 2.

Será importante trabajar después que implican dichas emisiones, para poder establecer un vínculo entre nuestras acciones y las consecuencias de estas.

Los/as chicos/as deberán comprender que nuestras emisiones contribuyen 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.

Continuamos la actividad planteando 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 CO₂.

Entre todos/as configuramos una lista de medidas que nos ayuden a reducir, ir en bici al cole o compartir coche, puede ser algunas de ellas.

La lista quedará expuesta en clase, abierta a poder ser ampliada por los/as alumnos/as cuando se les vaya ocurriendo nuevas acciones.

Por último y como medida para equilibrar nuestras emisiones planteamos una plantación en el patio del centro o en algún espacio cercano a la localidad (parque urbano, espacio natural, espacio protegido o lugar emblemático de significancia para los/as escolares).

Antes de comenzar los preparativos de la plantación (escoger el lugar, hablar con la administración competente para pedir permiso, organizar las herramientas, organizar el riego etc.), debemos dar a conocer como funciona el efecto sumidero de los árboles entre nuestros alumnos

En el anexo 4 encontrareis unas tablas en el que se muestran la absorción de CO₂ de algunas especies arbustivas al año una vez que estas especies han adquirido cierto porte

Aprovechando las tablas (anexo4) podemos también plantear supuestos:

¿Cuánto CO₂ absorberá nuestra plantación cuando los árboles alcancen el porte indicado en función de las especies que hayamos plantado? ¿Cuántos árboles del porte indicado necesitaríamos para compensar las emisiones de todos en nuestros desplazamientos al cole?.

Si un coche emite 17 Kg de CO₂ en 100 Kilómetros, ¿cuantos alcornoques de este porte necesitaríamos para absorber el CO₂ que emite ese vehículo en 1.500 Kilómetros?.

Los datos expresados en las tablas del anexo 4 sobre medidas y edades son orientativos y es que en esta actividad por encima del valor puramente técnico hemos primado el valor educativo.

Requisitos y materiales

- Fotocopias anexo
- Papel y lápices.
- Factores de cálculo o calculadora de emisiones.
- Azadas.
- Plantones de vegetación mediterránea
- Cuadernos de campo.

- Carteles de madera para cada especie.
- La ayuda de madres y padres para el día de la plantación.

Duración

La actividad puede ser llevada a cabo en el transcurso de un mes desde que planteamos el cálculo de emisiones hasta que realizamos la plantación.

Las estaciones aptas para la plantación son otoño y primavera según las condiciones climáticas de la zona y las especies que vayamos a plantar..

Actividades complementarias

Hacer un seguimiento de la plantación. En un cuaderno de campo anotar la evolución de los ejemplares, cuantos se pierden y las posibles razones, las necesidades de cada especie etc.

Podemos hacer carteles, que indique lo que absorbe el ejemplar a lo largo de su vida para compartir con otras personas del centro nuestra experiencia.

Anexo 1

Tabla para el cálculo de los Kilómetros realizados

Nombre de la persona	
Kilómetros realizados ida y vuelta para ir al colegio	
Kilómetros realizados al año por el desplazamiento hasta el centro escolar	
Medio de transporte utilizado	

Anexo 2

Tabla de los medios de transporte y sus emisiones

Medios de transporte/Km	
Total Km en coche de toda la clase	
Total Km en tren de toda la clase	
Total Km en autobús de toda la clase	
Total Km en moto de toda la clase	
Medio de transporte usado por mas personas	
Emisiones derivadas de nuestros desplazamientos anuales	
Emisiones desplazamientos en coche	
Emisiones desplazamientos en tren	
Emisiones desplazamientos en autobús	
Emisiones desplazamientos en moto	
Total emisiones	

Anexo 3

Factores de calculo de emisiones

Coche	100 Km	17 Kg CO ₂ (por vehículo)
Moto	100 Km	12 Kg CO ₂ (por vehículo)
Bus	100 Km	7 Kg CO ₂ (por persona)
Tren-metro	100 Km	3,5 Kg CO ₂ (por persona)

Anexo 4**Captura de CO₂ de una encina con el siguiente porte:**

Perímetro del tronco	64 cm.
Diámetro de la copa	510 cm.
Altura del árbol	5,5 m.
Edad aproximada del árbol	De 35 a 45 años
Captura de CO ₂ de esta encina en un año	5.040 kg

Captura de CO₂ de un pino carrasco con el siguiente porte:

Perímetro del tronco	128 cm.
Diámetro de la copa	500 cm.
Altura del árbol	10 m.
Edad aproximada del árbol	De 35 a 50 años
Captura de CO ₂ de este pino en un año	48.870 kg

Captura de CO₂ de un pino piñonero con el siguiente porte:

Perímetro del tronco	132 cm.
Diámetro de la copa	750 cm.
Altura del árbol	11 m.
Edad aproximada del árbol	De 30 a 40 años
Captura de CO ₂ de este pino en un año	27.180 kg

Captura de CO₂ de un Alcornoque con el siguiente porte:

Perímetro del tronco	115 cm.
Diámetro de la copa	600 cm.
Altura del árbol	7 m.
Edad aproximada del árbol	De 35 a 45 años
Captura de CO ₂ de este alcornoque en un año	4.537 kg

Captura de CO₂ de un olivo con el siguiente porte:

Perímetro del tronco	102 cm.
Diámetro de la copa	450 cm.
Altura del árbol	5 m.
Edad aproximada del árbol	De 25 a 45 años
Captura de CO ₂ de este olivo en un año	570 kg

Captura de CO₂ de un olmo con el siguiente porte:

Perímetro del tronco	76 cm.
Diámetro de la copa	580 cm.
Altura del árbol	8,5 m.
Edad aproximada del árbol	De 15 a 20 años
Captura de CO ₂ de este olmo en un año	762 kg

Los datos del anexo 4 están extraídos del libro "sumideros naturales de CO₂" de M. E. Figueroa Clemente y S. Redondo Gómez.

