



Castilla-La Mancha



CASTILLA-LA MANCHA • HORIZONTE 2030

Aprende con



EL CHAPARRILLO



SOBRE

CAMBIO CLIMÁTICO

Gases de efecto
invernadero GEIs

ACTIVIDADES

Actividad 1

FÁBRICAS DE ABSORCIÓN DE CO₂

A partir de 12 años

Sin duda, la vegetación es uno de nuestros más eficaces aliados a la hora de luchar contra el cambio climático, ya que son capaces de fijar en sus tejidos parte del CO₂ que emitimos a la atmósfera.



Aunque lo desarrollaremos en semanas posteriores, las plantas poseen la capacidad de captar dicho CO₂ y, mediante la fotosíntesis, lo metabolizan para la obtención de azúcares y otros compuestos que ellas requieren para el normal desarrollo de su ciclo de vida. O mucho más concreto, extraen el carbono de la atmósfera y lo convierten en biomasa.

Es importante comprender que, una vez que dicha biomasa se descompone, se convierte en parte en suelo (humus), mientras que por otra parte se convierte de nuevo en CO₂ (por la respiración de los microorganismos que procesan la biomasa).

Podemos ya entender como la tala de árboles y la quema de material vegetal, al deforestar un bosque y convertirlo en tierras agrícolas o ganaderas, produce una liberación del carbono acumulado en las plantas y en el suelo, regresando a la atmósfera en forma de CO₂.

Así pues, en la actualidad, la respiración de las plantas, las quemaduras y las talas de bosques incrementan en la atmósfera la concentración de CO₂, lo que, unido a la intensa deforestación del planeta y las escasas medidas de reforestación aplicadas, altera el balance entre emisión y captación de CO₂, contribuyendo a agravar la emergencia climática.

¿Qué voy a aprender?

- Conocer cómo las plantas incorporan el CO₂ a su biomasa.
- Medir el CO₂ absorbido por una planta.
- Adquirir sencillos hábitos de trabajo en laboratorio.

¿Qué necesitas?

- Microondas.
- Balanza (con cierta precisión).
- Dos platos.
- Tijeras.
- Un vaso de cristal con agua.
- Hojas de planta herbácea
- (puedes usar acelgas).
- Guantes de protección.



¿Cómo lo hago?

Pesa 100 gramos de hojas de una planta herbácea. Para ello, previamente has de lavarla, eliminar impurezas (restos de tierra, por ejemplo) y secarla. Corta dichas hojas con la tijera en trozos de unos 3 cm. Anota el peso exacto de la muestra una vez cortada en dichos trozos.

Seguidamente, coloca los trozos en un plato e introdúcelos en el microondas, junto a un vaso lleno de agua. Te recomendamos que emplees una potencia de 850 vatios durante 5 minutos. Con precaución, con la presencia de un adulto y con la ayuda de los guantes, saca el plato y vuélvelo a pesar.

Introduce de nuevo el plato en el microondas, con un nuevo vaso de agua a temperatura ambiente. Vuelve a pesarlo transcurrido el tiempo que te indicamos antes. Repite dicha operación hasta que compruebes que el peso de la muestra vegetal se ha estabilizado.

Este hecho significará que se ha evaporado toda el agua de la muestra, quedando únicamente la materia seca.

En este momento, has de aplicar las siguientes fórmulas para obtener el contenido de carbono y la cantidad de CO₂ fijado o almacenado por la muestra, siempre en gramos (g):

$$\text{PESO MATERIA SECA (g)} \times 0,5 = \text{CONTENIDO DE CARBONO (g)}$$

$$\text{CONTENIDO DE CARBONO (g)} \times 3,67 = \text{CO}_2 \text{ fijado por la muestra (g)}$$

Actividad 2

REBOSA O NO REBOSA

A partir de 9 años

Seguramente, en alguna ocasión te habrás planteado qué ocurriría en el planeta si se derritiesen los hielos de las zonas polares, como consecuencia del aumento de temperatura provocada por el cambio climático. Y con toda probabilidad, pensarás que aumentaría el nivel del mar.



Las grandes masas de hielo presentes en el Polo Norte, llamadas icebergs, poseen una pequeña superficie helada visible, mientras que la mayoría de su superficie permanece sumergida bajo el agua sin ningún soporte de tierra. Lo puedes ver en el dibujo

inferior. En cambio, las masas de hielo que descansan sobre zonas terrestres como Groenlandia (en el hemisferio norte) o la Antártida (Polo Sur), sí están visibles.

En conclusión, en el primer caso el deshielo no provocaría un aumento significativo del nivel del mar, mientras que el deshielo de las masas de hielo sobre Groenlandia o la Antártida sí provocarían dicho efecto de subida. ¿Por qué sucede así? Sigue leyendo y encontrarás la respuesta a esta intrigante duda.

Lo primero que has de saber es que, al enfriarse, el agua se contrae o “empequeñece” hasta que alcanza 4o C, momento a partir del cual se expande o “agranda”, resultando menos densa que el agua en estado líquido (por esta razón flotan los hielos en el agua). Y sabes que el agua se congela a 0o C. En resumen, un hielo (estado sólido) ocupa más espacio que el agua (estado líquido).

El iceberg que flota en el Polo Norte ya ocupa un volumen en el mar, incluso más de lo que ocuparía el agua en estado líquido. Por ello, al derretirse estos icebergs, no se eleva el nivel del mar = al fundirse el hielo, el volumen de agua en que se convierten es menor al que ocupan en estado sólido. Por el contrario, las masas de hielo que descansan sobre Groenlandia o la Antártida no están “ocupando” ningún volumen en el mar, por lo que al derretirse sí contribuirían al aumento del nivel del mar.

A pequeña escala, es lo que sucede con un cubito de hielo con el que enfriamos la bebida y se va consumiendo poco a poco. Lo vamos a visualizar en el siguiente experimento.

¿Qué voy a aprender?

- Comprender cómo una masa de hielo que flota en el agua no aumenta el nivel del mar.
- Aplicar la lógica científica en la vida cotidiana.



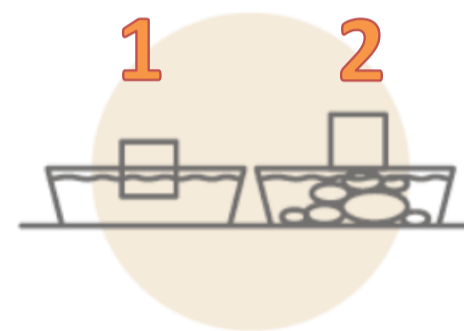
¿Qué necesitas?

- Dos recipientes no muy grandes (tipo palangana o cubo pequeño).
- Dos bloques de hielo (rellena de agua un tetrabrik vacío y congélalo).
- Para realizar el experimento, tan solo has de sacar el hielo del tetrabrik.
- Piedras.
- Agua.

¿Cómo lo hago?

Coloca en uno de los recipientes un bloque de hielo y añade agua hasta casi el borde del recipiente (figura 1). A primera vista, creerás que el agua puede desbordar el recipiente cuando el hielo se derrita. Con esta situación recreas las condiciones de un iceberg flotando en el Polo Norte (hielo ártico). Recuerda que estas masas de hielo tienen la mayor parte de su masa bajo el agua, de forma no visible.

En el otro recipiente coloca las piedras en el fondo, de forma que sobresalgan ligeramente del agua, y sobre ellas, otro bloque de hielo apoyado en dichas piedras, como se aprecia en la figura 2. Añade el agua, que de nuevo estará muy cerca de desbordarse del recipiente. En este caso, las piedras desempeñan la función de la masa terrestre de Groenlandia o la Antártida.



FUENTE. Manual de Emergencia Climática. Hechos y datos. Centro de Educación Ambiental de la Comunidad Valenciana.

Antes de que el hielo comience a derretirse por los efectos de la temperatura ambiente, plantéate las siguientes preguntas: ¿qué va a ocurrir en cada uno de los recipientes? ¿Cuál o cuáles se van a desbordar al derretirse el hielo como consecuencia del aumento de temperatura provocado por el cambio climático?

Los datos.

El grosor del hielo ártico ha disminuido el

40%

en los últimos 30 años.

El nivel del mar ha aumentado

19
cm

desde 1901.

A partir de un aumento de

2°C

en la temperatura media global los peores efectos del cambio climático comenzarán a ser patentes.

Esta subida del nivel del mar, a su vez, incrementa la erosión costera y eleva las marejadas a medida que el calentamiento del aire y del mar ocasionan tormentas costeras más frecuentes e intensas, como huracanes y tifones.

Actividad 3

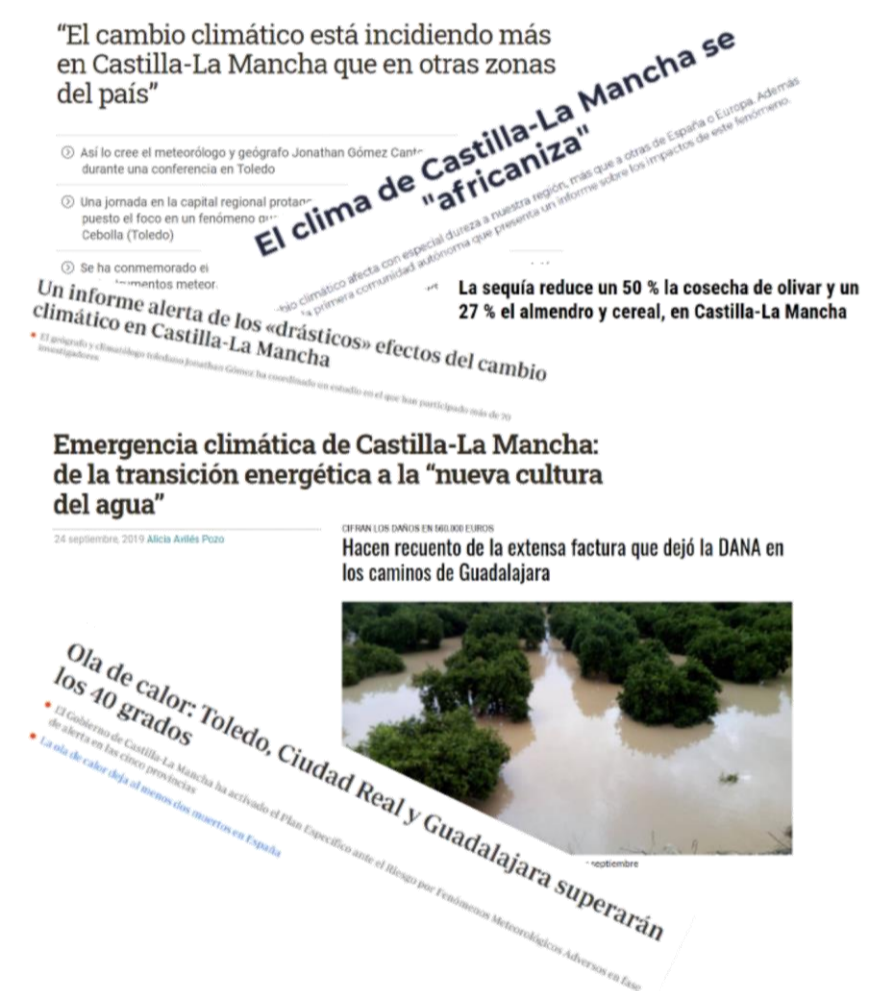
CÓMO AFECTA EL CAMBIO CLIMÁTICO A NUESTRA REGIÓN

A partir de 9 años

Sabemos que el cambio climático está provocando numerosos efectos sobre nuestra región.

Llegados a este punto es conveniente señalar que Castilla – La Mancha es una de las comunidades españolas que más sufrirá los efectos de esta emergencia climática.

¿Reconocerías los efectos que el cambio climático está provocando en nuestra región? Te invitamos a que pinches en el enlace y juegues con nosotros, respondiendo “Verdadero” o “Falso” a las afirmaciones planteadas. Mucha suerte ;)



[ENLACE JUEGO](#)

Actividad 4

EL ROSCO DE LA EMERGENCIA CLIMÁTICA

A partir de 12 años

Últimamente, se comienza a hablar en diferentes ámbitos de una “Emergencia Climática” cuando nos referimos al cambio climático. Con este concepto, se pretende tener un impacto en la forma en la que el cambio climático es percibido por la sociedad, convencer de que hay que variar aspectos de nuestra vida actual, quitarles la razón a quienes insisten en que el cambio climático es una mentira y, sobre todo, obligar a que quienes tienen que tomar medidas a gran escala lo hagan con urgencia.

Europa se convirtió a finales de 2019 en el primer continente en declarar dicha emergencia climática. Como ya hemos visto, nuestra región también lo ha hecho.

Pero la declaración de emergencia climática no significa que se vaya a crear un grupo de expertos especial para abordar la crisis climática. Es más, una declaración simbólica, pero con una importante repercusión en los medios de comunicación y en nuestra sociedad. Nombres como el de Greta Thunberg se vinculan a este movimiento activista.

Como actividad, te proponemos que completes el rosco online de la emergencia climática, respondiendo a las definiciones que aportamos. El enlace es el que sigue:



[ENLACE JUEGO](#)