

→ Objetivos

Los alumnos aprenderán a:

- Realizar un secadero de hojas mediante el paso de aire en una caja que disponga de un plástico y esté pintada de negro para hacer efecto invernadero.

→ Materias

- Tecnología
- Física
- Biología
- Ciencias de la Naturaleza.

→ Destrezas

- Capacidad de abstraer un objeto grande (secadero solar) a un modelo pequeño (caja con hojas)
- Observación
- Resolución de problemas

→ Información

El secado solar es quizás la actividad más antigua que los seres humanos han realizado con el auxilio de la energía solar.

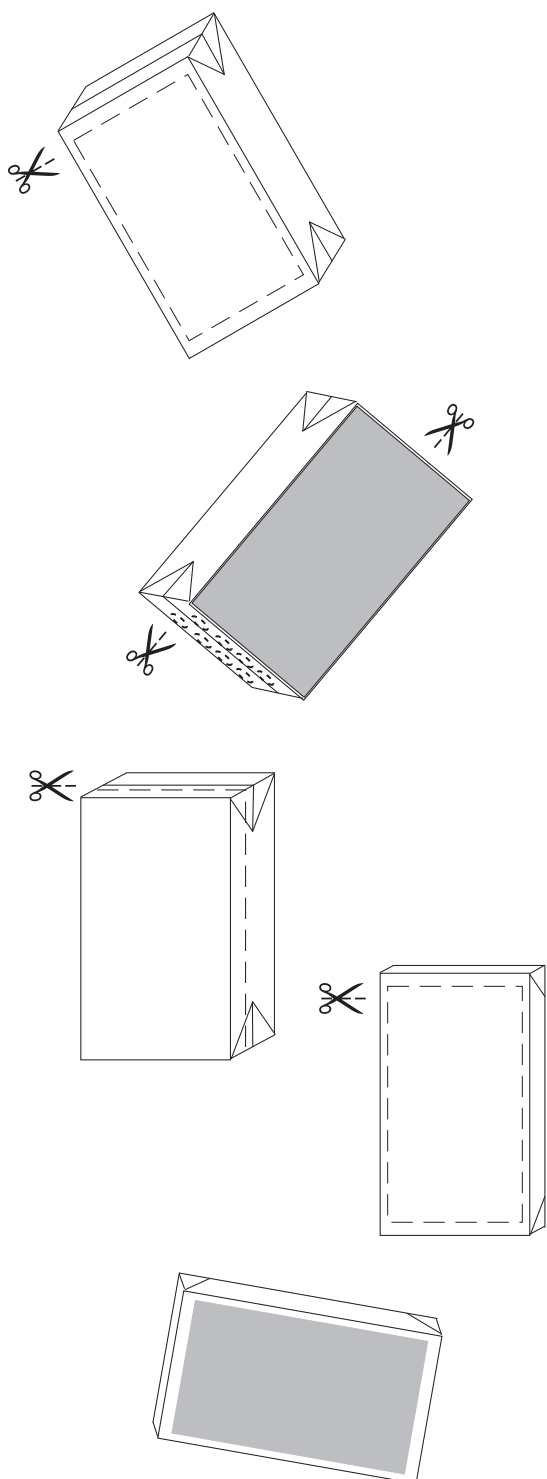
Secar es, esencialmente, sacar el líquido, por lo general, extraer el agua.

Todos hemos utilizado el sol como secador, ya sea para secar la ropa o simplemente cuando nos tumbamos al sol después de darnos un baño. Aunque el sol no sea imprescindible para que se sequen las cosas, sí que acelera mucho el proceso de pérdida de humedad. El sol ha tenido un papel fundamental en el secado de cereales, fruta, heno, etc.

→ Materiales

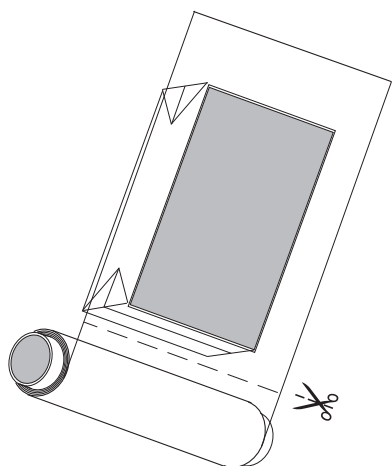
- 2 cajas (pueden ser dos cartones de leche vacíos. No es necesario que las cajas sean demasiado grandes).
- Tijeras
- Pintura negra
- Film de envolver alimentos.
- Hojas de periódicos.
- Corcho para aislar
- Clips
- Hojas de árboles

Realización



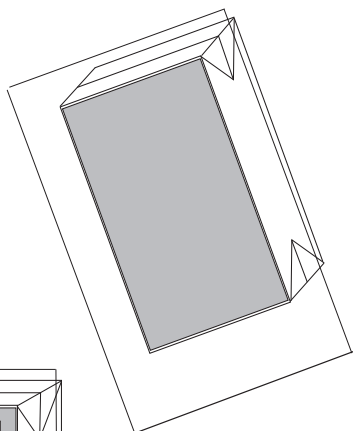
- 1 Tomamos una de las cajas y recortamos una de las caras con las tijeras
- 2 En la parte superior y en la inferior, practicamos unos agujeros con la punta de las tijeras o con un punzón.
- 3 Pintamos de negro el interior de la caja.
- 4 Tomamos la otra caja y la recortamos por el lateral para hacer una tapa para la otra caja.
- 5 En la parte recortada abrimos una ventana que ocupe la parte frontal de la caja.
- 6 Cogemos varias hojas de árboles y las ponemos una encima de otra, con hojas de periódico entre ellas
- 7 Las hojas las colocamos entre papeles de periódico y las estiramos pillándolas con un clip para que se sequen estiradas y no se suelten.

Introducimos las hojas de árbol y las de periódico en la caja pintada de negro. Procuraremos no llenar demasiado la caja para que el aire pueda circular por ella.



8 Cubrimos la abertura de la caja pintada de negro con el plástico transparente

9 Tensamos bien el plástico y lo cubrimos con la tapa recortada de la segunda caja.



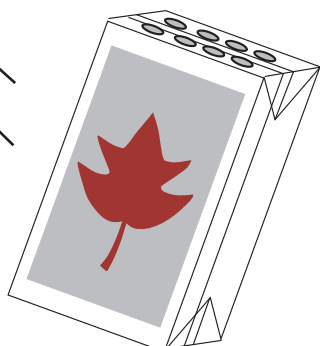
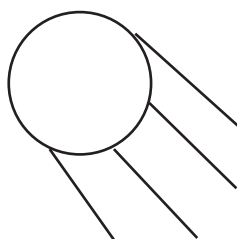
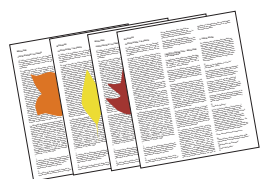
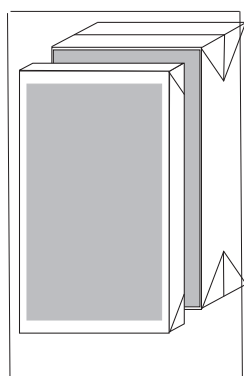
10 A continuación cortamos trozos de lámina de corcho para forrar el secadero por las caras en las que no están los agujeros ni el plástico. De esta forma evitaremos pérdidas de calor por los laterales y se concentrará todo en las partes agujereadas.

11 Colocamos todo el dispositivo al sol en una plataforma inclinada (podemos utilizar para ello un libro) de forma que unos agujeros queden más altos que los del otro lado.

12 Orientaremos la parte del plástico hacia el sur, puesto que esta es la orientación en que mejor recibirá el sol.

13 Después de algunos días las hojas se secarán gracias al aire que pasa a través de los agujeros y que se ve forzado a desplazarse por el efecto del calentamiento del sol.

14 El sol calienta las paredes negras de la caja, que a su vez calientan el aire que hay dentro de la caja, con lo que este tiende a subir. Entrando así aire nuevo en la caja por la parte inferior. El aire caliente se lleva la humedad de las hojas, que poco a poco se irán secando.



➔ Para saber más

La forma de extraer el agua se basa en el cambio de fase o estado de este elemento.

En general los productos que se van a secar tienen las moléculas de agua distribuidas entre muchas otras, como parte de su estructura o como solvente de otros elementos. En todos estos casos secar consiste en poder llevar el agua a la superficie expuesta del objeto y lograr que ésta pueda salir por sí sola, por evaporación o por arrastre de la molécula, mediante otro elemento (Esto último es como el empleo de una toalla para "secar" nuestro cuerpo)

En general, para poder "secar" un objeto es necesario que otro agente (por lo general el aire) sea capaz –por otro lado– de aceptar las moléculas de agua que escapan del cuerpo a secar y –por otro– sea capaz de transportar dichas moléculas fuera de allí.

El aire tiene una capacidad finita de aceptar agua. De hecho el agua en forma de "vapor" es uno de los componentes normales que tiene esta mezcla de gases que conocemos como aire. La capacidad de aceptar moléculas de agua depende directamente de la temperatura que alcanza la masa de aire.

Cuanto mayor sea la temperatura de los gases que componen el aire, más se distienden y mayor es su capacidad de aceptar moléculas de agua.

Esto quiere decir que el aire para "secar" debe tener una buena capacidad de admitir agua lo que se logra de dos formas:

- Con una baja humedad relativa a temperaturas normales
- Con un aire calentado sobre la temperatura ambiente de modo que aumente su solubilidad del agua.

En todas las técnicas de secado se utiliza una combinación de sol-viento para extraer el agua de los objetos. Sin embargo existen formas de optimizar el secado solar agregando sistemas, que aprovechando los conceptos básicos de la utilización de la energía solar, permiten mejorar los tres principios básicos: aumentar la actividad del agua calentando el objeto; aumentar la captación del agua por parte del aire, calentándolo, y canalizar la corriente para que pase por las superficies a secar.

Para una misma cantidad de material, mientras más superficie expuesta al calor y al aire se logre, más rápida y eficiente será la extracción del agua.

Por lo general un buen proceso de secado se basa, fundamentalmente, en una buena circulación del aire caliente por encima o entre los productos a secar. Esto se logra de distintas formas, entre las cuales la convención natural del aire caliente es la más usada.

