

# LA ENERGÍA

Manual de educación Ambiental II



# LA ENERGÍA

---

## 1. APRENDIENDO SOBRE ENERGÍA:

La energía es el motor de todas las actividades. Las plantas necesitan energía para crecer, una televisión no se puede encender si no tiene energía y la tierra gira y se mueve alrededor del Sol gracias a ella.

La energía está siendo transformada constantemente de una forma a otra. Cuando comemos chocolate, la energía que nos aporta está almacenada en el chocolate y cuando hacemos la digestión la liberamos y convertimos esa energía almacenada en energía que la vamos a utilizar para realizar una actividad o trabajo.

El Sol emite radiaciones que llegan a la Tierra y pasan a través de la atmósfera donde parte de esta energía es absorbida por los gases que se encuentran allí. El resto llega a la Tierra y es aprovechada por los organismos, como las plantas, que utilizan la energía del Sol para vivir. La energía que no es aprovechada es devuelta al espacio exterior, pero ésta ha sido transformada y parte de ella queda atrapada por la atmósfera en el interior de la Tierra, de esta manera la Tierra se conserva caliente y se puede dar la vida, ya que sino fuese por este fenómeno llamado "Efecto Invernadero", la temperatura media de la Tierra sería de ¡¡¡ -18°C!!!

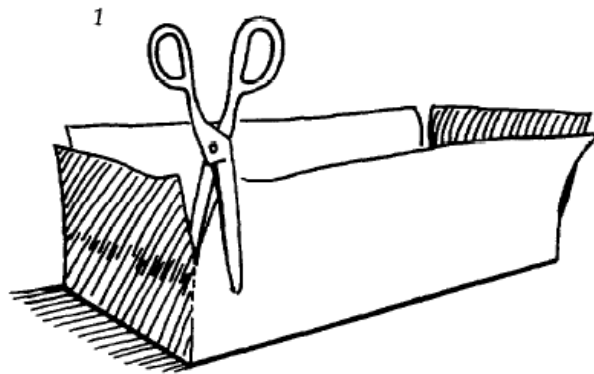
### ¿Y cómo podemos explicar esto para que los niños lo entiendan?

Una manera de explicar el efecto invernadero es construyendo uno nosotros mismos con materiales de desecho. Además de enseñar cómo es el fenómeno del Efecto invernadero, estaremos enseñando a dar otro uso a materiales que vamos a tirar, fomentando el reciclaje y la creatividad.

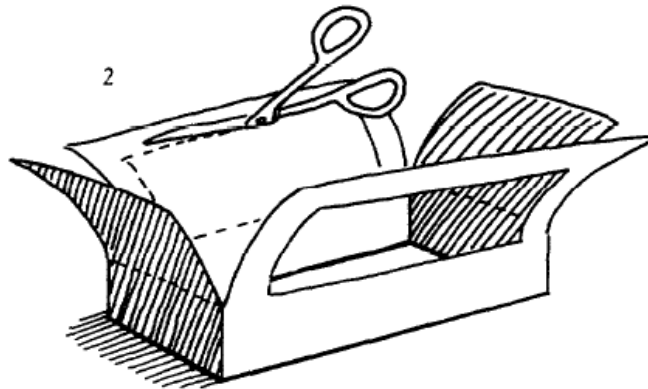
## 2. HAZ TU PROPIO INVERNADERO

**Material necesario:** Cinta adhesiva, caja de cartón, (puede ser una caja de zapatos), tijeras o cuchillo para poder cortar el cartón, bolsas y envases de plástico, pintura, tierra, agua y un termómetro.

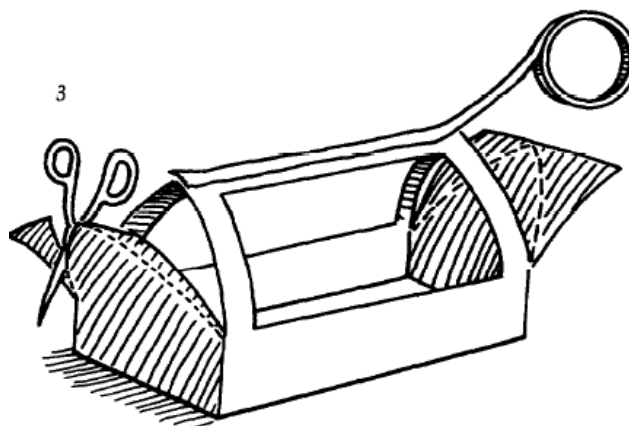
**Pasos:**



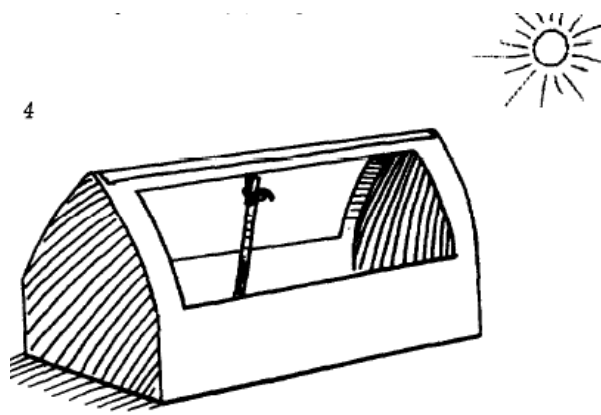
Corta las esquinas de cartón para formar 4 aletas tal y como se indica en la figura. No cortes toda la esquina, deja un poquito menos de la mitad para mantener la rigidez de la caja.



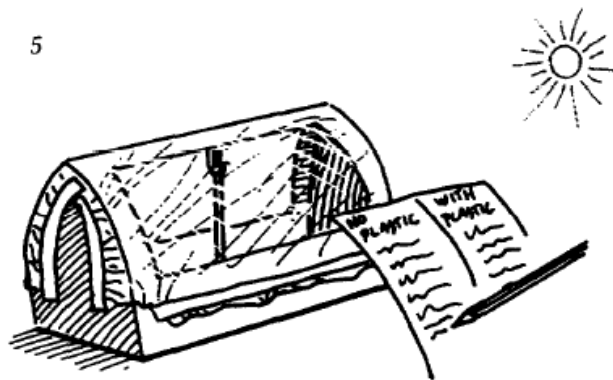
Doblas las aletas hacia fuera y corta un rectángulo en las 2 más largas dejando un marco de 2 cm como si fuera una ventana.



Une los dos marcos de la ventana con cinta adhesiva para que permanezcan unidos y recorta los sobrantes de las otras dos aletas para que se ajusten a la cajita que estamos haciendo.



Coloca el invernadero al sol con un termómetro dentro y anota la temperatura que sale.



Pega sobre las ventanas hechas 2 rectángulos de plástico transparente, (puede ser el film que se utiliza en la cocina para envolver los alimentos) y luego vuelve a poner el invernadero al Sol en la misma posición que estaba la primera vez que lo pusiste al Sol y ve tomando medidas con el termómetro.

### ¿Notas alguna diferencia?

El plástico hace el efecto que la atmósfera en la Tierra por lo que no dejará escapar el calor y la temperatura en este caso será mayor que la que había en la caja sin envoltura de plástico.

### Variaciones:

- A)** Si pintamos la caja con colores oscuros la temperatura aumentará ya que los colores oscuros absorben más el calor mientras que los colores claros reflejan las radiaciones.
- B)** Si en el interior de la caja ponemos arena, gravilla, tierra o agua, la temperatura registrada aumentará ya que aumenta la superficie de absorción de la radiación.

### 3. MANTENIENDO EL EQUILIBRIO:

Para poder sobrevivir la mayoría de los organismos necesitan oxígeno que consumimos en el proceso de respiración, en el que expulsamos dióxido de carbono. Pero el oxígeno no se agota a pesar de lo que respiramos ya que las plantas generan oxígeno cuando consumen otro tipo de gas que es el dióxido de carbono. A este proceso se le llama fotosíntesis.

Son fenómenos opuestos y esto hace que se equilibre la concentración de estos gases en la atmósfera y permite que se pueda desarrollar la vida durante miles y miles de años.

El ser humano ha hecho variar este equilibrio perfecto ya que debido al consumo de combustibles fósiles como el petróleo o el carbón, estamos emitiendo a la atmósfera unas cantidades de dióxido de carbono que las plantas son incapaces de asimilar. Este desequilibrio trae graves consecuencias ya que el dióxido de carbono es un gas de efecto invernadero, por lo que hará aumentar la temperatura media de la Tierra y esto puede afectar a la forma de vida actual que tienen todos los seres vivos de la Tierra.

#### ¿Y cómo podemos explicar esto para que los niños lo entiendan?

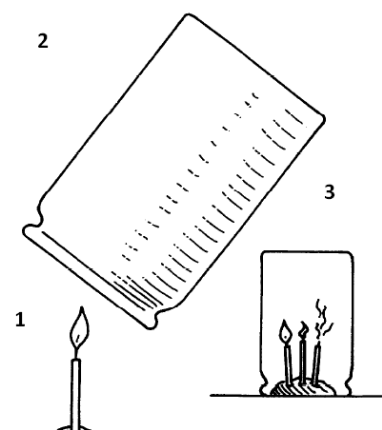
Podemos observar el fenómeno de equilibrio que se da entre el dióxido de carbono y el oxígeno encendiendo unas velas y variando el volumen atmosférico disponible. Recomendamos que este experimento sea realizado por un adulto ya que los niños pueden quemarse y siempre sea supervisado para prevenir accidentes.

### 4. OBSERVA EL EQUILIBRIO ENTRE GASES:

**Material necesario:** Velas, tarro de vidrio, soporte para velas.

#### Pasos:

1. Fija las velas en un soporte, puede ser desde un portavelas hasta un soporte hecho con plastilina.
2. Enciende la vela y cúbrela con el frasco asegurándote que no hay oberturas por las que puede entrar el aire.
3. Calcula... ¿Cuánto tiempo transcurre hasta que la llama se apaga?



### Variaciones:

- Usa varias velas para que el consumo de oxígeno sea más rápido y calcular cuánto tiempo tardan en apagarse todas.
- Cambia el tamaño del frasco, también variará el tiempo ya que tanto el número de velas como el tamaño del frasco son variables que influirán directamente al consumo de oxígeno.

### 5. TRANSPORTE DE ENERGÍA:

La energía del Sol es absorbida por la superficie de los objetos y los calienta. En el caso del agua, el Sol puede llegar a calentarla hasta el punto que se produzca un cambio de estado, pasando de ser un líquido a un gas llamado vapor de agua.

El aire más caliente asciende, por lo que éste se elevará y cuando la temperatura disminuya se condensará formando pequeñas gotitas de agua. Por ejemplo, esto se puede ver en las plantas, lo que se llama rocío.

Los seres humanos utilizamos la energía del Sol para calentar. Ahora es muy común utilizar paneles solares que captan esta energía y la utilizan para calentar agua que podemos usar para cocinar o ducharnos.

### ¿Y cómo podemos explicar esto para que los niños lo entiendan?

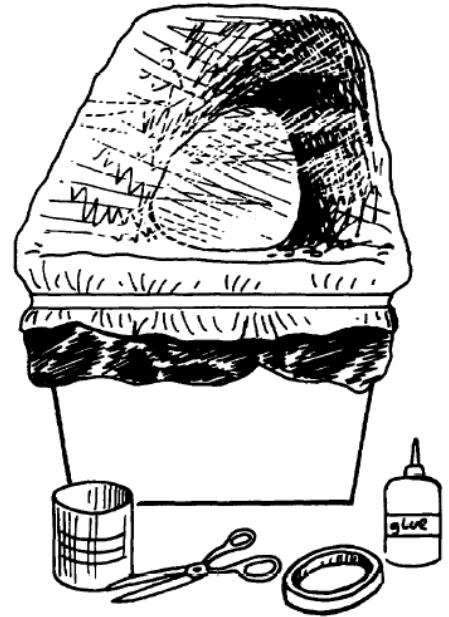
Podemos construir un "panel solar" para que se caliente el agua a través de la energía del Sol y que puedan ver como ésta se calienta. También se puede explicar el fenómeno de condensación del agua hirviendo en una tetera y luego dejando enfriar. Aparecerán en las paredes pequeñas gotitas condensadas debido al enfriamiento.

### 6. HAZ TU PROPIA PLACA SOLAR:

**Material necesario:** Bolsa de plástico negra, caja de cartón, tarro de hojalata, plástico transparente, termómetro, cinta adhesiva y tijeras.

### Pasos:

1. Coge el tarro de hojalata y llénalo de agua que previamente hemos medido su temperatura y coloque éste dentro de la caja de cartón.
2. Cubre con el plástico negro la caja y cierra herméticamente. Para ello puedes servirte de la cinta adhesiva
3. Puedes verter un poco de agua sobre el plástico negro y posteriormente cubrirlo con el plástico transparente y así se calentará más rápido.
4. Coloque la caja al Sol y espere un tiempo a que se caliente el agua
5. Una vez retirada la caja haz la medida de temperatura correspondiente y compárala con el dato anterior. ¿Cuántos grados ha aumentado?



### Variaciones:

- Si cambiamos el color del plástico veremos que la absorción del calor no es igual y por tanto el agua presentará diferente temperatura aunque la hayamos expuesto durante el mismo tiempo y la misma intensidad solar que en el caso anterior. Esto se debe a que el negro es el color que más absorbe la radiación. Si lo comparamos con un plástico blanco, el contraste será el más elevado ya que este color es el que menos absorbe la radiación y es el que más refleja. A este fenómeno se le llama albedo.

## 7. LA ENERGÍA DEL AGUA:

Cuando un objeto está parado su energía se encuentra almacenada y a la espera de poder realizar un trabajo. La energía en movimiento se llama energía cinética y el agua al estar en movimiento en ríos o mares tiene mucha energía que puede ser aprovechada.

Los seres humanos utilizan la energía hidroeléctrica y maremotriz para realizar sus actividades. Se trata de un tipo de energía renovable y no contaminante, lo que hace es aprovechar la energía cinética del agua para mover una turbina que al pasar por un generador, transformará esa energía en movimiento en energía eléctrica que luego utilizaremos para tener luz en casa o calefacción.

## ¿Y cómo podemos explicar esto para que los niños lo entiendan?

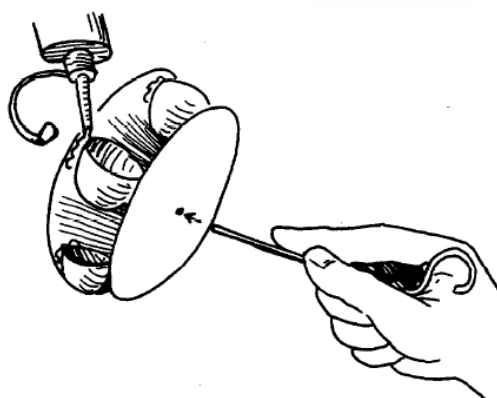
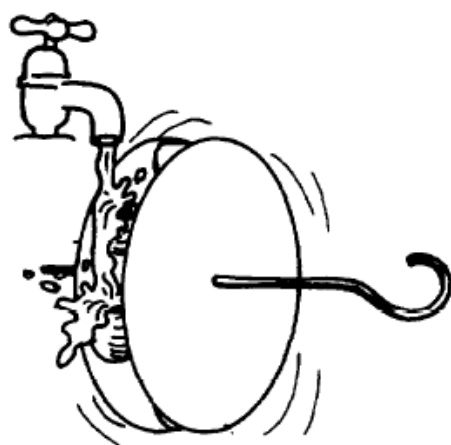
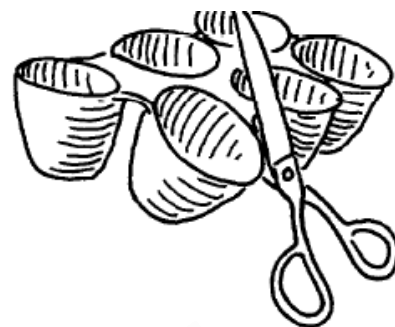
Construir un molino de agua es muy sencillo y podemos simular que es la turbina de una central hidroeléctrica. De esta manera entenderán que el agua en movimiento lleva energía porque es capaz de realizar un trabajo que tiene como resultado el giro del molino.

### 8. CONSTRUYE UN MOLINILLO DE AGUA:

**Material necesario:** Envases de plástico para huevos o vasitos de plástico pequeños, envases de cartón encerados, grapas o pegamento no soluble en agua, tijeras, compás, clips, alambre, (puede ser el que forma una percha).

#### Pasos:

1. Cortar los envases para huevos para que queden individuales.
2. Haz 2 círculos en los envases encerados y córtelos.
3. Engrapar los vasitos al cartón o pegarlos con pegamento de forma que quede como un molinillo de agua.
4. Realice con el compás un agujero en medio del círculo y repita el movimiento en el otro círculo.
5. Haz pasar un alambre entre los dos agujeritos creados en los círculos.
6. Una vez terminado y se haya secado el pegamento, coloque el molinillo debajo del grifo y ábralo, el molinillo empezará a girar.





es:

- Prueba a abrir muy poco el grifo a ver si el molinillo gira e ir abriéndolo cada vez un poco más para ver que el molinillo gira cada vez más deprisa. Esto quiere decir que cuánta más energía cinética tenga el agua, más trabajo podrá realizar.
- También puedes probar a cambiar el número de vasitos o el tamaño del molinillo y observar los cambios.
- 

### 9. LA ENERGÍA DEL AIRE:

El viento, al igual que el agua, también tiene energía cinética cuando está en movimiento y puede ser aprovechada para realizar un trabajo. Antiguamente se utilizaban molinos de viento para mover el agua y en la actualidad se utiliza como fuente de energía limpia, creándose esos campos de aerogeneradores que utilizan la velocidad del viento para conseguir energía eléctrica que posteriormente será utilizada por nosotros para alimentar nuestros electrodomésticos y calefacción.

#### ¿Y cómo podemos explicar esto para que los niños lo entiendan?

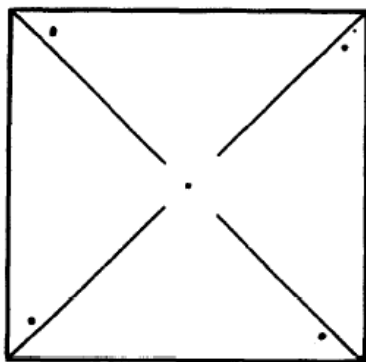
Construir un molino de viento es muy sencillo y podemos simular que éste es una turbina de un aerogenerador. De esta manera entenderán que el viento lleva energía que es capaz de realizar un trabajo que se traducirá en este caso, en el movimiento de las aspas.

### 10. CONSTRUYE UN MOLINO DE VIENTO:

**Material necesario:** Cuadrados de cartulina de 10cm, pajita o palito de madera, chincheta, alfiler.

#### Pasos:

1. Dibuje dos diagonales en la cartulina tal y como se muestran en la figura y marque 5 orificios con un alfiler.
2. Con unas tijeras corte por la línea que siguen las diagonales hasta llegar casi al centro.
3. Lleve las esquinas de la cartulina al centro y atraviéshalas con una chincheta que se clavará en el palo. Procure no hacerlo con mucha presión ya que si no, las aspas no podrán girar.
4. Sople al molinillo o póngalo sobre una corriente de aire, éste girará.



### Variaciones:

- Prueba a soplar muy poco a ver si el molinillo gira e ir soplando cada vez un poco más para ver que el molinillo gira cada vez más deprisa. Esto quiere decir que cuánta más energía cinética tenga el aire, más trabajo podrá realizar.
- También puedes probar a cambiar el tamaño del molinillo y observar los cambios.