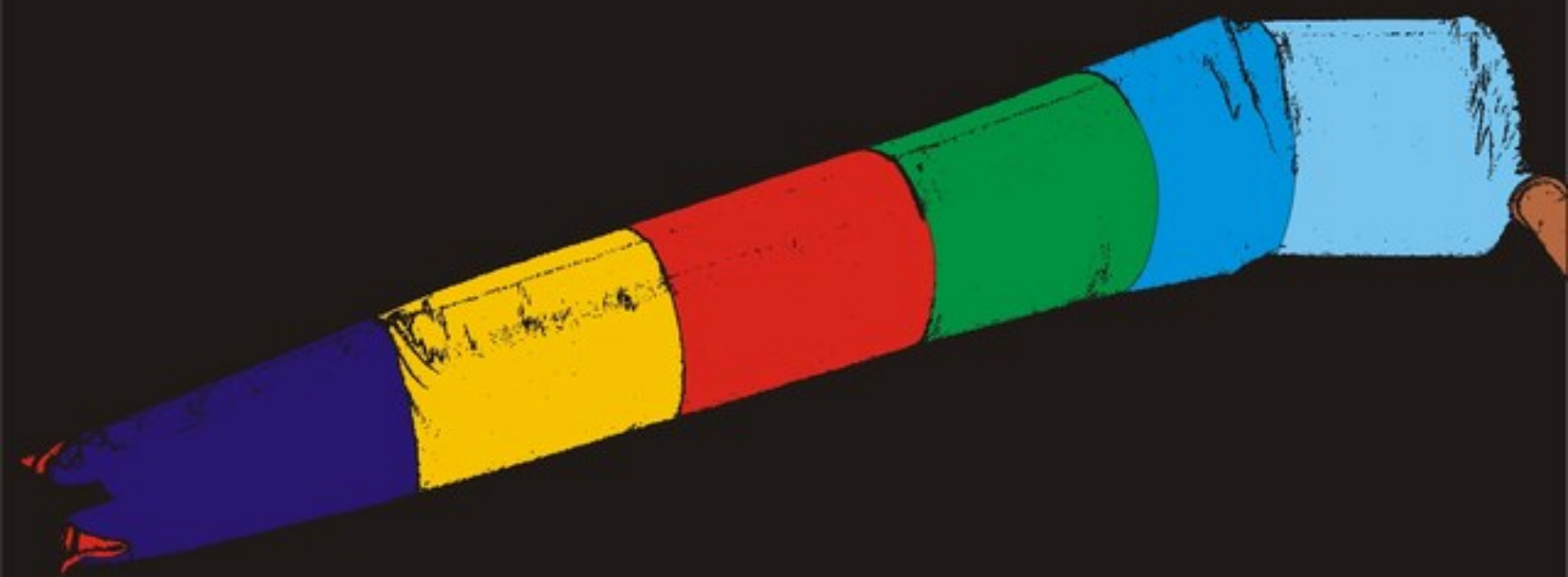


a enerxía ao redor de ti

guía práctica da enerxía e do aforro no uso dos recursos





ISBN: 978-84-690-8025-2

**Idea e realización:
Fundación Sotavento Galicia
Área Divulgativa**

**Deseño e maquetación:
Inker**

presentación

Nun mundo caracterizado polo esgotamento de recursos e por un desmesurado consumo enerxético, no que a sociedade avanza á vez que o medio natural se degrada, está máis que xustificada a necesidade de tomar conciencia do valor que ten o noso medio e da urxencia de trocar os nosos hábitos co fin de acadar o necesario desenvolvemento sustentable que permita a conservación do noso Planeta.

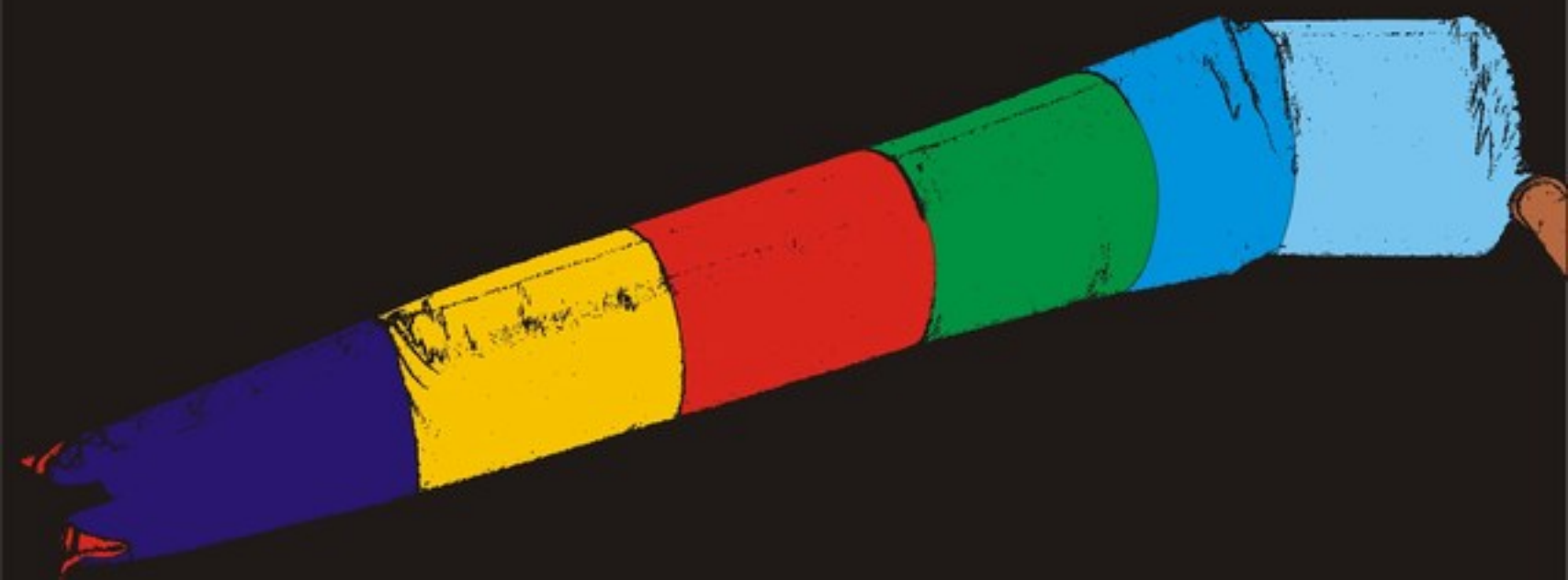
A ENERXÍA AO REDOR DE TI, é unha publicación realizada pola Fundación Sotavento Galicia que tenta incidir nestes aspectos axudando a comprender, dun xeito práctico, cales son os recursos enerxéticos dispoñibles no Planeta, como funcionan os distintos sistemas para o seu aproveitamento, que problemas se derivan da súa utilización e como podemos e debemos actuar para mitigar as súas consecuencias.

A publicación sinxela, atractiva e moi práctica pretende, nuns casos introducir aos lectores menos experimentados no debate enerxético, noutros servir de resumo e complemento da visita ás instalacións de Sotavento, e en todos favorecer as necesarias reflexións persoais que nos permitan tomar conciencia da necesidade dun consumo responsable.

**Mediante este documento, de carácter claramente divulgativo pero non exento de rigorosidade científica, a Fundación Sotavento Galicia realiza unha nova achega encamiñada a cumprir un dos seus obxectivos básicos:
divulgar as enerxías renovables e promover o aforro e eficiencia no uso dos recursos de cara a acadar un desenvolvemento sustentable.**

a enerxía ao redor de ti

guía práctica da enerxía e de aforro de recursos



índice

A enerxía	6
Obtención de enerxía	9
Fontes de enerxía	11
Non renovables	12
Enerxía nuclear	13
Enerxía térmica	14
Renovables	15
O Sol	16
A biomasa	20
O río	23
A calor da Terra	26
O vento	29
O mar	32
Hidróxeno	34
Contaminación atmosférica	37
Aforro e eficiencia	40



a enerxía

Calquera factor que provoca na materia un cambio na súa temperatura, movemento, volume, masa, densidade, etc.



Materia

É todo o que está formado por átomos e moléculas e ocupa un lugar no espazo.

Formas de manifestarse

Moitos dos fenómenos que ocorren constantemente na natureza representan diferentes formas de manifestación enerxética.



Fontes de enerxía

Son os compostos ou manifestacións naturais que se poden transformar para obter enerxía útil. Clasifícanse en dous grandes grupos: non renovables e renovables.



Consumo diario de enerxía

Evolución do consumo enerxético por persoa ao longo da historia.



Inventores relacionados coa enerxía

Homo erectus
(Prehistoria)



Descubrimento
do lume.

Aristóteles
(Grecia, 384-322 a. de C.)



Os corpos caen
buscando sempre
o seu lugar natural.

Galileo Galilei
(Italia, 1569-1642)



Os corpos caen
porque adquiren
enerxía cando
se elevan.

Isaac Newton
(Gran Bretaña, 1642-1727)



Lei da Gravitación
Universal.

James Watt
(Gran Bretaña, 1736-1819)



Máquina de vapor:
Revolución Industrial.

James Joule
(Gran Bretaña, 1818-1898)



A calor é unha forma
de enerxía
(mídese en JOULES).

Albert Einstein
(Alemaña, 1879-1955)

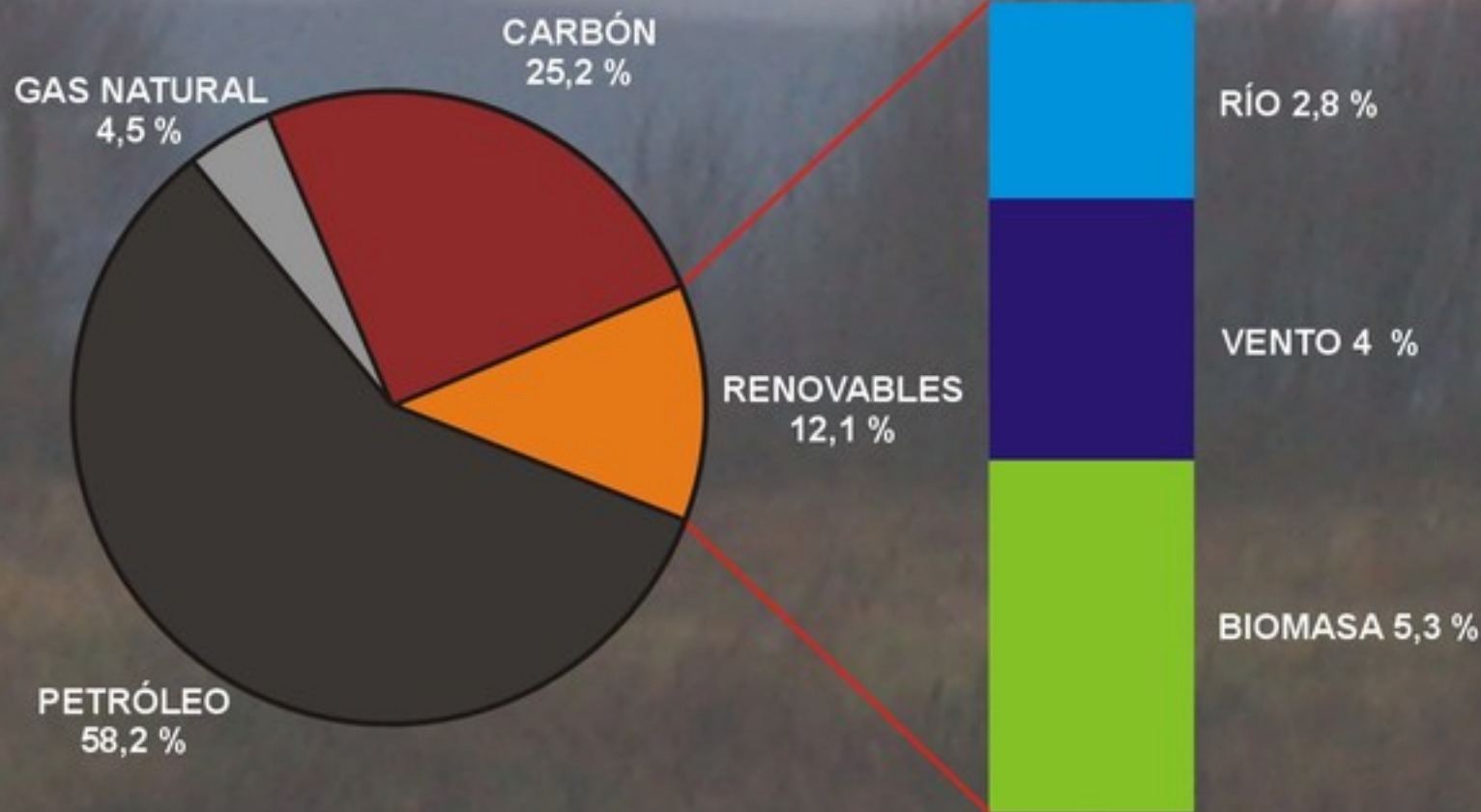


$E = mc^2$
A enerxía nin se
crea nin se destrúe,
só se transforma.

Obtención de enerxía

As seguintes gráficas mostran a aportación das distintas fontes de enerxía ao consumo final de electricidade, calor e combustibles.

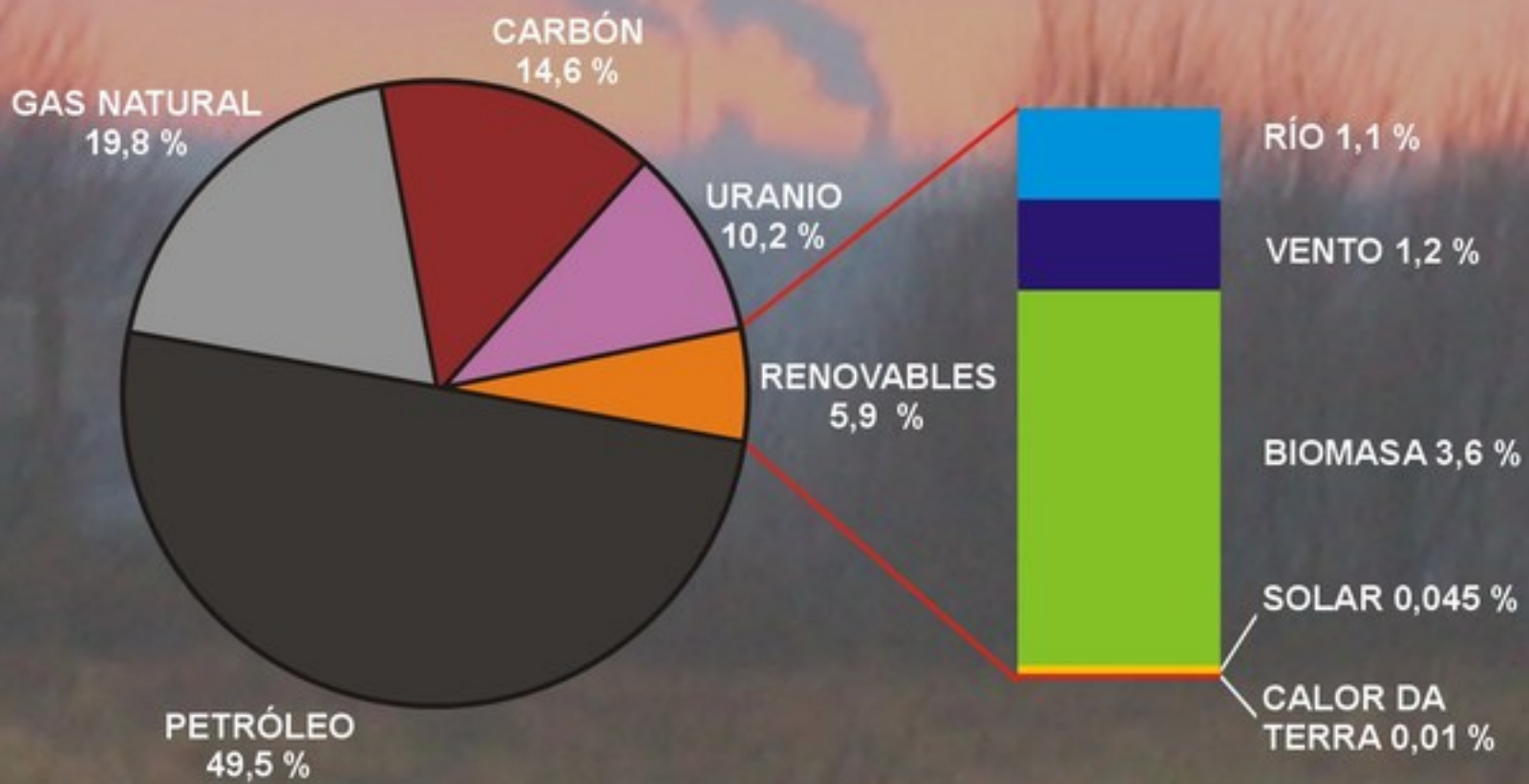
Galicia



Fonte: INEGA

Datos referidos ao ano 2005.
Río: inclúese gran hidráulica.

España



Fonte: IDAE

Datos referidos ao ano 2005.
Río: inclúese gran hidráulica.



fontes de enerxía

non renovables

Son as fontes de enerxía que existen en cantidade limitada na natureza e que foron as máis utilizadas tradicionalmente para satisfacer a demanda enerxética da sociedade:



uranio

O seu aproveitamento enerxético coñécese como **ENERXÍA NUCLEAR**.



petróleo



carbón

O seu aproveitamento enerxético coñécese como **ENERXÍA TÉRMICA**.



gas

Reservas aproximadas



85 anos



50 anos



200 anos



70 anos

enerxía nuclear

Emprega como fonte de enerxía compostos radioactivos dos cales o principal é:



uranio

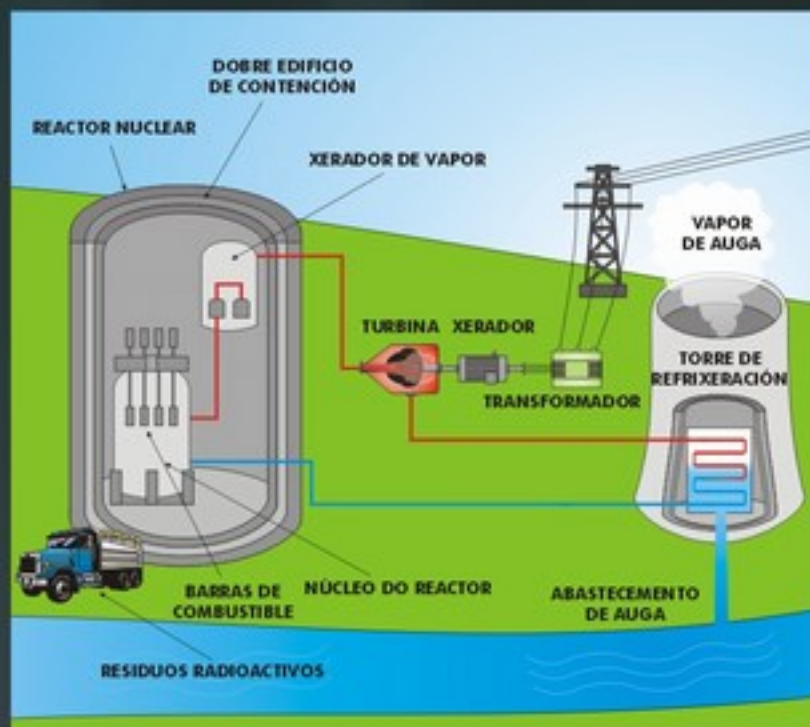
Elemento químico radioactivo (extraído do mineral co mesmo nome), que libera enerxía cando o seu núcleo se rompe nun proceso coñecido como **FISIÓN NUCLEAR**

xerando perigosos residuos radioactivos.

Actualmente estase a estudar unha alternativa a este proceso, a FUSIÓN NUCLEAR: unión de núcleos doutros elementos químicos que liberan gran cantidade de enerxía sen xerar residuos radioactivos.

electricidade
Central nuclear

A gran cantidade de calor liberada no reactor ao producirse a fisión nuclear do uranio é aproveitada para xerar o vapor de auga que moverá unha turbina.



outras aplicacións



INVESTIGACIÓN



MEDICINA



PROPULSIÓN



ARMAMENTO

enerxía térmica

Emprega como fonte de enerxía un combustible fósil que pode ser:



petróleo

Rocha sedimentaria líquida formada por depósitos de restos animais e plantas sometidos a grandes presións, altas temperaturas e á acción bacteriana.



carbón

Rocha sedimentaria formada pola acumulación, enterramento e transformación de restos de materia vexetal en zonas cubertas de auga.



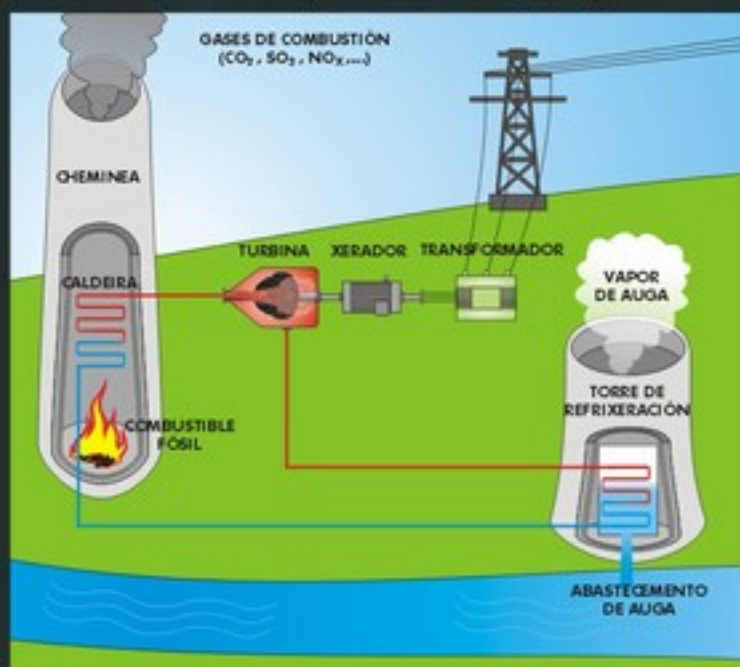
gas

Mestura de hidrocarburos gasosos (o 86% é **METANO**) formados en rochas sedimentarias, moitas veces asociados ao petróleo e ao carbón.

electricidade

Central térmica

O vapor de auga que move a turbina obtense grazas á calor procedente da queima do combustible fósil (carbón, petróleo ou gas).



outras aplicacións

petróleo



carbón



gas



renovables

Son as fontes de enerxía que non se esgotan na natureza ou se recuperan a curto prazo.



sol



biomasa



río



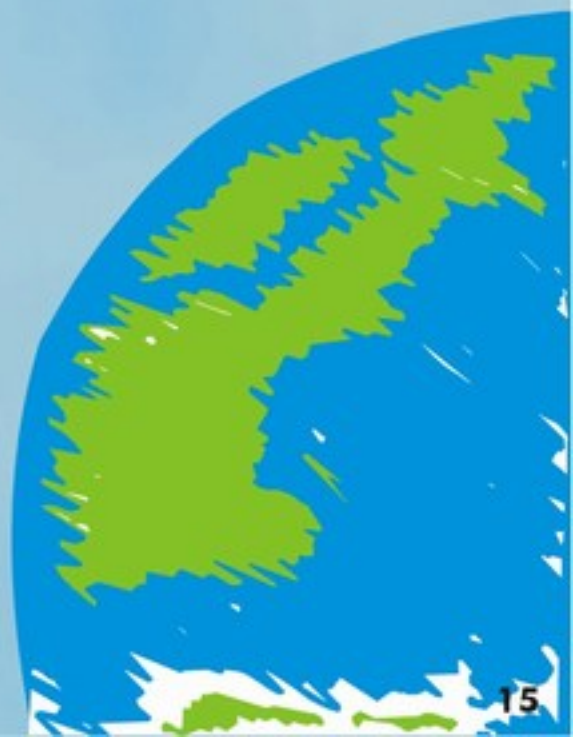
calor da terra



vento



mar





O SOL

É a estrela máis importante do sistema solar formada fundamentalmente por hidróxeno (H) e helio (He).

No seu núcleo prodúcese continuamente **reaccións de fusión** que liberan luz e calor en grandes cantidades.



Dende o punto de vista enerxético serve de fonte para a maioría das enerxías e coñécese popularmente como **ENERXÍA SOLAR**

A Terra recibe do Sol anualmente a enerxía equivalente á queima de 227 mil billóns de Tm de carbón.

aplicacións pasivas

Aproveitado directamente ao longo da historia como fonte de luz e calor.



Casa bioclimática:

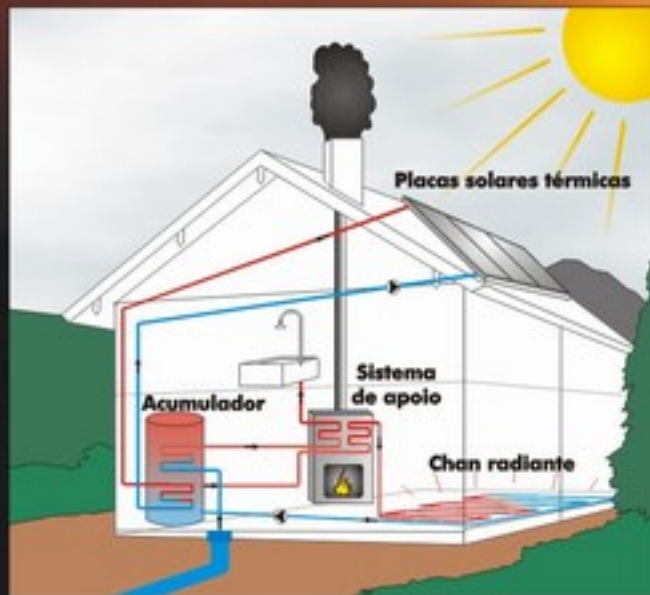
Optimizan a luz solar para a climatización da vivenda durante todo o ano.



placas térmicas

Aproveitan a enerxía do Sol para quentar un fluído.

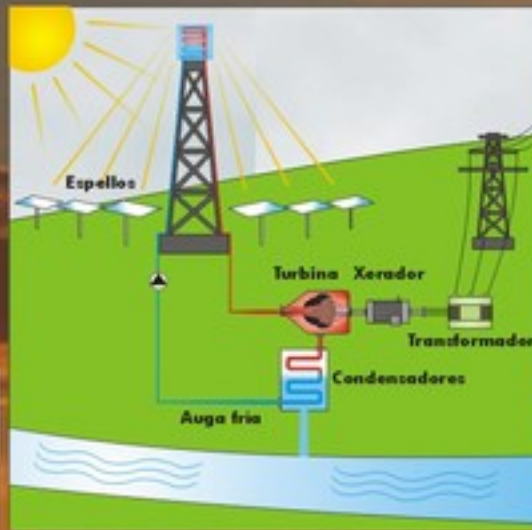
Uso doméstico



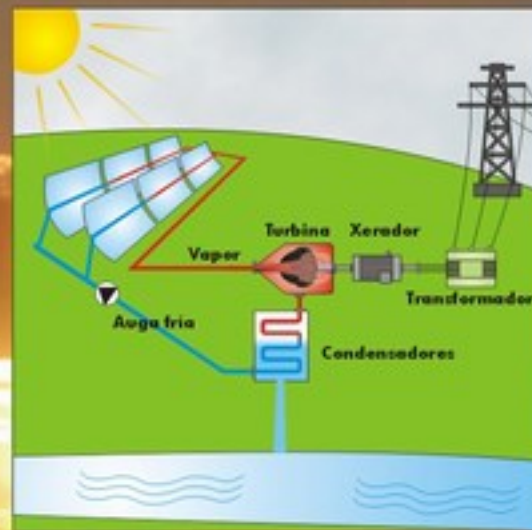
usos industriais

Mediante diferentes mecanismos concéntrase a radiación do Sol nun punto para quentar un fluído e evaporalo, quentar o aire, mover un motor, etc. A finalidade destes sistemas é producir electricidade con esta fonte de calor.

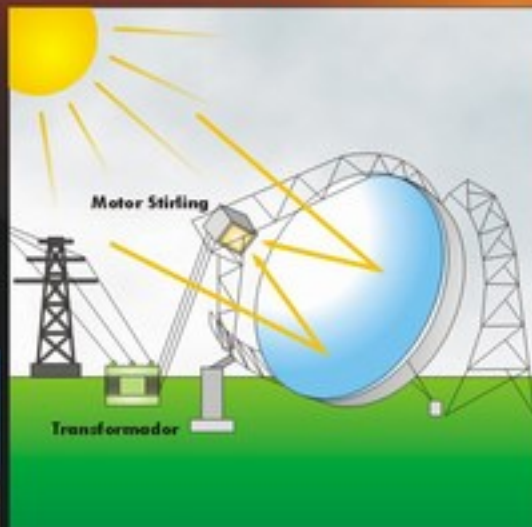
Concentrador de torre



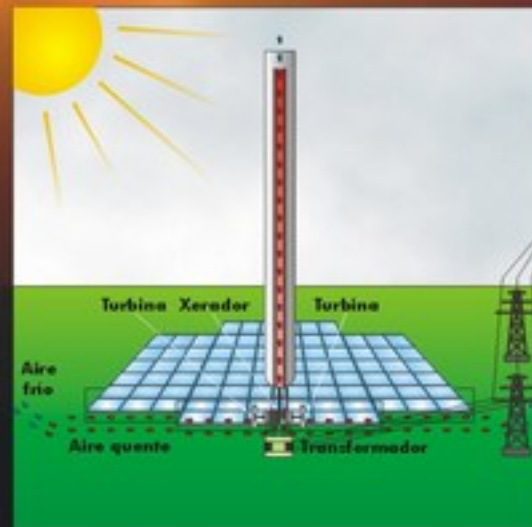
Cilindros parabólicos



Discos parabólicos



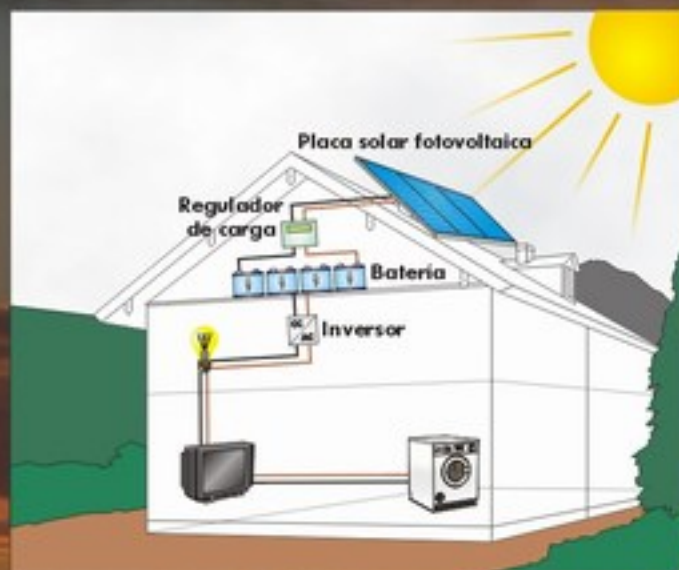
Cheminea solar



placas fotovoltaicas

Transforman a enerxía solar en electricidade.

Consumo propio



Venda á rede



Pequenos usos





a biomasa

Materia orgánica que conforma os seres vivos e ten como orixe a fotosíntese das plantas.



vexetais



animais



seres humanos

Restollos e residuos agrícolas



Cultivos enerxéticos



Restos e residuos gandeiros



Residuos sólidos urbanos



Augas residuais



Residuos industriais



Dende o punto de vista enerxético pódese definir como a enerxía almacenada na materia orgánica e que pode ser transformada para diferentes usos. O seu aproveitamento coñécese comunmente como

ENERXÍA DA BIOMASA

calor



Empregada ao longo da historia da humanidade como fonte de calor: calefacción, cociña, etc.



biocombustibles

Mediante procesos químicos obtéñense diferentes produtos que se empregan para a automoción.

Cereais



Bioetanol



Aceites



+



Biodiesel



Ex.: a propia elaboración do viño é un proceso de obtención dun alcol a partir da uva.



Bioetanol Orogia



electricidade

Pódese xerar mediante queima directa da biomasa (coa calor quéntase auga e prodúcese vapor para mover turbinas), ou por obtención de biogás (por fermentación da biomasa) que logo se queima nun motor.



o río

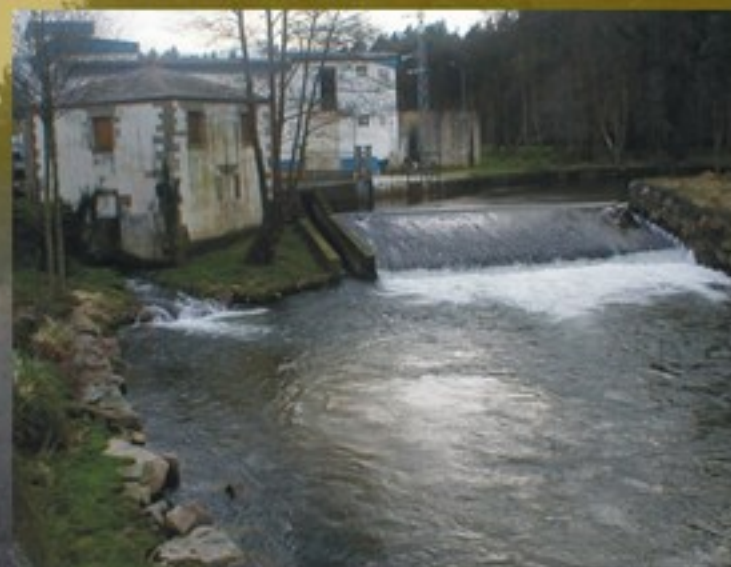
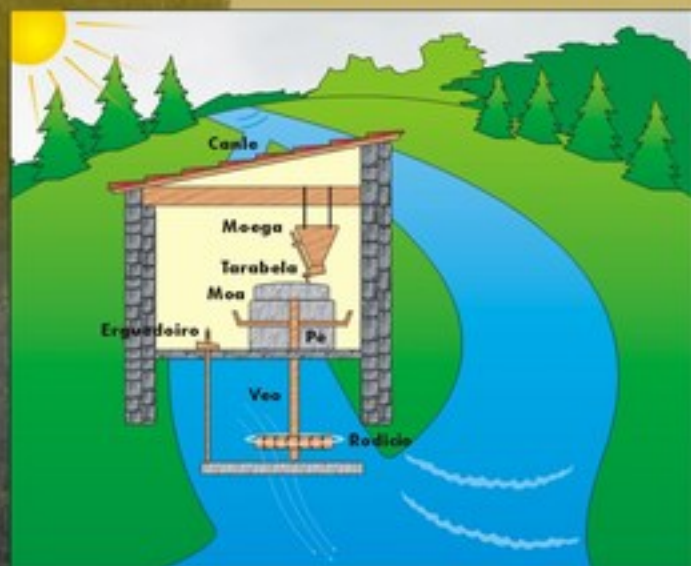
Corrente de auga procedente de mananciais, desxeo, escorrentía e chuvia que por gravidade vai desembocar a outra corrente, a un lago ou ao mar.



Dende o punto de vista enerxético a transformación da enerxía potencial e cinética presente nestas correntes de auga coñécese comunmente como **ENERXÍA HIDRÁULICA**.

muíños

Trituran cereais para a obtención de fariña.



ferrarías

Para traballar o ferro, ferramentas, etc.



fábricas de luz

Orixe da industria eléctrica no século XIX.



batáns

Tratamento de teas e tecidos.



transporte

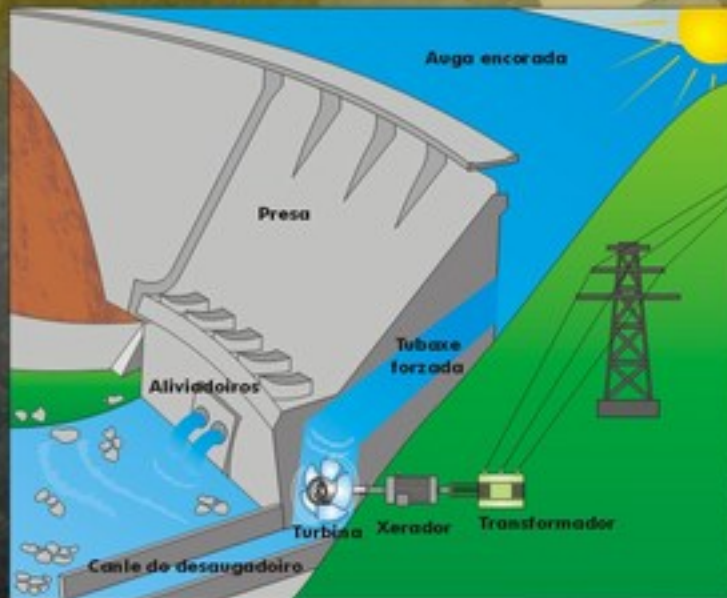
Batuxos para o desplazamento de persoas e animais domésticos en épocas de crecida.



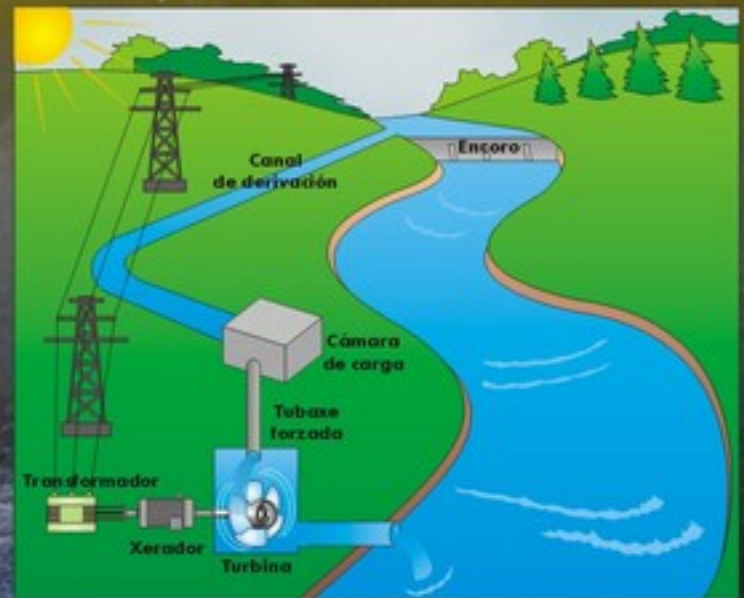
centrais hidroeléctricas

A forza e velocidade da auga fan xirar unha turbina e este movemento transfírese ao xerador de electricidade.

Centrais con encoro



Centrais fluentes



Segundo a súa potencia poden clasificarse:

+ de 10 MW → GRAN HIDRÁULICA

de 1 a 10 MW → MINIHIDRÁULICA



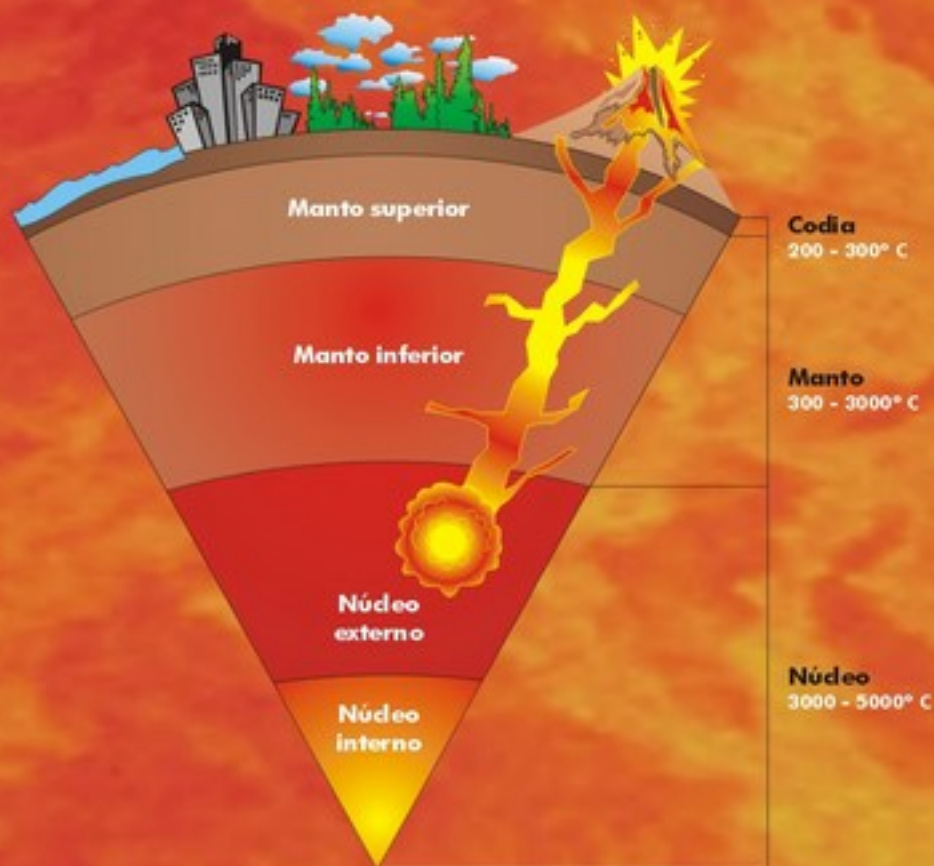
- de 1 MW → MICROHIDRÁULICA





a calor da terra

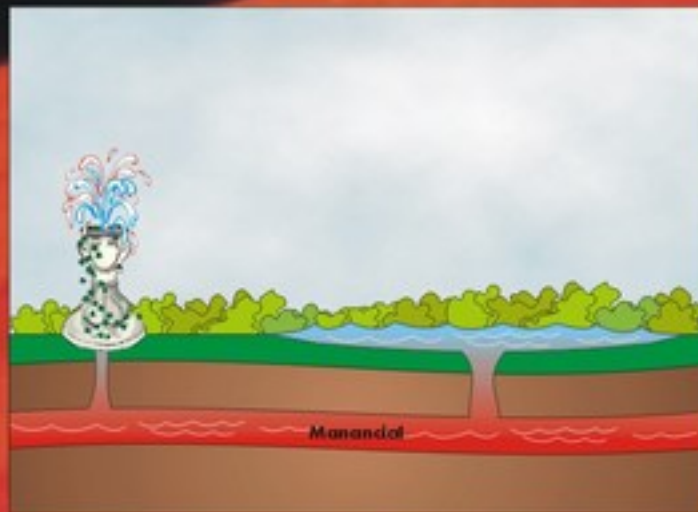
O interior da Terra mantense a altas temperaturas principalmente polas reaccións nucleares de elementos radiactivos. Isto provoca a continua fusión de rochas (ex. lava dos volcáns) e fenómenos sísmicos (ex. Terremotos).



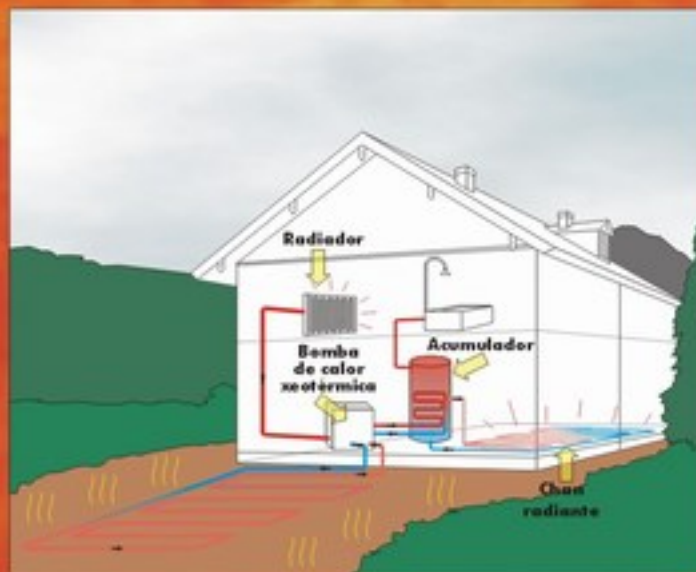
Dende o punto de vista enerxético esta calor almacenada na Terra coñécese popularmente como **ENERXÍA XEOTÉRMICA** e pode ter diversos aproveitamentos.

calor

O afloramento de auga quente nalgúns lugares fai que se veña empregando dende antigo para múltiples usos.

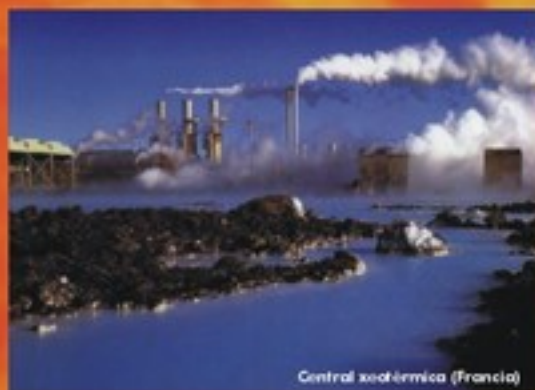
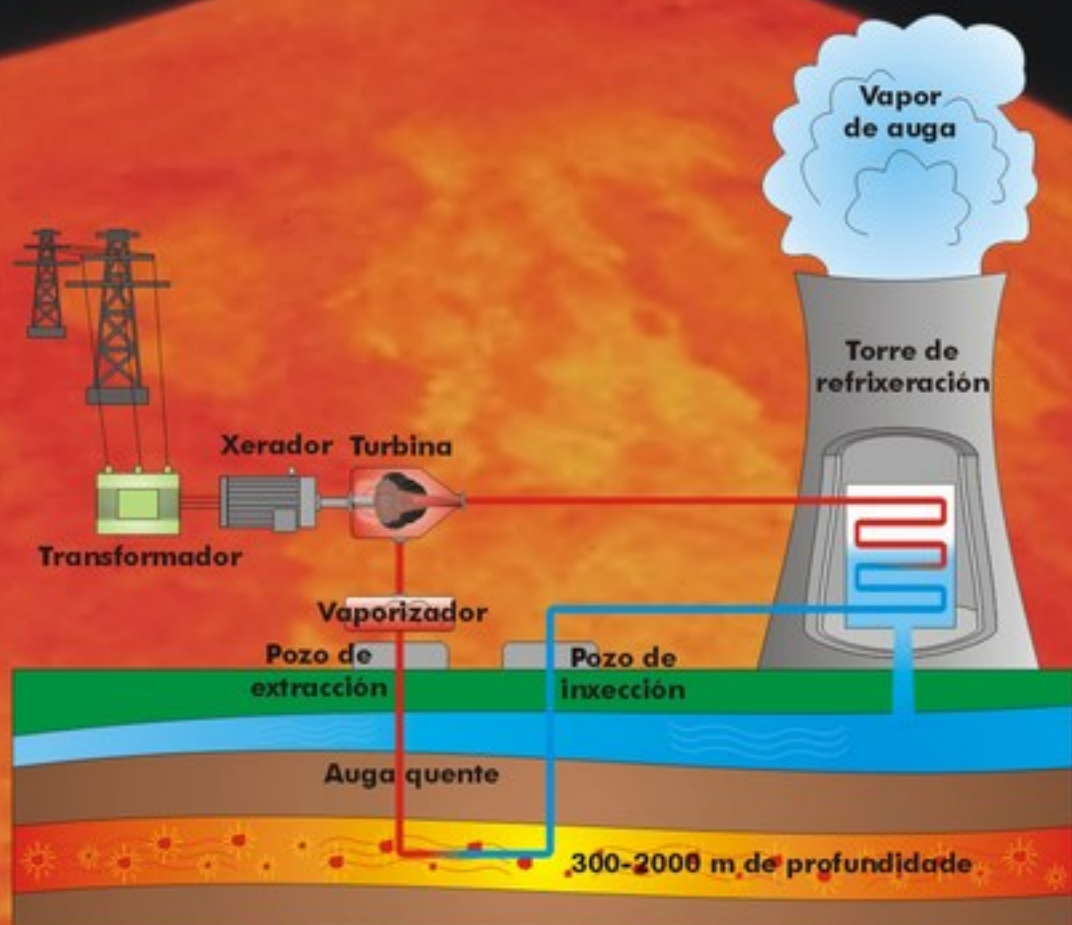


Na actualidade existen sistemas como as bombas de calor xeotérmicas que aproveitan as diferenzas entre a temperatura ambiental e a da terra para quentar no inverno e refrescar no verán.



electricidade

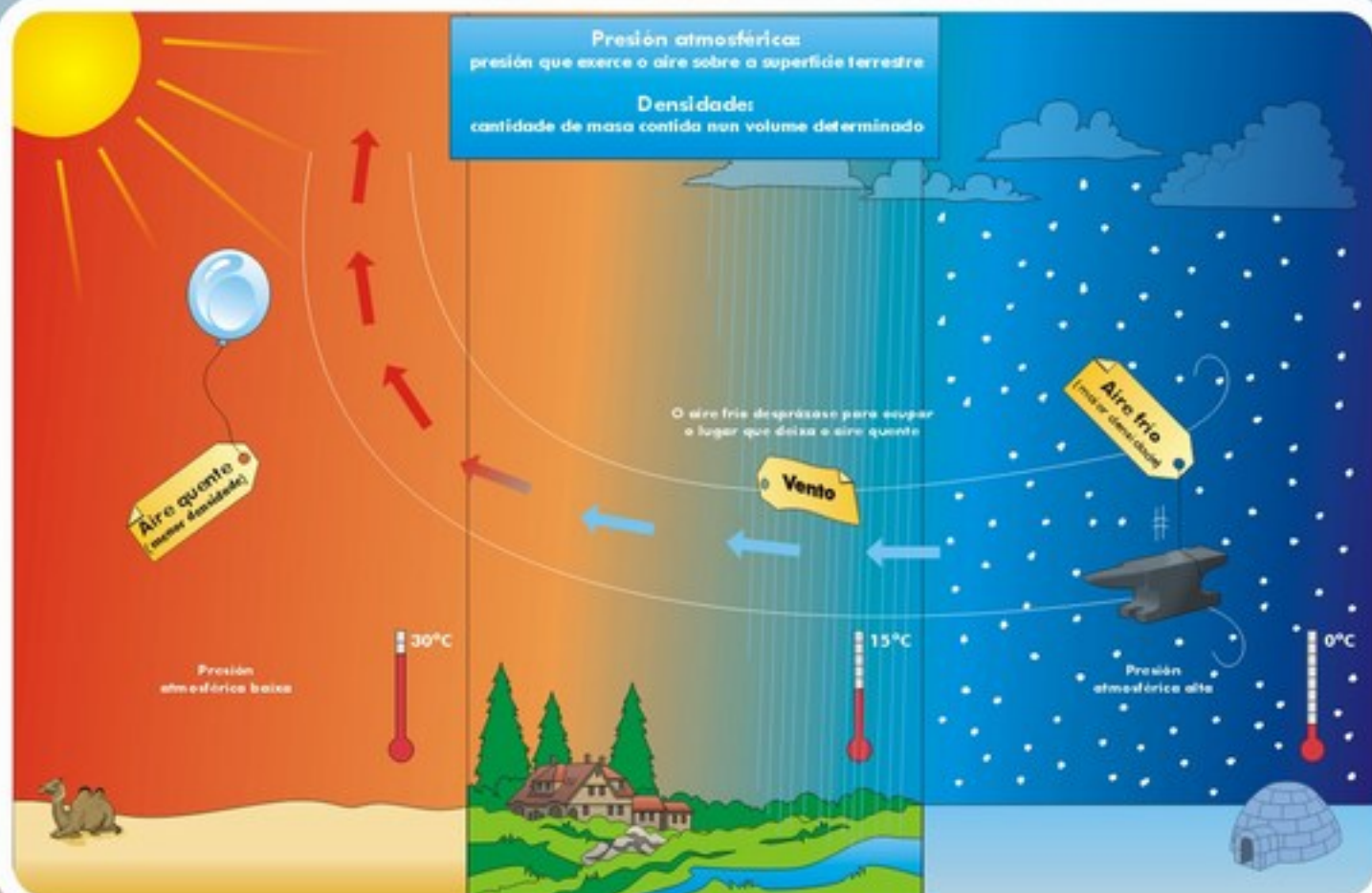
Introdúcese auga en determinadas zonas da codia terrestre que, unha vez quentada pola calor da Terra, volve a extraerse en forma de vapor.





O vento

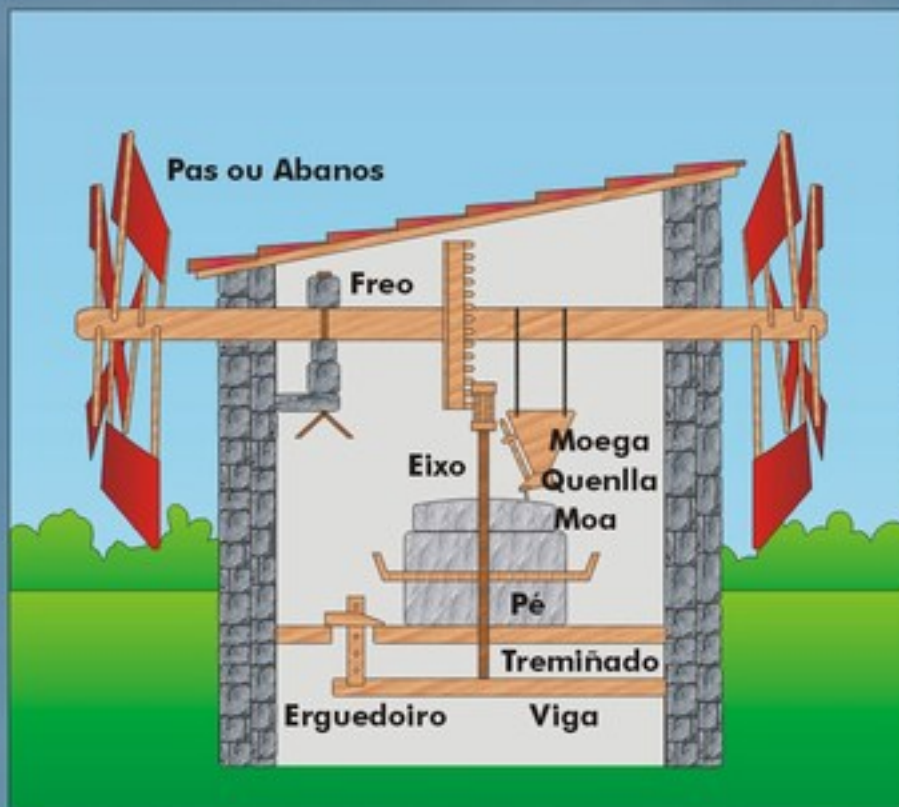
Masas de aire en movemento debido as diferenzas de temperatura orixinadas polo Sol.



Dende o punto de vista enerxético o aproveitamento da enerxía cinética do vento coñécese como **ENERXÍA EÓLICA.**

muíños

Empregados ao longo da historia para moer o gran, extraer auga, etc.



transporte

empuxe do vento serviu tamén para o desprazamento por diferentes medios.

Marítimo



Aéreo



electricidade

Os aerogeradores transforman a enerxía cinética do vento en enerxía mecánica para a obtención de electricidade.





O mar

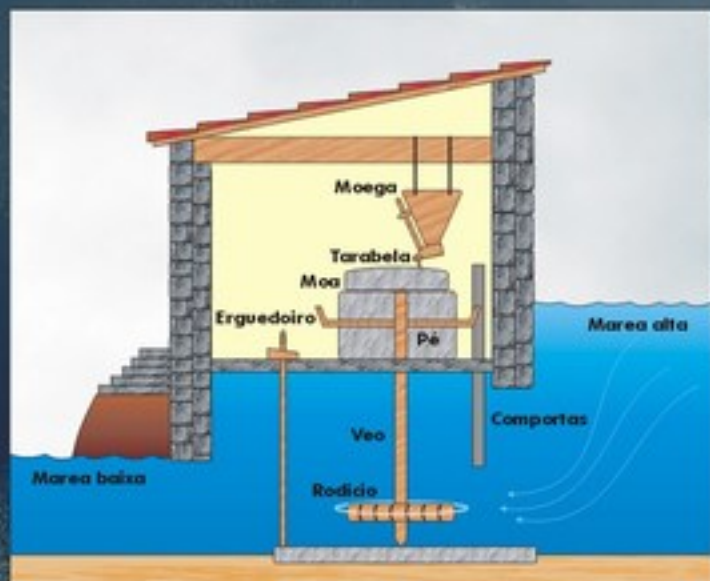
Masas de auga salada que cobren máis do 70% da codia terrestre e que son responsables da regulación da temperatura do planeta xa que actúan como un grande almacén da enerxía emitida polo Sol.

Dende o punto de vista enerxético pódense aproveitar moitos fenómenos mariños. Se a coñece como **ENERXÍA DO MAR**

mareas

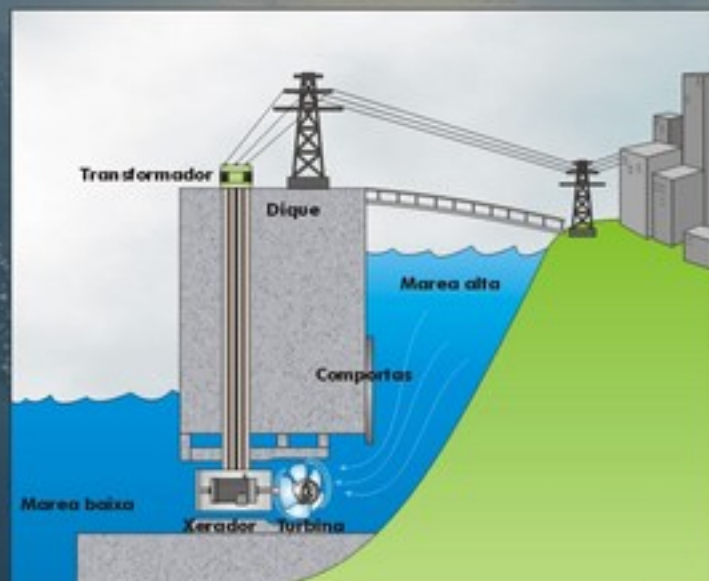
Son provocadas polas diferentes accións gravitatorias da Lúa e do Sol.

muíños



Muíño de mareas (Muros)

electricidade



Control mareométrico
Rio Rance - 240 MW (Francia)

ondas

Producidas pola acción dos ventos sobre o mar.

electricidade



correntes mariñas

Orixinadas polos ventos, rotación terrestre, diferenzas de temperatura, densidade, etc.

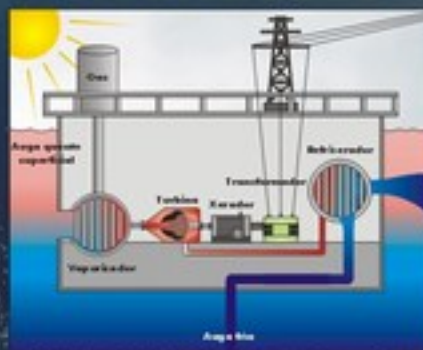
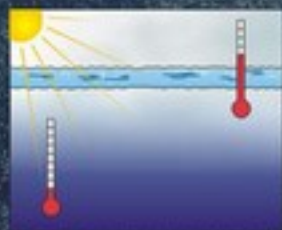
electricidade



diferenzas de temperatura

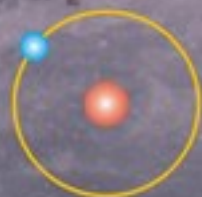
Consecuencia do diferente grao de penetración do Sol na auga do mar.

electricidade



hidróxeno

Actualmente estase a investigar en novos sistemas que aproveitan este elemento como combustible e como acumulador de enerxía, coa finalidade de substituír aos carburantes e batería tradicionais.



Elemento químico máis sinxelo e abundante do universo (80%).

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 1 H Hidróxeno </div>																		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 2 He Helio </div>																	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 3 Li Lítio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 4 Be Berilio </div>																		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 5 B Boro </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 6 C Carbono </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 7 N Nitróxeno </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 8 O Oxíxeno </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 9 F Flúor </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 10 Ne Neón </div>					
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 11 Na Sodio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 12 Mg Magnesio </div>																		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 13 Al Aluminio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 14 Si Silicio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 15 P Fosforo </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 16 S Azufre </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 17 Cl Cloro </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 18 Ar Argón </div>					
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 19 K Potasio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 20 Ca Calcio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 21 Sc Escandio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 22 Ti Titano </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 23 V Vanadio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 24 Cr Cromo </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 25 Mn Manganeso </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 26 Fe Ferro </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 27 Co Cobalto </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 28 Ni Níquel </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 29 Cu Cobre </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 30 Zn Zinc </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 31 Ga Galio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 32 Ge Germanio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 33 As Arsénico </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 34 Se Selénio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 35 Br Bromo </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 36 Kr Kriptón </div>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 37 Rb Rubidio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 38 Sr Estroncio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 39 Y Itrio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 40 Zr Zircónio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 41 Nb Niobio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 42 Mo Molibdeno </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 43 Tc Tecnecio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 44 Ru Rutenio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 45 Rh Rodio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 46 Pd Paladio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 47 Ag Prata </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 48 Cd Cadmio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 49 In Indio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 50 Sn Estanho </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 51 Sb Antimonio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 52 Te Teluro </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 53 I Iodo </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 54 Xe Xenón </div>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 55 Cs Cesio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 56 Ba Bario </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 57 La Lantano </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 72 Hf Hafnio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 73 Ta Tantalio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 74 W Volframo </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 75 Re Renio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 76 Os Osmio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 77 Ir Iridio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 78 Pt Platina </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 79 Au Ouro </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 80 Hg Mercurio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 81 Tl Teluro </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 82 Pb Plomo </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 83 Bi Bismuto </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 84 Po Polonio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 85 At Astatina </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 86 Rn Radón </div>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 87 Fr Francio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 88 Ra Rádium </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 89 Ac Actino </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 104 Rf Rutherfordio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 105 Db Dubnio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 106 Sg Seaborgio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 107 Bh Bohrio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 108 Hs Hassium </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 109 Mt Meitnerio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 110 Uun Ununio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 111 Uuu Ununio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 112 Uub Unbivio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 114 Uuq Unquadio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 116 Uuh Unhexio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 118 Uuo Unoctio </div>							
Lantanídeos		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 58 Ce Cerio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 59 Pr Praseodimio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 60 Nd Neodimio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 61 Pm Prometio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 62 Sm Samario </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 63 Eu Europio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 64 Gd Gadolínio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 65 Tb Terbio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 66 Dy Dysprosio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 67 Ho Holmio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 68 Er Erbio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 69 Tm Termio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 70 Yb Ytterbio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 71 Lu Lutecio </div>							
Actinídeos		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 90 Th Tório </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 91 Pa Protactinio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 92 U Uranio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 93 Np Neptunio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 94 Pu Plutonio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 95 Am Americio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 96 Cm Curio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 97 Bk Berkelio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 98 Cf Californio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 99 Es Einsteinio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 100 Fm Fermio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 101 Md Mendelevio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 102 No Nobelio </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 103 Lr Lawrencio </div>							

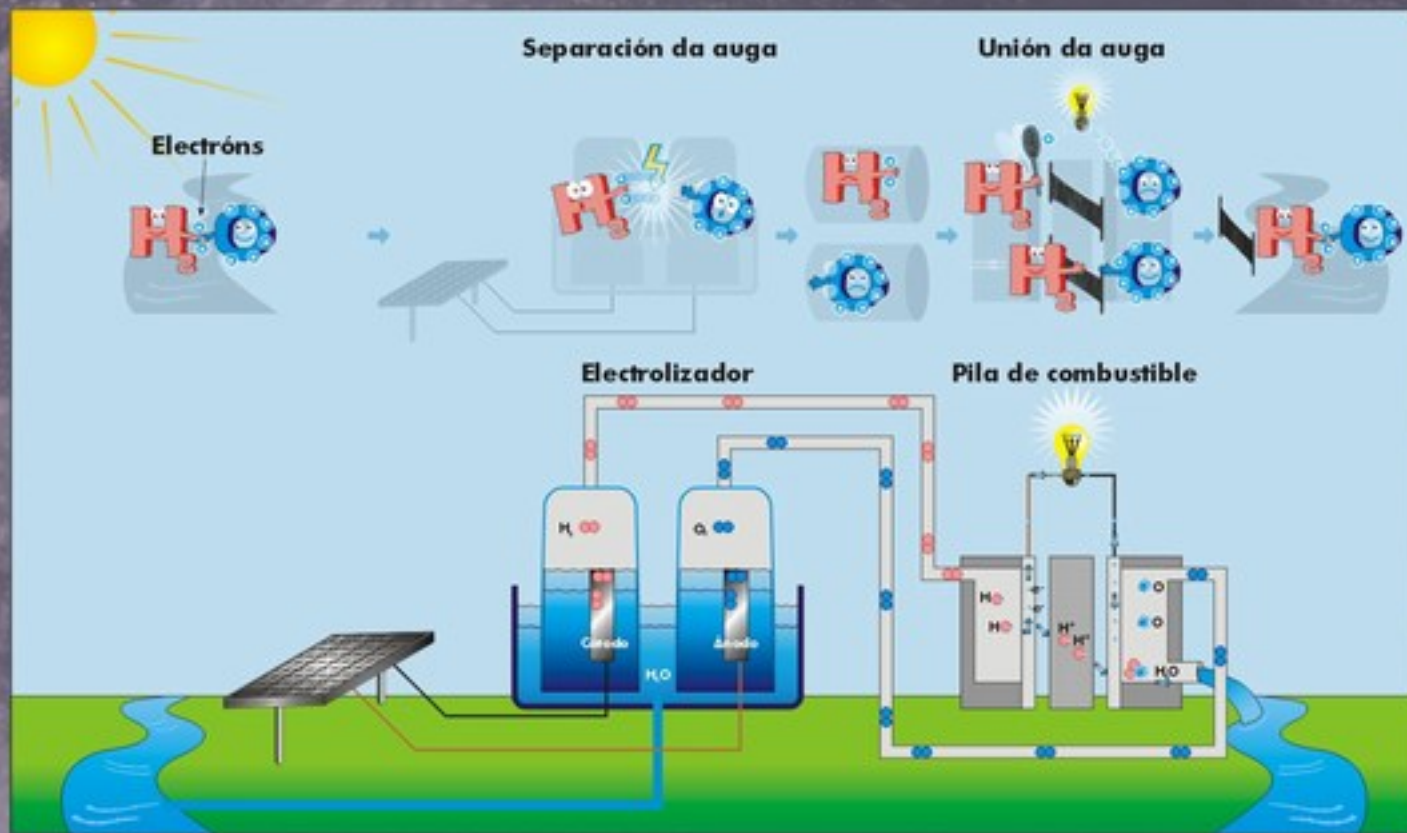
Metalo Metaloides Non metalo Gases nobres

H₂

Gas incoloro e insípido composto por dous átomos.
Non existe libre na natureza pero pódese extraer de moitos compostos:

- Carbón
- Petróleo
- Biomasa
- Metanol (CH₃ OH)
- Metano (CH₄)
- Auga (H₂O): mediante a separación da molécula con electricidade (electrólise).

Pódese empregar para xeración eléctrica nas **pilas de combustible**: a enerxía química producida na formación da molécula de auga transfórmase en electricidade.



Aplicacións

Transporte



Aplicacións portátiles



Almacén de enerxía



Equipos do proxecto de acumulación de H₂ do Parque Eólico Experimental Sotavento.



contaminación atmosférica

Alteración das características físicas, químicas ou biolóxicas da atmosfera debida á actividade humana (procesos industriais, transformacións de enerxía, transporte, etc).

Emisión de contaminantes na produción de electricidade (g por kWh)

FONTE DE ENERXÍA	CO ₂	SO ₂	Óxidos de Nitróxeno	Residuos nucleares
Carbón	1.020	5,9	2,72	
Petróleo	758,41	5,44	1,81	
Gas Natural	514,83	0,05	0,77	
Nuclear	8,6	0,03	0,034	3,64
Solar	5,9	0,023	0,008	
Eólica	7,4			
Biomasa	0	0,154	0,0614	
Hidráulica	6,6			
Xeotérmica	56,8			

FONTE: www.epa.org, US Department of Energy, Council for Renewable Energy Education

diminución da capa de ozono

O ozono (O_3) forma unha fina capa na atmosfera que evita que os raios ultravioletas do Sol cheguen á codia terrestre.

En condicións normais a formación e descomposición das moléculas de O_3 na atmosfera mantense nun constante equilibrio.

Pero ante a presenza de determinados compostos (gases CFC's) este equilibrio pérdese xa que o proceso de descomposición de O_3 é máis acelerado.

A debilitación da capa de Ozono fai que nos chegue radiación ultravioleta que provoca cancro de pel, alteracións xenéticas, etc.

efecto invernadoiro

Os gases que compoñen a atmosfera actúan como unha capa que retén parte da calor (radiación infravermella) que emite a codia terrestre cando recibe os raios de Sol (radiación visible). Gracias a isto é posible a vida que coñecemos → **efecto invernadoiro natural**

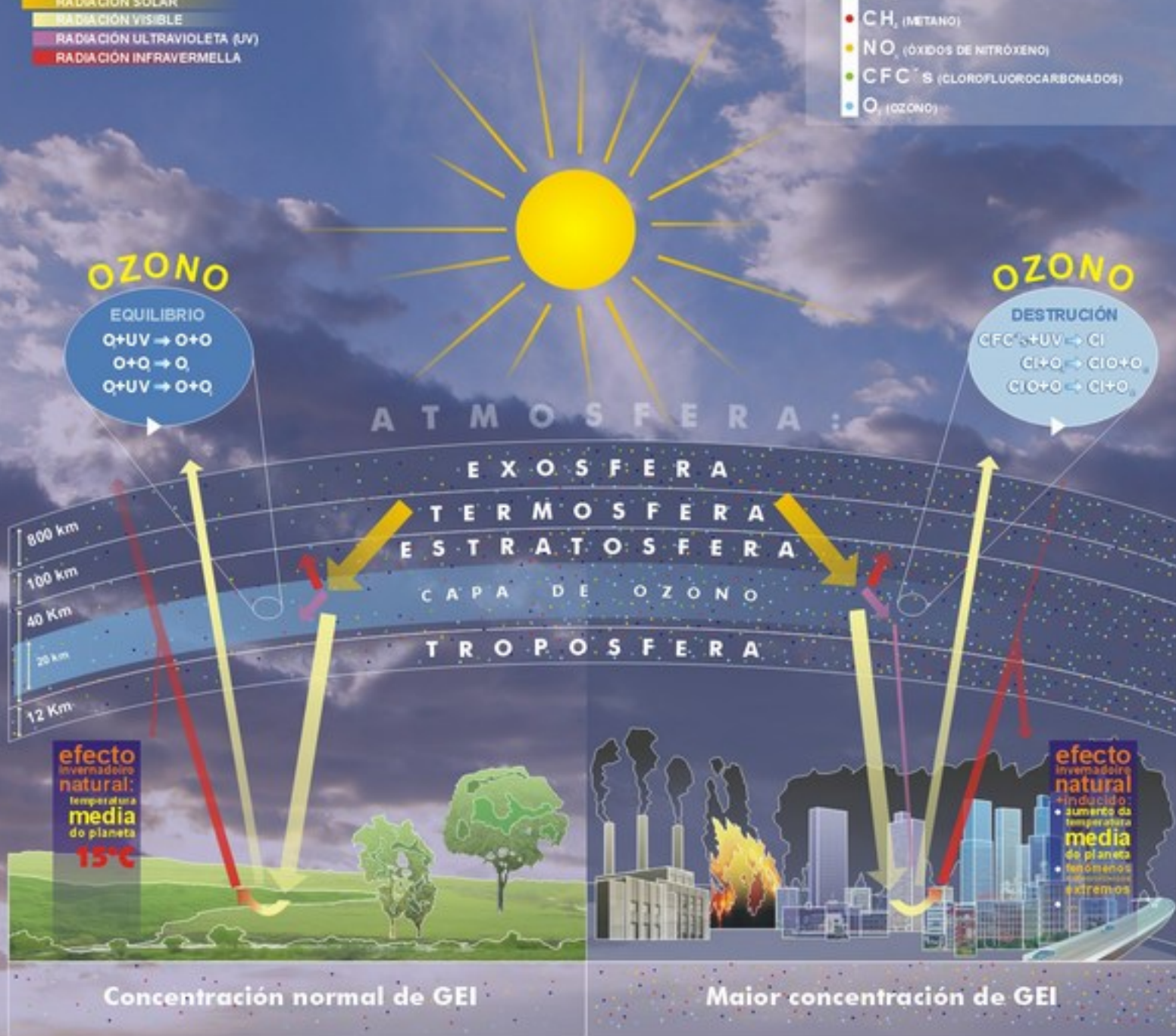
Pero si a concentración destes gases aumenta na atmosfera, a calor retida é moito maior polo que a temperatura media do planeta se incrementa → **efecto invernadoiro inducido**

No esquema que segue explícanse graficamente estes dous fenómenos:

GASES EFECTO INVERNADROIRO (GEI)

- H₂O (VAPOR DE AGUA)
- CO₂
- CH₄ (METANO)
- NO_x (ÓXIDOS DE NITRÓGENO)
- CFC's (CLOROFLUOROCARBONADOS)
- O₃ (OZONO)

- RADIACIÓN SOLAR
- RADIACIÓN VISIBLE
- RADIACIÓN ULTRAVIOLETA (UV)
- RADIACIÓN INFRARROJA



efecto invernadero natural:
temperatura media do planeta **15°C**

efecto invernadero natural
Inducido:
• aumento da temperatura media do planeta
• fenómenos extremos

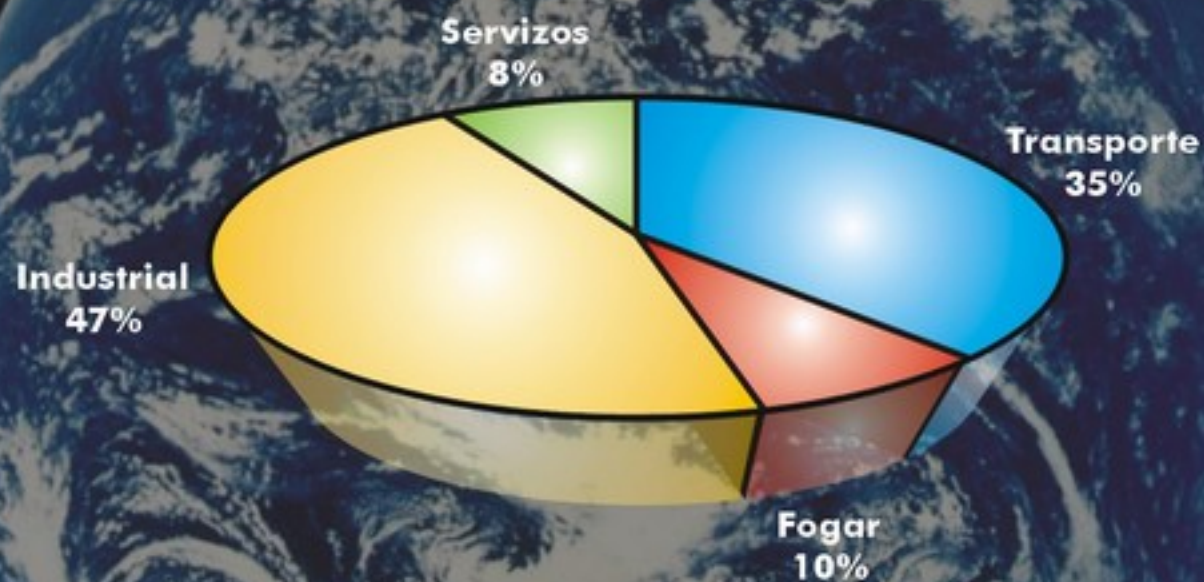
Concentración normal de GEI

Maior concentración de GEI



aforro e eficiencia

distribución do consumo de enerxía final en Galicia



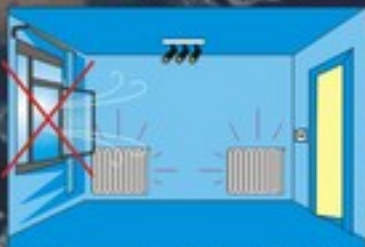
Como se observa na gráfica case a metade da enerxía consúmese no fogar e no transporte. A continuación cítanse sinxelas prácticas que os/as cidadáns/as podemos levar a cabo para que este consumo se vexa reducido.

fogar

Consellos



Apaga as luces cando saíras das habitacións e queden baleiras.



Aírea a casa coa calefacción apagada.



Sitúa o conxelador e o frigorífico en lugares ventilados. Evita abrílos con moita frecuencia.



Aproveita ao máximo a iluminación natural.

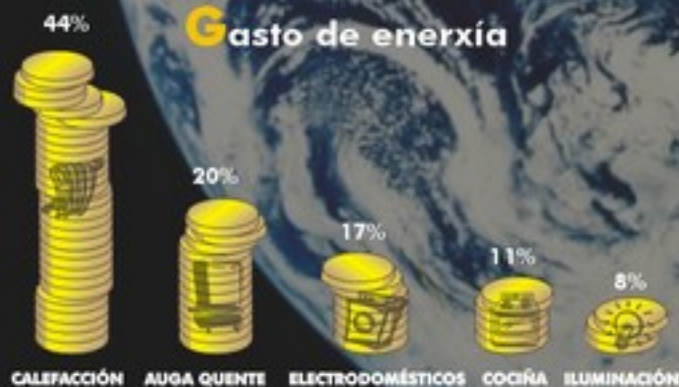


Pasa o ferro á maior cantidade posible de roupa de cada vez.



Non abuses da calefacción: polo día que non supere os 20 °C e pola noite apágaa.

Etiquetaxe enerxética



Cualificación enerxética	Consumo	Avaliación
Mais eficiente		
A	menor de 45%	Consumo de enerxía inferior á media
B	entre 45 - 55%	
C	entre 55 - 75%	
D	entre 75 - 90%	Consumo enerxético medio
E	entre 90 - 100%	
F	entre 100 - 110%	Consumo de enerxía superior á media
G	entre 110 - 125%	
Menos eficiente		
G	maior do 125%	

transporte

Consellos



Sempre que sexa posible emprega o transporte público ou desprázate en bici ou a pé.



Á hora de mercar elixe un coche con baixos niveis de consumo e emisións; esixe a "etiqueta obrigatoria" de cada modelo.



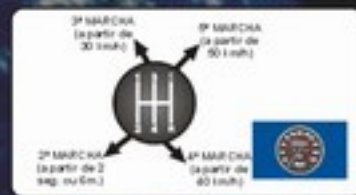
Usa o aire acondicionado con moderación. Podes aforrar o 25% de consumo.



Mantén a presión correcta nos pneumáticos. Unha pequena diferenza pode provocar un aumento do 3% no consumo.

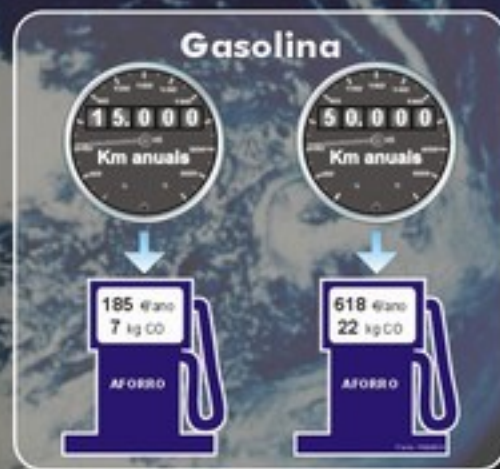


Evita circular coas ventás baixadas. O consumo pode aumentar nun 5%.



Nos cambios de marcha intenta manter o vehículo a 2.000 ou 2.500 rpm.

Aforro anual con conducción eficiente



Combustibles alternativos



Hidróxeno



Bioetanol



Gas natural



Híbrido



Aire comprimido



Biodiesel

auga

Reparto da auga doce dispoñible para o consumo e poboación no mundo



Fonte: UNESCO

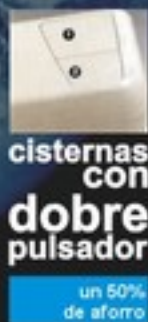
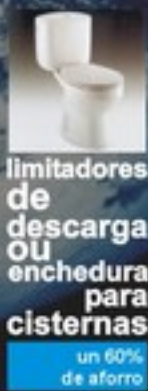
Só o 3% da auga da Terra é doce, e menos do 1% é accesible para o uso humano. Na actualidade 1 de cada 4 persoas no mundo carecen de auga potable, e no ano 2050 prevese que 8 de cada 10 persoas sufrirán a súa escaseza.

Todos/as debemos ser conscientes da importancia da auga para a vida e da necesidade de que o seu uso sexa eficiente e responsable.

Consellos



Consumo de auga



Sistemas de aforro

A FUNDACIÓN SOTAVENTO GALICIA constituíuse o 11 de maio de 2005 como fundación de interese galego e foi promovida por Sotavento Galicia, S.A. Como patrono fundador único.

Os fins fundacionais son os seguintes:

- **A promoción, divulgación, formación, fomento e debate de todos os aspectos relacionados coas enerxías renovables.**
- **Promoción e realización de proxectos, estudos e outras actuacións de investigación e experimentación relacionadas coa eólica en particular e coas enerxías renovables en xeral.**
- **Fomentar e divulgar a importancia do aforro e eficiencia enerxética para conseguir un desenvolvemento sostible.**
- **Promover, divulgar e fomentar actuacións que vinculen o desenvolvemento enerxético coa súa interacción co medio natural.**
- **Calquera outro tipo de actuación que implique unha mellora na optimización e implantación das enerxías renovables en xeral e da eólica en particular.**

A Fundación desenvolve as súas actividades nas instalacións do parque Eólico Experimental Sotavento. Estas actividades céntranse en tres áreas:

- 1. Área educativa-divulgativa**
- 2. Área técnica**
- 3. Área de exposicións**

Máis información na páxina web www.sotaventogalicia.com





FUNDACIÓN
SOTAVENTO
GALICIA



www.sotaventogalicia.com