

→ Introducción

A percepción máis común entre a xente da enerxía solar é a calor. O aproveitamento desa enerxía para fins prácticos do ser humano comeza coa historia da queima da flota romana que acosaba Siracusa grazas ao enxeño de Arquímedes, que usou grandes espellos, e continúa con miles de exemplos non tan brillantes pero igual de eficaces.

Desde hai 50 ou 60 anos, as instalacións solares para quentar auga foron as máis divulgadas, de forma que nalgúns países o anecdótico é atopar auga quente que non sexa solar.

→ Obxectivos docentes

Esta actividade fornece información sobre o uso que podemos facer da enerxía solar para provernos de calor, e pretende:

- Definir algúns conceptos da enerxía solar.
- Mostrar algúns dos usos máis próximos.
- Facer accesible para todos a tecnoloxía de aproveitar a enerxía solar.
- Crear a inquietude de cara ao uso da enerxía solar.

→ Método de traballo

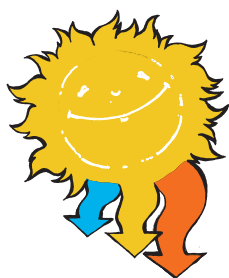
- 1 Facer un burato na base da botella e introducir a manguera negra desde unha punta á outra.
- 2 Discutir as vantaxes da cor negra e debater que é o que pasaría se pomos esta montaxe ao Sol.
- 3 Propor un concurso de ideas para fabricar un colector solar e facer que a clase vote as tres mellores.
- 4 Promover un debate para que a clase poña por orde, de maior a menor interese, as posibles aplicacións que lle encontran á enerxía solar.
- 5 Distribuír a folla de control que sexa máis apropiada e pedir que cada alumna/o a cubra e inclúa unha proposta de uso da enerxía solar no Centro.

→ Materiais

- Un anaco de manguera negra.
- Unha botella de refresco usada.
- Unhas tesoiras.
- Unha copia da ficha para cada alumna/o.

O Sol como fonte de calor

→ Que é a enerxía solar?

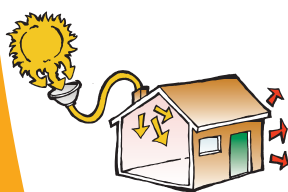


O Sol é unha estrela coma o resto das que vemos pola noite, que se ve máis grande e brillante só porque está moito máis preto cás outras. É "a nosa" estrela e brilla por que no seu interior desenvólvese unha reacción nuclear de fisión de proporcións xigantescas. O resultado desas reaccións é a perda de masa que se converte en enerxía e a enorme temperatura que se alcanza. Toda esa enerxía expándese polo universo e, como a Terra está "cerca", chéganos unha parte dela. A viaxe tarda algo máis de oito minutos, e os primeiros en recibila son os satélites e as naves espaciais, aos que lles chega a enerxía do Sol coa composición intacta en relación con como se xerou. Moita luz, moita calor, pero tamén moitas outras enerxías que son daniñas para nós, por ser capaces de atravesar as superficies e de afectarlle á súa composición. Unha grande cantidade de raios ultravioleta ou de raios X son a parte non desexada dese agasallo que recibe a Terra de forma continuada. Moita da protección que levan os traxes dos astronautas é contra esas radiacións.

Afortunadamente, a Terra ten o seu traxe espacial propio, que é a atmosfera. O máis perigoso desa radiación queda por fóra e a nós chéganos unha mestura de distintos raios que teñen distintos efectos. Case a metade é calor, outra parte case igual é luz e unha parte máis pequena componse dos raios ultravioletas. Chéganos tanta enerxía coma se tivéssemos 120 millóns de centrais eléctricas só para nós.

Significa algo así como ter 54 millóns de centrais producindo enerxía en forma de calor, 55 millóns só para dar luz e 7 millóns, xerando iso que coñecemos como raios UVA.

→ Como a recibimos?



Todas esas formas de enerxía chegan mesturada; diso non nos damos de conta. Do que si nos decatamos é de que varía ao longo do día e durante o ano. Como o Sol aparentemente se move (en realidade non é o Sol senón a Terra a que se move) a radiación que nos envía vén do ceo, pero constantemente dalgún sitio distinto. Ademais ao mediodía hai máis có amencer e no verán máis ca no inverno, cousa que é unha evidencia cuxa explicación depende dun concepto esencial de xeometría. A cantidade de materia que pode recoller unha superficie interposta na canle dun fluído en movemento depende do perpendicular que estea a superficie con respecto ao movemento dese fluído. Se está perpendicular, comportarase da forma máis efectiva posible e, se está horizontal, será ineficaz de todo. Conforme a superficie da Terra está máis perpendicular ao fluxo dos raios solares, capta máis enerxía. Iso ocorre ao mediodía no movemento de rotación diaria e na época de verán, en canto ao movemento de translación anual. A diferenza do enchufe da parede que sempre está no mesmo sitio, a enerxía solar recibímola desde o ceo e está sempre cambiando tanto de sitio coma de potencia.

→ Que facer para utilizar a calor do Sol?

A enerxía que imos querer utilizar vai ser para algunha aplicación dentro da nosa vivenda e a fonte de subministración está non só fóra desta, senón aparentemente movéndose polo firmamento. A utilización da enerxía solar require o uso duns equipos que teñen como obxectivo o de recoller esa enerxía que anda circulando polo ceo, en primeiro lugar, e o de introducila na vivenda ata o sitio en que a vaíamos usar, en segundo.

O primeiro que hai que facer é recoller unha parte do que chega ao noso arredor. Para iso necesitamos unha superficie que temos que poñer mirando cara ao sol e o máis perpendicular posible aos raios. Logo, para recollela de forma máis eficaz, usamos a cor negra que é a cor que máis absorbe a radiación solar. Non é estraño que moitos insectos e animais que precisan a calor do Sol para viviren sexan de cor negra.

O Sol como fonte de calor

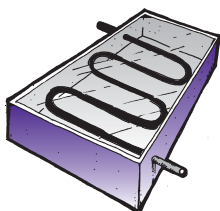
Despois de recollida, temos que evitar que se desperdicie. Para iso, illamos a nosa superficie por todos os lados e colocámoslle un cristal pola parte que poñemos ao Sol por que, aínda que pouco, o cristal é un pouco illante, e porque ten a propiedade do efecto invernadoiro, que evita que se escapen as radiacións que emite a propia superficie conforme se vaia quentando.

En segundo lugar, temos que transportala ata onde a vaiamos empregar. Como o que recollemos é calor, o que transportamos é tamén calor. Esa calor transportámola en forma de auga quente e, para traermos a auga quente desde o colector ata a casa, temos que seguir pensando o que máis nos convén. O primeiro é facer que a nosa superficie sexa unha chapa de metal boa condutora da calor, e o segundo poñer en contacto con esa chapa unha serie de encanamentos polos que poidamos mover auga.



Como é un colector solar?

É unha caixa moi ben illada cunha chapa negra e cun cristal que fai de tapa desa caixa. Cando se pon mirando cara ao Sol, no seu interior sobe a temperatura e daquela facemos circular auga o máis en contacto posible con esa chapa, para sacar a calor en forma de auga quente. Todos eses compoñentes son necesarios se o que queremos é auga quente a moita temperatura e en épocas de inverno.



O esencial dun colector (o material negro que absorbe a enerxía solar, o illante e a capa transparente) encontrámolo na montaxe dun tubo plástico negro que atravesa unha botella transparente desde a boca ata o fondo. O tubo é neste caso o absorbente, o aire que queda dentro da botella é o illante e a propia botella fai a función do cristal dos colectores.

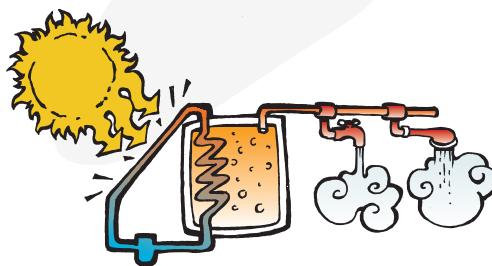
Se o expoñemos ao sol, o tubo quentárase e de paso quentará o aire que ten dentro. Se fixésemos pasar auga e puxésemos moitas botellas unha seguida da outra, teríamos un sistema de quentar auga e demostrar que se poden sacar beneficios da reciclaxe dos produtos.



A instalación solar

Ademais do colector, as instalacións solares necesitan outros compoñentes para asegurar que dispomos de auga quente non só cando haxa sol, senón cando nos cumpra. Despois do colector, o elemento máis importante é o depósito. Ese depósito non é máis ca un contedor moi ben illado. Durante as horas de sol, unha bomba ou un sistema natural consegue que a auga que está acumulada dentro dese depósito vaia circulando polo colector, queza e volva ao depósito. Ao rematar o día, teremos un depósito de auga quente e illado, e é de aquí de onde tiramos a auga que imos precisar no baño, na cociña ou para a calefacción

O colector sempre ten que estar exposto ao sol e por iso se adoita poñer nos tellados das casas. O depósito pode estar tamén no tellado á beira do colector ou dentro da casa. Segundo como se poña, necesitaremos usar bombas de auga e sistemas electrónicos de control ou sistemas máis simples. O que nunca poderemos evitar é ter algún sistema de calefacción adicional. Os colectores non poden facer milagres e se non hai sol non poderán quentar a auga, así que pensando nos días anubrados teremos que considerar o uso dun termo convencional ao mesmo tempo có solar. A cantidade de enerxía que nos poderá fornecer a solar, para podermos dispor dun confort estándar de auga quente ao longo do ano, depende do lugar.

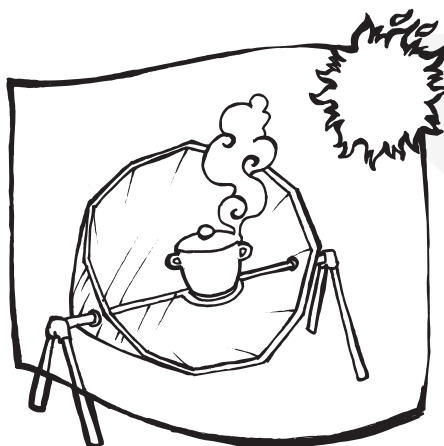


→ Recomendado para: Primaria

→ Só con Sol

A enerxía solar utilízase en moitas das facetas da nosa vida cotiá. Moitas das cousas cotiás que facemos nas nosas casas, e para as que utilizamos combustibles fósiles, pódense levar a cabo co Sol de forma ecolóxica.

Podes completar as palabras para saber o que fai a familia de Bruno



A nai

o _ i _ _ _



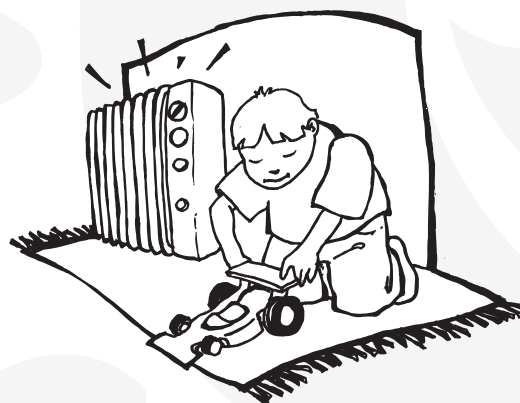
Bruno

_ c _ _ e



O pai

_ L _ a _ s _ r _ _ s



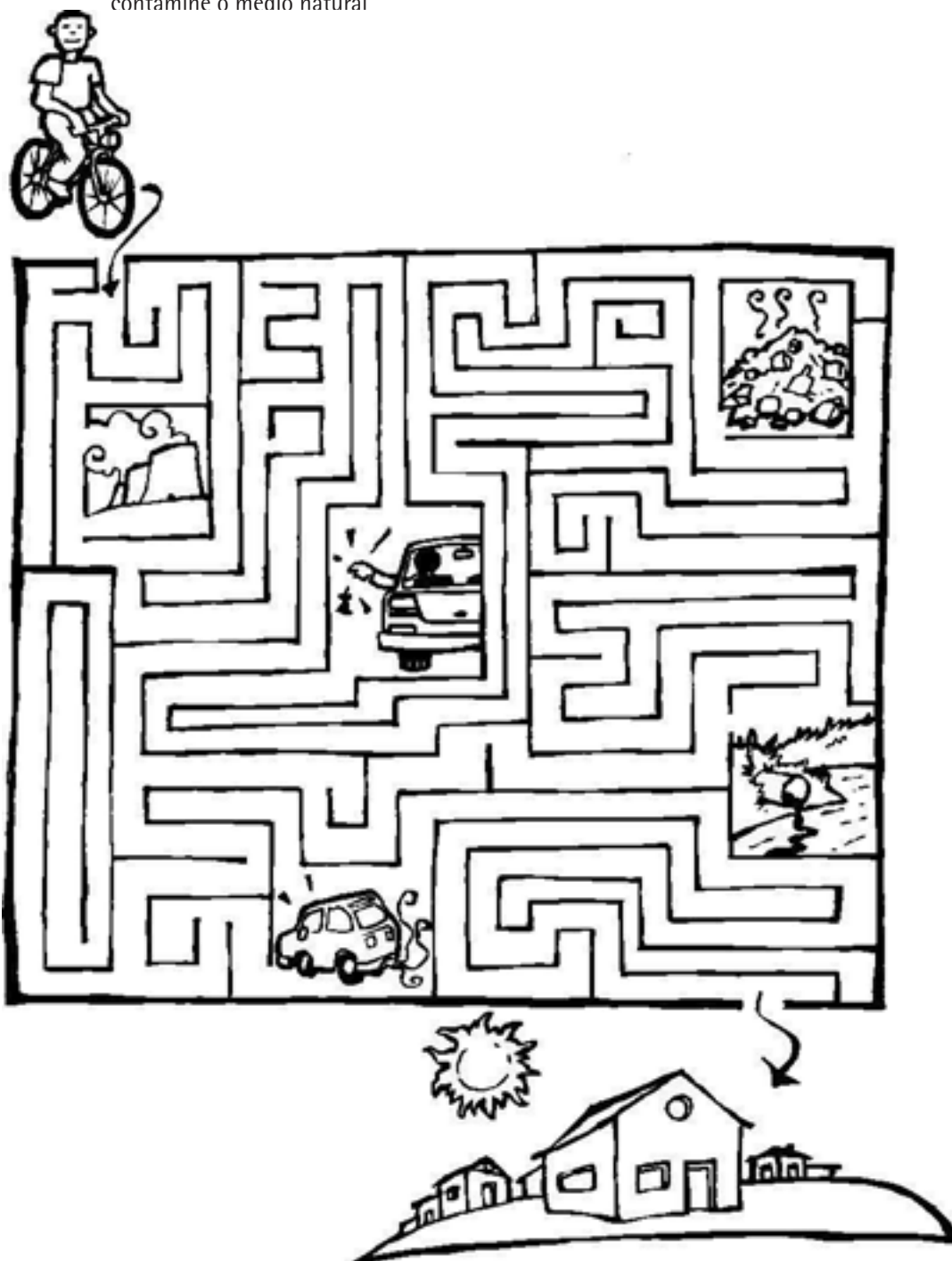
O irmán xoga a beira daa

_ a _ f _ _ _ n

→ Recomendado para: Primaria

→ Labirinto ecolóxico

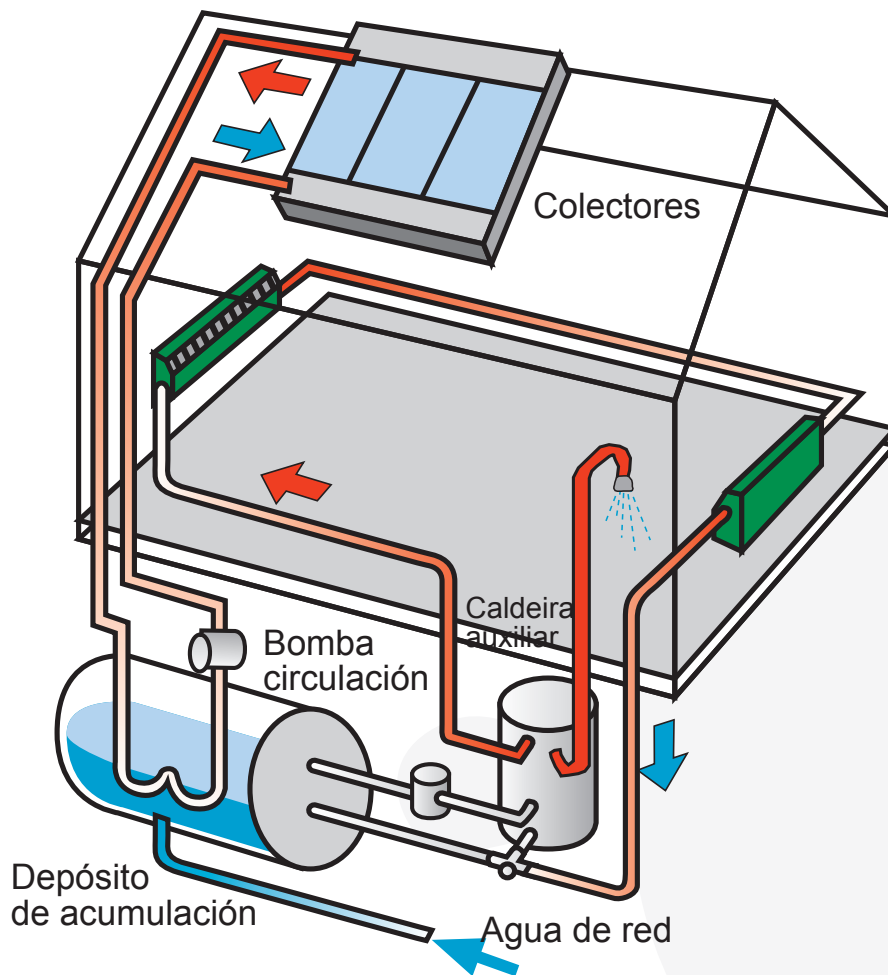
Axúdalles a estes amigos a atopar unha forma de chegaren á súa vila que non contamine o medio natural



→ Recomendado para: Secundaria e Bacharelato

→ O teu primeiro informe sobre instalacións solares

Aquí tes o debuxo dunha casa que utiliza enerxía solar para quentar a auga que vai usar para a calefacción e para o baño. Intenta atopar algunha resposta axeitada para as dúbidas que formulou o dono da casa.



- Dá o mesmo que poña os paneis solares en calquera parte do tellado?
- Por que teño que poñer un depósito de acumulación?
- Que pasa durante a noite, ou nos días en que non hai sol?