

GUÍA PRÁCTICA DE AFORRO DE ENERXÍA



INTRODUCCIÓN

PÁX. 9

O CONSUMO ENERXÉTICO

PÁX. 12

PÁX. 13 O CONSUMO DOMÉSTICO

O ETIQUETADO ENERXÉTICO

PÁX. 16 OS ELECTRODOMÉSTICOS

PÁX. 16 O COCHE

PÁX. 17 AS FONTES DE LUZ

PÁX. 18 A VIVENDA

O TRANSPORTE

PÁX. 22 A CONDUCCIÓN EFICIENTE

PÁX. 24 OUTRAS INFLUENCIAS NO CONSUMO DO VEHÍCULO

OS ELECTRODOMÉSTICOS

PÁX. 28 O FRIGORÍFICO E O CONXELADOR

PÁX. 29 A COCIÑA

PÁX. 29 O FORNO

PÁX. 29 A ENCIMEIRA

PÁX. 29 A LAVADORA E A SECADORA

PÁX. 29 A LAVADORA

PÁX. 30 A SECADORA

PÁX. 31 A LAVADORA-SECADORA

PÁX. 31 A LAVALOUZAS

PÁX. 31 O FERRO DE PASAR

PÁX. 31 SON E IMAXE

PÁX. 32 O ORDENADOR

PÁX. 32 A ASPIRADORA

PÁX. 32 O CONSUMO OCULTO

A ILUMINACIÓN

PÁX. 36 AS FONTES DE LUZ

PÁX. 37 TIPOS DE LÁMPADAS

PÁX. 38 EQUIPOS AUXILIARES

PÁX. 39 SISTEMAS DE CONTROL

PÁX. 39 CONSELLOS DE AFORRO

CLIMATIZACIÓN E AUGA QUENTE SANITARIA

PÁX. 42 A CLIMATIZACIÓN

PÁX. 42 O AIRE ACONDICIONADO

PÁX. 42 A CALEFACCIÓN

PÁX. 43 A AUGA QUENTE SANITARIA

PÁX. 43 SISTEMAS DE CALEFACCIÓN

PÁX. 43 OS SISTEMAS INDIVIDUAIS

PÁX. 44 O ACUMULADOR DE CALOR

PÁX. 45 A BOMBA DE CALOR

PÁX. 45 SISTEMA CALDEIRA E RADIADORES DE AUGA

PÁX. 46 CONSELLOS DE AFORRO

A AUGA

PÁX. 48 HÁBITOS DE CONSUMO RESPONSABLE

A RECICLAXE

PÁX. 50

PÁX. 51 OS NÚMEROS DA RECICLAXE

PÁX. 52 HÁBITOS DE RECICLAXE RESPONSABLE

NAS COMUNIDADES DE PROPIETARIOS

PÁX. 54

NO TRABALLO

PÁX. 58

NA ESCOLA

PÁX. 62

VIVENDAS EFICIENTES

PÁX. 66

A BRICOLAXE

PÁX. 70

SEGURIDADE NO FOGAR

PÁX. 72 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

PÁX. 73 INSTALACIÓN DE GAS

A FACTURACIÓN ENERXÉTICA

PÁX. 76 ELECTRICIDADE

PÁX. 76 AS TARIFAS DE ÚLTIMO RECURSO (TUR)

PÁX. 76 O BONO SOCIAL

PÁX. 77 A TARIFA SOCIAL

PÁX. 77 A CONTRATACIÓN NO MERCADO LIBRE

PÁX. 78 GAS

PÁX. 78 AS TARIFAS DE ÚLTIMO RECURSO (TUR)

AS ENERXÍAS RENOVABLES

PÁX. 80 ENERXÍA EÓLICA

PÁX. 80 VANTAXES E INCONVENIENTES DA ENERXÍA EÓLICA

PÁX. 81 ENERXÍA SOLAR

PÁX. 81 ENERXÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

PÁX. 81 ENERXÍA SOLAR TÉRMICA

PÁX. 81 ENERXÍA XEOTÉRMICA

PÁX. 82 ENERXÍA DO MAR

PÁX. 83 BIOMASA E BIOCARBURANTES

PÁX. 83 BIOMASA

PÁX. 83 BIOCARBURANTES

PÁX. 84 ENERXÍA HIDRÁULICA

AS ENERXÍAS CONVENCIONAIS

PÁX. 86 O PETRÓLEO

PÁX. 87 O GAS NATURAL

PÁX. 87 O CARBÓN

PÁX. 88 A ENERXÍA NUCLEAR

DICIONARIO

PÁX. 90

UNIDADES E FACTORES DE CONVERSIÓN

PÁX. 96

INTRODUCCIÓN



INTRODUCCIÓN

Na exposición de motivos da Lei 3/1999, a través da cal nace o Instituto Enerxético de Galicia (Inega), destácanse algúns aspectos que definen a actual realidade enerxética e o valor estratéxico deste subsector económico.

Esta exposición incide en que a utilización racional da enerxía é un factor clave da concorrencia empresarial e da calidade de vida dos cidadáns, en que é necesario e obrigado harmonizar o uso dos recursos enerxéticos, o respecto ambiental, a urxencia de diversificar as fontes enerxéticas e diminuír, na medida do posible, a nosa dependencia do exterior.

O Instituto Enerxético de Galicia (Inega) é un ente de dereito público, con personalidade xurídica e patrimonio propio. Está adscrito á Consellería competente en materia de enerxía e suxeito, nas súas actividades, aos programas e directrices xerais da Xunta de Galicia, pero con autonomía funcional para realizar estudos, ditames, peritaxes e actividades formativas e comerciais para a Administración pública, para as empresas e para os particulares.

Entre as funcións do Inega está orientar aos usuarios nos hábitos de consumo enerxético mediante campañas e actuacións específicas.

Por este e outros motivos, o Instituto Enerxético de Galicia (Inega) elaborou a presente **“GUÍA PRÁCTICA DA ENERXÍA”**, co obxecto de que os cidadáns dispoñan da información e coñecementos necesarios que lles permitan racionalizar as súas actuacións, diminuíndo a dependencia enerxética e valorando as consecuencias sobre o medio ambiente, o que contribuirá á consecución dun “desenvolvemento sostido”.



O CONSUMO ENERGÉTICO



O CONSUMO ENERXÉTICO

O consumo de enerxía é necesario para o desenvolvemento da nosa sociedade. Sen enerxía non poderíamos gozar do noso estilo de vida (non teríamos iluminación, nin calefacción, non poderíamos ver a televisión, nin desprazarnos en coche).

A medida que unha sociedade vai desenvolvéndose, o consumo de enerxía aumenta, pero non necesariamente dun xeito eficiente.

Cun uso responsable e eficiente da enerxía, poderemos dispoñer de maiores prestacións de servizos e confort sen ter que consumir máis enerxía. Pódese dicir que a eficiencia enerxética provoca un aumento da calidade de vida, protexe o medio ambiente e diminúe a nosa dependencia do exterior.

Da obtención, transformación, transporte e uso final da enerxía derivan importantes impactos medioambientais. Hai que ter en conta que a produción de enerxía, e o seu uso, tanto na industria como nos fogares e medios de transporte, é responsable da maioría das emisións de CO₂, principal gas do efecto invernadoiro.

Os impactos ambientais que se producen coa utilización e a transformación da enerxía poden ser de alcance local ou global, ou ter efectos de curto ou de longo prazo. Así, por exemplo, as emisións de partículas procedentes das centrais de xeración

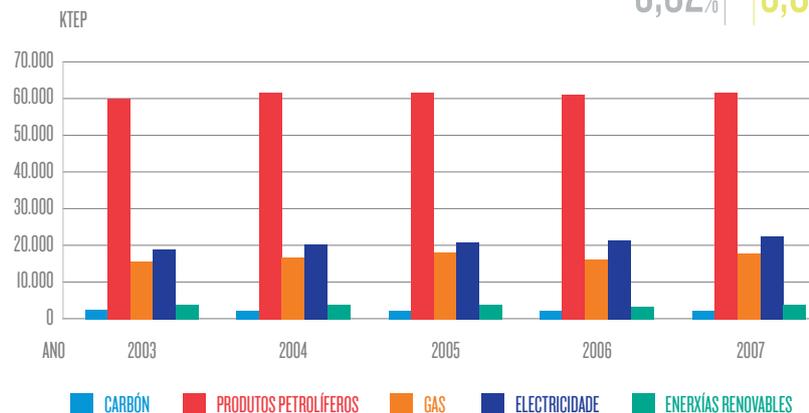
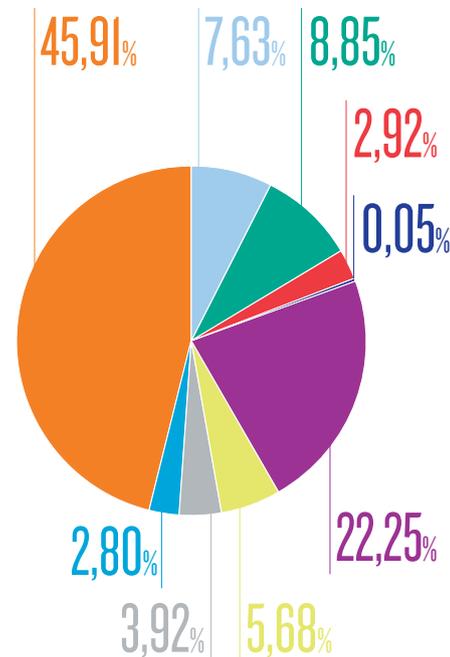
teñen un alcance local, mentres que as súas emisións de CO₂ o teñen global. Os impactos dos vertidos das refinerías teñen un alcance de curto prazo, mentres que o problema dos residuos radioactivos é de longo prazo.

Sabía que España ten unha dependencia enerxética do exterior do 82%, por enriba da media europea, que é do 50%, e no caso do petróleo a dependencia é practicamente total.

O consumo final de enerxía en España no período 2003-2007 incrementouse nun 7,31%, o que representou un incremento medio anual do 1,81%.

Na gráfica que se achega pódese ver a evolución do consumo final de enerxía por enerxías en España no período 2003-2007 (datos do Instituto Nacional de Estatística); na gráfica pódese ver a gran dependencia que temos dos produtos petrolíferos.

É un feito que o noso consumo se sustenta maioritariamente nas fontes de enerxía non renovables, fundamentalmente petróleo e gas. Na seguinte gráfica pódese ver a distribución do consumo final de produtos petrolíferos e gas do ano 2007 en España (datos INE).



O CONSUMO DOMÉSTICO

Os fogares co transporte foron os sectores que máis incrementaron o seu consumo nos últimos anos. O consumo de enerxía polas familias é xa un 30% do consumo total de enerxía do país.

O uso do vehículo privado, a calefacción e incluso o consumo eléctrico son responsables da emisión de CO₂ á atmosfera, principal gas responsable do efecto invernadoiro. Cada fogar é responsable de producir ata 5 toneladas de CO₂ anuais.

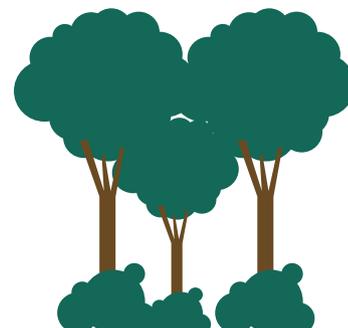
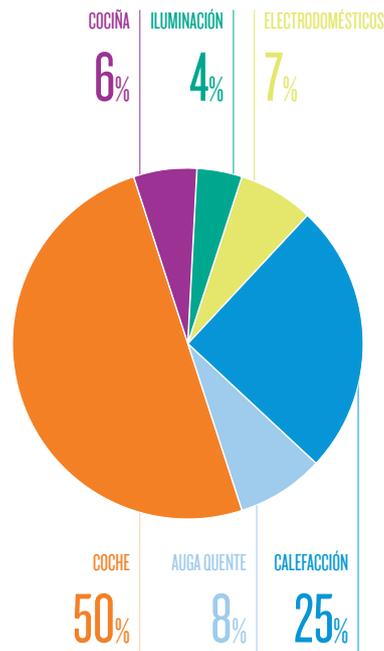
No período 2003-2007, o crecemento de poboación en España foi do 5,81% (media anual do 1,42%), e o consumo de enerxía eléctrica nos fogares españois aumentou un 13,02% (cunha media anual do 3,20%).

No mesmo período, o crecemento de poboación en Galicia foi do 0,78% (media anual do 0,19%), e o consumo de enerxía eléctrica nos fogares galegos aumentou un 10,92% (cunha media anual do 2,66%).

Este crecemento do consumo debeuse principalmente á mellora da calidade de vida que se traduce nun incremento do equipamento doméstico.

O consumo enerxético medio dunha familia galega representa un custo aproximado duns 2.600 € anuais, sendo o vehículo particular o que supón a maior porcentaxe de consumo enerxético na facturación anual dunha familia media, tal e como pode apreciarse na seguinte gráfica.

É precisamente no noso fogar e no noso vehículo onde debemos comezar con prácticas de aforro e o uso eficiente da enerxía. No presente caderno expóñense algúns consellos e actitudes útiles no noso facer cotián.



O ETIQUETADO ENERGÉTICO



O ETIQUETADO ENERXÉTICO

Desde 1992 a Comisión Europea vén sacando diversas directivas que se traspoñen á lexislación dos países membros e pola que establecen os requisitos de rendemento enerxético de diferentes equipos consumidores de enerxía.

A etiqueta enerxética é unha ferramenta informativa ao servizo dos usuarios e de aplicación en toda Europa. A etiqueta enerxética permite ao consumidor coñecer de xeito rápido a eficiencia enerxética dun equipamento ou instalación.

A etiqueta enerxética achega importantes vantaxes; así, para o consumidor supón un menor consumo, menor custo no ciclo de vida do produto, mellores resultados e un maior confort, e para o medio ambiente supón un menor impacto ambiental.

OS ELECTRODOMÉSTICOS

Débase ter en conta que ao adquirir un novo electrodoméstico, o gasto que fagamos non finaliza no momento da compra, senón que durará todo o tempo que se goce del. Teña en conta que máis do 90% do impacto sobre o medio ambiente dos electrodomésticos se produce durante o seu uso nos fogares debido, principalmente, ao consumo de recursos (auga e enerxía).

Sabía que o consumo de enerxía para prestacións semellantes pode chegar a ser

case o triplo nos electrodomésticos da clase “G”, que nos de clase “A”. Se a iso unimos o feito de que a maior parte dos grandes electrodomésticos teñen unha vida media que supera os dez anos, temos que o aforro na factura eléctrica dun electrodoméstico de clase “A”, con respecto a un electrodoméstico de clase “G”, pode chegar a superar, dependendo do tamaño do aparato, os 800 euros ao longo da súa vida útil.

Os tipos de electrodomésticos que teñen obriga de levar a etiqueta enerxética son:

- Os frigoríficos e conxeladores
- As lavadoras
- As lavalouzas
- As secadoras
- As lavadoras-secadoras
- Os fornos eléctricos
- O aire acondicionado

A etiqueta enerxética clasifica os electrodomésticos en sete clases segundo a súa eficiencia, identificadas por un código de cores e letras que van desde a cor verde e letra “A” para os equipamentos máis eficientes, ata a cor vermella e letra “G” para os equipamentos menos eficientes.

Para os frigoríficos e conxeladores aprobáronse dúas novas clases de eficiencia enerxética aínda máis esixentes que a clase “A”.

- **Clase A+** para os aparatos cun consumo inferior ao 42% do consumo medio dun aparello equivalente.
- **Clase A++** para os aparatos que consuman por debaixo do 30% do consumo medio dun aparello equivalente.

As etiquetas teñen unha parte común que fai referencia á marca, denominación do electrodoméstico e clase de eficiencia enerxética; e outra parte que varía dun electrodoméstico a outro e que fai referencia a outras características, segundo a súa finalidade (a capacidade de conxelación para frigoríficos, o consumo de auga para lavadoras e lavalouzas, etc.).

A etiqueta enerxética debe estar sempre visible e o consumidor ten dereito a esixila á hora de mercar un equipo regulado polo etiquetado enerxético.

Á hora de mercar un electrodoméstico, ademais do prezo, debemos de ter en conta outros factores como o consumo de enerxía, de auga (no caso de lavadoras e lavalouzas), a eficiencia de secado (no caso das secadoras), a capacidade, o ruído, as emisións de CO₂, etc.

O COCHE

Á hora de comprar un coche, son moitos os factores que inflúen na nosa decisión: a marca, a potencia, o tamaño, a seguridade, etc. Ademais das nosas preferencias persoais é recomendable elixir un coche que se adapte ás nosas necesidades.

Por exemplo, se a maioría dos nosos desprazamentos son pola cidade, non é aconsellable un vehículo de gran potencia ou tamaño, xa que implica un maior consumo, maior emisión de gases contaminantes e maior custo, e as vantaxes que nos pode proporcionar o tamaño e a potencia

en viaxes interurbanas non se aproveita no medio urbano.

É moi importante considerar o consumo do coche como un dos factores máis decisivos no momento da compra.

Co fin de conseguir aforros de enerxía e diminucións de emisións de CO₂ significativas o Real decreto 837/2002 do 2 de agosto (BOE núm. 185 do 3 de agosto) estipula a obrigatoriedade de facilitar información sobre consumo e emisións de CO₂ dos vehículos turismos novos que se poñan á venda ou se ofrezan en arrendamento financeiro en España.

Esta información chegará ao usuario do seguinte xeito:

Unha etiqueta obrigatoria, colocada de xeito visible en cada modelo de coche e no punto de venda, que conteña os datos oficiais de consumo de combustible e emisións de CO₂ e faga referencia ao modelo e tipo de carburante.

Un cartel, que se exhibirá para cada marca e para todos os modelos de coches novos dispoñibles nos puntos de venda cos datos oficiais relativos ao consumo de carburante e ás emisións de CO₂, destacando os coches cun menor consumo.

Nos impresos de promoción incluírase información oficial sobre o consumo de carburante e as emisións de CO₂ dos coches aos que faga referencia.

Unha guía que contén unha listaxe de todos os modelos de coches novos postos á

venda (gasolina e gasóleo), coa información de consumo de carburante e as emisións de CO₂, clasificados por marca.

Unha etiqueta voluntaria, de xeito complementario e con carácter voluntario colocárase tamén unha etiqueta que inclúe, ademais da información mencionada, a clasificación por consumo comparativo do coche.

Na etiqueta voluntaria, o consumo oficial de carburante dun coche compárase co valor medio do consumo dos coches postos á venda en España por todos os fabricantes, con igual tamaño e carburante.

Esta diferenza coa media exprésase en porcentaxe e asígnase unha cor determinada e unha letra. Deste xeito, os coches clasifícanse desde a letra “A” e a cor verde (menor consumo de combustible) ata a letra “G” e cor vermella (coches que máis consomen).

Sabía que a partir de novembro de 2011 será obrigatorio o uso da etiqueta enerxética nos pneumáticos, onde se facilitarán datos como a incidencia no consumo, o agarre ou o ruído na rodada.

A etiqueta enerxética, igual que nos electrodomésticos, ou a etiqueta voluntaria dos coches clasificará os pneumáticos en sete clases determinados por un color e unha letra.

AS FONTES DE LUZ

A iluminación representa sobre o 4% do consumo de enerxía dunha familia media,

polo que a utilización de fontes de luz eficientes repercutirá nunha redución do consumo e da facturación enerxética.

As fontes de luz para uso doméstico, o mesmo que os electrodomésticos, dispoñen do seu etiquetado enerxético, onde se indica a súa eficiencia enerxética.

O etiquetado enerxético clasifica as fontes de luz en sete clases segundo a súa eficiencia, identificadas por un código de cores e letras que van desde a cor verde e letra A para as lámpadas máis eficientes, ata a cor vermella e letra G para as lámpadas menos eficientes.

O Real decreto 838/2002 do 2 de agosto traspón a Directiva 2000/55/CE, que foi aprobada no Parlamento Europeo o 18 de setembro. Esta directiva regula os requisitos de eficiencia enerxética dos balastos de lámpadas fluorescentes.

Con esta medida tense como obxectivo reducir o consumo de enerxía dos balastos para lámpadas fluorescentes abandonando pouco a pouco aqueles que sexan menos eficientes a favor de balastos máis eficientes que permitan ademais un importante aforro enerxético.

Esta directiva exclúe os balastos integrados en lámpadas, balastos que, estando destinados a luminarias, fosen instalados en mobles e os balastos destinados á exportación fóra da Comunidade.

Os balastos deben ir co marcado “CE”. O marcado “CE” haberá de colocarse de xeito

visible, lexible e indeleble nos balastos e na súa embalaxe. É decisión do fabricante incorporar no balasto unha etiqueta indicando o índice de eficiencia enerxética.

Defínese como índice de eficiencia enerxética a potencia máxima de entrada do circuito balasto – lámpada. Existen sete niveis de eficiencia; clasificándoas de mellor a peor, son:

A1 balastos electrónicos regulables.

A2 balastos electrónicos de baixas perdas.

A3 balastos electrónicos estándar.

B1 reactancias electromagnéticas de moi baixas perdas.

B2 reactancias electromagnéticas de baixas perdas.

C reactancias electromagnéticas de perdas moderadas.

D reactancias electromagnéticas de altas perdas.

Escoller o balasto máis adecuado para a nosa instalación, ademais de supoñer unha redución do consumo e o gasto enerxético, suporá un aumento na vida das lámpadas.

A VIVENDA

Os edificios teñen unha grande incidencia no consumo de enerxía a longo prazo, polo que todos os edificios novos deberían cumprir uns requisitos mínimos de eficiencia enerxética adaptados ás condicións climáticas da zona na que se atopan.

Un edificio será mais eficiente canto menos consumo enerxético teña, e terá menos

consumo canto mellor sexa a súa calidade construtiva e canto mellor sexa o rendemento das súas instalacións.

O Real decreto 47/2007 do 19 de xaneiro traspón parcialmente a Directiva 2002/91/CE relativa á eficiencia enerxética dos edificios. Esta normativa establece a obriga de poñer a disposición dos compradores ou usuarios dos novos edificios un **certificado de eficiencia enerxética** que conteña información obxectiva sobre as características enerxéticas dos edificios, de forma que se poida valorar e comparar a súa eficiencia enerxética, favorecendo así a promoción dos edificios de alta eficiencia enerxética e os investimentos en aforro de enerxía.

Hoxe en día este certificado é obrigatorio para:

- Novos edificios.
- Reformas ou rehabilitacións de edificios existentes, cunha superficie útil superior a 1000 m² onde se renove máis do 25% do total dos seus cerramentos.

O certificado de eficiencia enerxética, ademais doutra información, presenta unha **etiqueta de eficiencia enerxética**, que sinala o nivel de cualificación de eficiencia enerxética obtida por un edificio. Esta etiqueta clasifica os edificios en sete letras que van dende a letra A (máis eficiente) á letra G (menos eficiente).

Cada edificio novo terá dous certificados de eficiencia enerxética, segundo a fase na que se atope:

- **O certificado de eficiencia enerxética de proxecto**, subscripto polo proxectista, que deberá formar parte do proxecto de execución, e sen o cal non se poderán comezar as obras de construción.
- **O certificado de eficiencia enerxética do edificio terminado**, subscripto pola dirección facultativa, realizarase ao remate das obras recollendo as posibles modificacións ao proxecto. Este certificado formará parte do libro do edificio e será necesario para obter a licenza de primeira ocupación.

O certificado de eficiencia enerxética terá unha validez de 10 anos, e o propietario do edificio será o responsable da súa renovación.

En Galicia, os certificados de eficiencia enerxética (CEE) deberán inscribirse no *Rexistro de CEE de edificios de nova construción da Comunidade Autónoma de Galicia*. Este rexistro ten carácter público e ofrece información veraz e transparente á cidadanía do comportamento enerxético dos edificios da nosa Comunidade.

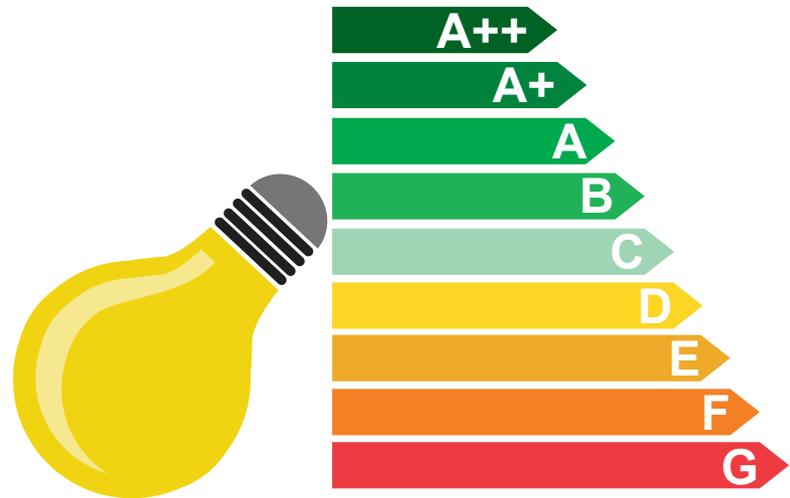
Sabía que, se compra ou aluga un edificio de nova construción, o contrato de compravenda ou alugueiro debe facer mención á súa etiqueta enerxética. Ademais o vendedor ou arrendador entregará o certificado de eficiencia enerxética debidamente rexistrado.

Calquera publicidade de venda ou alugueiro dun inmovible que teña a obriga de dispoñer do certificado de eficiencia ener-

xética deberá conter a etiqueta enerxética do edificio indicando o n.º de rexistro. Se esta publicidade é previa á construción farase mención á cualificación de eficiencia enerxética do proxecto. No caso de que o edificio xa estea rematado farase mención á cualificación de eficiencia enerxética do edificio rematado.

Os edificios públicos pertencentes ao ámbito de aplicación, así como ás vivendas de promoción pública (VPP), deberán ter unha cualificación mínima de “C”. Ademais estes edificios estarán obrigados a exhibir a etiqueta de eficiencia enerxética.

**ESIXA SEMPRE A ETIQUETA ENERXÉTICA,
MERQUE EQUIPAMENTOS DE CLASE ENERXÉTICA A**



O TRANSPORTE



O TRANSPORTE

O transporte é unha das principais causas da nosa dependencia enerxética do exterior, ademais de presentar un grave problema de contaminación ambiental.

A combustión de carburantes produce emisións de CO₂, que é un gas de efecto invernadoiro que contribúe ao calentamento da terra (1 litro de gasolina produce 2,32 kg de CO₂ e 1 litro de gasóleo 2,6 kg de CO₂).

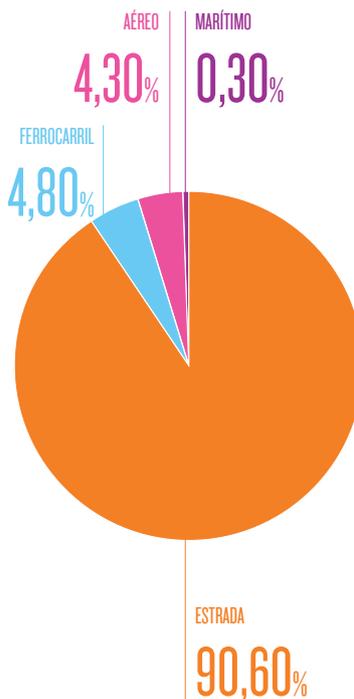
Ademais das emisións de CO₂ os vehículos producen outras substancias contaminantes como N₂, CO, NO_x, HC, partículas, etc.

Como se pode ver na gráfica que se achega, existe un desequilibrio na participación dos diferentes modos de transporte e no consumo de enerxía do sector do transporte.

Na gráfica pode verse o dominio do transporte por estrada sobre os outros modos.

Dentro do transporte por estrada, o vehículo privado está a gañar cada vez máis protagonismo.

O consumo de combustibles para transporte (gasolina e gasóleo A+B) na nosa Comunidade supuxo no ano 2007 o 6,5% do consumo total de España e no período 2003-2007 o consumo de combustibles no transporte en Galicia incrementouse nun 9,3% (datos INE).



Sabía que, en viaxes interurbanas, o coche consome, por viaxeiro e quilómetro, case tres veces máis que o autobús. Esta diferenza incrementase máis nos centros urbanos, onde o transporte público é aínda máis eficiente que o coche, ademais de ser, en moitos casos, máis rápido e máis barato.

Valore a posibilidade de utilizar o autobús e, en pequenos percorridos, considere a posibilidade de ir a pé.

Galicia, cun parque móbil de 1.896.594 vehículos no ano 2008, representa o 6,12% do parque móbil de España, e é a quinta Comunidade Autónoma cun maior parque móbil por detrás de Cataluña, Madrid, Valencia e Andalucía.

A CONDUCCIÓN EFICIENTE

A conducción eficiente é un novo xeito de conducción, especialmente indicada en desprazamentos urbanos, que ten por obxecto:

- Un baixo consumo de carburante.
- Unha redución da contaminación ambiental.
- Un maior confort na conducción.
- Unha diminución dos riscos na estrada.

Respecto aos xeitos convencionais de conducción, a conducción eficiente guíase por unha serie de regras sinxelas e eficaces, que tratan de aproveitar as posibilidades que ofrecen as tecnoloxías dos motores dos coches actuais.

Estas técnicas de conducción proporcionan:

Ao Conductor un aforro de combustible (media dun 15%), un aforro económico, unha maior comodidade e unha redución da tensión na conducción, un menor risco e gravidade dos accidentes, menores custos de mantemento do vehículo e menor tempo de conducción.

Á cidade, unha redución das emisións contaminantes, unha redución da contaminación acústica e unha circulación máis fluída (menos atascos).

Globalmente, unha redución de emisións de gases de efecto invernadoiro, un aforro enerxético a escala nacional e unha menor dependencia do exterior.

Sabía que, un coche de gasolina circulando por cidade, de cada litro que consome, o 62% vaise en perdas do motor, o 17% en períodos en ralenti, o 6% en perdas na transmisión e que tan só se aproveita o 15% para mover o vehículo.

Dez conceptos básicos para unha conducción eficiente:

1º Arranque e posta en marcha

Arranque o motor sen pisar o acelerador, nos coches de gasolina inicie a marcha inmediatamente e nos coches de gasóleo espere uns cinco segundos antes de iniciar a marcha.

2º A primeira marcha

É a marcha que máis consome, polo que só se usa para iniciar a marcha, débese cambiar a segunda aos dous segundos ou 6 metros de percorrido.

3º Aceleración e cambio de marchas

Nos procesos de aceleración, teremos que cambiar de forma rápida ata a marcha máis longa na que se poda circular, así teremos que:

Segundo revoluciones:

- coches de gasolina, cambiamos de marcha entre 2000 e 2500 rpm
- coches de gasóleo, cambiamos de marcha entre 1500 e 2000 rpm.

Segundo velocidade:

- de 1ª a 2ª aos 2 segundos ou 6 m de percorrido
- de 2ª a 3ª aos 30 km/h
- de 3ª a 4ª aos 40 km/h
- de 4ª a 5ª aos 50 km/h

4º Utilización das marchas

Circle na marcha máis longa que permitan as condicións do tráfico e a baixas revoluciones. Sempre que sexa posible circule en 4ª e 5ª marcha, respectando os límites de velocidade.

5º A velocidade

Manteña unha velocidade o máis uniforme posible; buscar fluidez na circulación, evitando as freadas, aceleracións e cambios de marcha innecesarios.

6º Deceleracións

Levante o pé do acelerador e deixe rodar o vehículo coa marcha engranada nese intre, sen reducir, frear de xeito suave e progresiva co pedal do freo, reducindo a marcha o máis tarde posible.

Sabía que, circulando a máis de 20 km/h cunha marcha engranada, se non pisa o acelerador, o consumo de carburante é nulo.

7º Detencións

Sempre que a velocidade e o espazo o permitan deteña o coche sen reducir previamente de marcha.

8º Paradas

Nas paradas prolongadas, de máis duns 60 segundos, é recomendable apagar o motor. Un coche en ralenti consome entre 0,4 e 0,9 litros/hora. Se o seu vehículo dispón de sistema Star/Stop procure que estea activo.

9º Pendentes

Ascendente:

Circular na marcha máis longa que permita a vía, adecuando a posición do acelerador á velocidade desexada. Reducir a marcha o máis tarde posible.

Descendente:

Rodar por inercia na marcha máis longa que permita manter a velocidade desexada e controlada. Realizar pequenas correccións co pedal do freo.

Se non se pode controlar a velocidade coas correccións do pedal de freo reducir unha marcha.

10º Anticipación e seguridade

Manter unha adecuada distancia de seguridade e un amplo campo de visión que permita ver dous ou tres coches por diante, permítenos anticipar a nosa conducción ante posibles obstáculos ou unha redución da velocidade de circulación na vía.



Na maioría das situacións, aplicar as regras de condución eficiente contribúe ao aumento da seguridade viaria. Non obstante, existen situacións que requiren accións específicas distintas para que a seguridade non se vexa afectada.

OUTRAS INFLUENCIAS NO CONSUMO DO VEHÍCULO

Existen situacións e actitudes que inflúen de xeito importante no consumo do noso vehículo; así temos que:

- Circular a altas velocidades incrementa de forma considerable o consumo de combustible (o consumo aumenta cuadráticamente coa velocidade). Moderar a velocidade é ademais clave para mellorar a seguridade nas estradas.
- Os accesorios exteriores, como a baca, aumentan a resistencia do vehículo ao aire, o que supón un incremento do consumo de carburante. Non é recomendable transportar obxectos no exterior do vehículo se non é absolutamente necesario.

Sabía que, un vehículo circulando a 120 km/h, coas barras portaequipaxes instaladas sen carga, incrementa o seu consumo nun 7,5%, se leva o compartimento portaequipaxes o consumo aumenta nun 16% e a baca cargada pode supoñer un incremento do consumo de combustible do 39%.

- O aire acondicionado ou o climatizador son equipamentos do vehículo que incrementan o consumo de combustible (ata o 20%), polo que é recomendable o seu uso con moderación.
- Para conseguir unha sensación de benestar no coche, aconséllase manter a temperatura interior entre os 23-24 °C ou como norma xeral evitar un salto de temperatura entre o interior do vehículo e o exterior superior a 12 °C.
- Conducir coas ventás do vehículo baixadas aumenta a resistencia do vehículo e polo tanto prodúcese un

maior consumo (ata un 5%). Para ventilar é máis recomendable utilizar de maneira adecuada a circulación forzada do vehículo.

- Utilizar os teitos practicables para ventilar o interior do vehículo supón un incremento do consumo de combustible ata un 15%.
- O peso dos obxectos transportados no vehículo e o dos seus ocupantes inflúe sobre o consumo de xeito apreciable, sobre todo nos arranques e períodos de aceleración. Ademais, unha mala distribución da carga afecta á seguridade e aumenta os gastos de mantemento e reparación.

Sabía que, por cada 100 kg de sobrepeso incrementa o consumo do vehículo nun 5%.

- O mantemento do vehículo inflúe no consumo de carburante. Será especialmente importante o bo estado do



motor, o control de niveis e filtros e sobre todo unha presión adecuada dos pneumáticos. A presión e o estado dos pneumáticos son ademais fundamentais para a seguridade do seu vehículo.

- Unha presión dos pneumáticos de 0,3 bares por debaixo da recomendada polo fabricante supón un incremento medio do consumo dun 3%.
- Outros elementos que inciden no consumo do vehículo e polo que debemos ter un especial coidado no seu uso son a luneta térmica e a iluminación interior, pois o seu uso supón un incremento do consumo de carburante do 3 e o 2% respectivamente.

LEMBRE:

A anticipación ponse en práctica cando se circula cun amplo campo de visión da vía e das circunstancias da circulación. Un campo de visión adecuado é o que permite ver 2 ou 3 coches por diante do noso.

Gardar unha adecuada distancia de seguridade logra un menor uso dos freos, e polo tanto das aceleracións posteriores ás freadas, e tamén un menor número de accidentes ao dispoñer dun maior tempo de reacción.

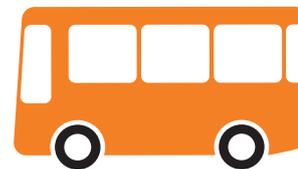
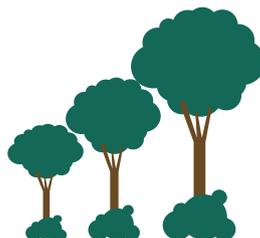
Nas estradas de dobre carril recoméndase evitar o carril rápido e circular preferentemente polo carril da dereita permite unha circulación máis fluída.

Ao entrar nunha rotonda, preste especial atención aos vehículos que circulen por ela, cedendo o paso se fose ne-

cesario, ao ter estes prioridade sobre o vehículo que se incorpora.

O adiantamento é unha das manobras máis perigosas e debe ter sempre unha utilidade. Se o condutor ao adiantar soamente consegue avanzar un par de postos na cola, a ganancia de tempo é nula, o gasto de combustible é alto e a seguridade en xeral comprométese. Debe evitarse adiantar para saltar dun oco a outro.

Na circulación en caravana, manter a distancia de seguridade e non realizar continuas aceleracións e freadas permite unha anticipación das paradas deixando circular o vehículo por inercia, evitando desgastes innecesarios do coche, aforrando carburante e ademais dando a oportunidade aos coches que veñen detrás de seguir rolando tamén, conseguindo deste xeito unha circulación máis fluída.



OS ELECTRODOMÉSTICOS



OS ELECTRODOMÉSTICOS

A inmensa maioría dos electrodomésticos funcionan con electricidade, aínda que existen algunhas alternativas con outras fontes de enerxía como o gas natural.

Existen electrodomésticos de todos os tipos, tamaños e prestacións, que determinan en gran medida o seu consumo.

Ao longo da vida útil dun electrodoméstico, o gasto na factura eléctrica pode ser varias veces superior ao prezo de adquisición deste. Por iso, á hora da compra, hai que fixarse no consumo de enerxía e optar, preferentemente, polos de clase A; son os máis eficientes, aínda que o investimento inicial pode ser algo maior.

Tamén é moi importante elixir un electrodoméstico adaptado ás nosas necesidades. Non basta con que sexa eficiente se non que é determinante que teña un tamaño e prestacións axustadas ás nosas necesidades. Por exemplo, un frigorífico de clase A de 300 litros de capacidade pode gastar máis electricidade que un de clase G de 100 litros.

O FRIGORÍFICO E O CONXELADOR

O frigorífico e o conxelador son os electrodomésticos que máis electricidade consumen no fogar.

Aínda que estes aparatos non teñen unha gran potencia (un frigorífico medio, uns

200 W), ao ter un uso continuado (só se desconecta para eliminar o xeo, a limpeza ou por ausencias prolongadas), teñen un consumo moi apreciable en comparación con outros electrodomésticos de máis potencia como pode ser un secador de pelo (pode acadar os 2.000 W), pero que facemos un uso moito máis puntual del, o que supón un menor consumo ao longo do ano.

Sabía que case o 19% da electricidade consumida nas vivendas españolas se destina á refrixeración e conxelación dos alimentos.

A diferenza doutros aparatos, as prestacións do frigorífico e conxelador dependen das condicións do lugar onde se instale, recomendándose:

- Instalar o conxelador e o frigorífico nun lugar ventilado: a distancia á parede debe ser duns 10 cm como mínimo.
- Se van encaixados, deixar prevista a ventilación na parte inferior e superior indicada polo fabricante. Unha mala ventilación incrementa o funcionamento e o consumo do frigorífico e do conxelador, reducindo a súa duración.
- Situar estes equipos lonxe dos puntos de calor (forno, cociña, etc.) e fóra do alcance dos raios do sol.

O xeo e a xeadada son illantes e dificultan o arrefriamento no interior do frigorífico e do conxelador, incrementando o consumo ata un 30%. Realice a desconxelación cando o xeo acade os 3 mm de espesor.

Nas tendas poden atopar frigoríficos e conxeladores, os chamados “no-frost” ou

sen xeadada, que teñen unha circulación continua de aire no interior que evita a formación de xeo e xeadada.

Consellos para evitar a produción de xeadada no frigorífico e o conxelador:

- Cando garde froita ou verdura no frigorífico ou no conxelador, métaas primeiramente nunha bolsa de plástico ben pechada. Reducirá a perda de líquido mantendo a frescura dos alimentos, á vez que evita a produción de xeadada.
- Non deixe recipientes abertos con líquidos, xa que provocan humidade que tende a depositarse en forma de xeadada, incrementando o consumo.

Outros consellos para ter en conta:

- Realice limpeza periódica da parte traseira do seu frigorífico (sería aconsellable unha vez ao ano). O po acumulado aumenta o consumo do seu aparato ata nun 10%.
- Evite abrir o frigorífico e o conxelador sen necesidade, mantéñao aberto o menor tempo posible. Antes de cocinar, pense que produtos necesitará e cóllaos dunha soa vez.
- Evite introducir alimentos quentes no frigorífico, se os deixa arrefriar fóra aforrará enerxía.
- Cando saque un alimento do conxelador para consumilo ao día seguinte, desconxélelo no frigorífico en lugar de deixalo no exterior; deste xeito, terá ganancias gratúitas de frío.

- Axuste o termóstato para manter unha temperatura de 5° C no frigorífico e de -18° C no conxelador.
- Se vai repoñer ou mercar por primeira vez un frigorífico ou un conxelador para o seu fogar, elixa un equipo que sexa como mínimo de cualificación enerxética A.

A COCIÑA

O FORNO

O forno eléctrico é un dos grandes consumidores do fogar, como todos os aparatos que xeran calor con enerxía eléctrica. Aínda así, o seu consumo non é dos maiores, por ser menor a súa utilización.

Evite abrir a porta do forno innecesariamente, xa que cada vez que a abre perde un 20% da calor acumulada, e aproveite a calor residual do forno, apágueo uns minutos antes de sacar os alimentos.

Procure aproveitar ao máximo a capacidade do forno e cociñe, se é posible dunha vez, o maior número de alimentos.

Xeralmente non é necesario prequentar o forno para coccións superiores a unha hora.

Os fornos de convección favorecen a distribución uniforme de calor, aforran tempo e, polo tanto, gastan menos enerxía.

Use o forno microondas para quentar porcións pequenas de alimentos. Os fornos microondas consomen entre un 30 e un 70%

menos enerxía que os fornos eléctricos convencionais.

Se vai repoñer ou a mercar por primeira vez un forno para seu fogar, elixa un equipo con etiqueta enerxética A.

A ENCIMEIRA

Segundo a enerxía que utilizan cabe distinguir dous tipos de cociñas: a gas e eléctricas. As eléctricas á súa vez poden ser de resistencias convencionais, do tipo vitrocerámicas ou de indución.

As cociñas de indución quentan os alimentos xerando campos magnéticos. Son moito máis rápidas e eficaces que o resto das cociñas eléctricas, conseguindo aforros de enerxía ata dun 30%.

Sabía que, nunha placa eléctrica, se utilizamos unha ola aberta e cun fondo mal difusor da calor, manter fervendo 1,5 litros de auga esixirá unha potencia de 850 W fronte os 150 W que se requirirían cunha ola a presión. Utilice a ola a presión para cociñar, reduce os tempos de cocción e supón un aforro de enerxía, ademais de conservar mellor as vitaminas e as proteínas dos alimentos.

Escolla o recipiente máis adecuado para cociñar. Se utiliza recipientes cunha superficie moi superior alóngase o período de cocción e o consumo enerxético. Se pola contra emprega recipientes cunha superficie menor, prodúcense perdas de enerxía. (Ademais as vitrocerámicas poden estragarse).

Use utensilios de material adecuado. As tarteiras, cafeteiras ou tixolas deben ser de materiais que transmitan rapidamente a calor (aluminio, olas enlousadas, aceiro inoxidable, etc.) con fondos completamente planos e grosos (os fondos grosos transmiten a calor dun xeito máis uniforme), de maneira que o contacto co fogón sexa total.

Apague a vitrocerámica uns minutos antes de terminar a cocción; deste xeito aproveita a calor residual.

A LAVADORA E A SECADORA

Despois do frigorífico e o televisor o electrodoméstico que máis enerxía consome no conxunto do fogar é a lavadora, un electrodoméstico presente nos fogares que ten unha utilización media entre 3 e 5 veces por semana.

A secadora de aire quente é un gran consumidor de enerxía que cada vez está máis presente nos fogares, xa que proporciona unha gran comodidade.

A LAVADORA

A maior parte da enerxía que consome unha lavadora (ata o 85%) utilízase para quentar a auga, polo que é moi importante recorrer aos programas de baixa temperatura.

As novas tecnoloxías e os produtos máis eficientes permiten reducir dun xeito importante o consumo nas lavadoras, así temos:

Deterxentes máis eficientes que permiten lavados moi eficaces a temperaturas baixas.

Melloras tecnolóxicas que diminúen o uso de auga quente, optimizando a acción mecánica cun deseño de novos tambores, paletas, incorporando a recirculación e a xestión electrónica no lavado.

Nas tendas podemos atopar lavadoras que, sen ter un prezo elevado, non precisan funcionar a plena carga, xa que coa xestión electrónica permiten calcular a cantidade de roupa introducida no tambor e xestionar no lavado o consumo de enerxía, auga e deterxente.

Outra solución é a utilización de lavadoras bitérmicas que conseguen reducir o tempo de quentamento da auga conseguindo deste xeito un importante aforro de enerxía (as lavadoras bitérmicas reducen un 25% o tempo de lavado).

As lavadoras bitérmicas son electrodomésticos que no lugar de ter unha toma de auga dispoñen de dúas (unha de auga fría e outra de auga quente). Polo xeral a toma de auga quente conéctase ao circuíto de auga quente sanitaria, que estará alimentado por un depósito acumulador que aproveite as vantaxes das tarifas con discriminación horaria ou no seu lugar unha caldeira (polo xeral de gas).

Se vai repoñer ou mercar por primeira vez unha lavadora para o seu fogar, elixa un equipo con etiqueta enerxética A.

A SECADORA

Como gran consumidor de enerxía, recoméndase o seu uso en situacións de urxencia ou cando as condicións non permitan o secado tendendo a roupa (na tendedeira ou ao sol). En calquera caso, é aconsellable centrifugar a roupa antes de metela na secadora.

Sabía que, tras un centrifugado a 1.000 rpm queda un remanente de humidade do 60%. É dicir, se a carga da lavadora é de 6 kg de algodón, ao final do lavado a roupa contén uns 3,5 litros de auga que se ten que eliminar polo proceso de secado. Por isto é moi importante centrifugar a roupa ao máximo posible para aforrar enerxía durante o secado.

As secadoras a gas, e as que inclúen ciclos con arrefriamento progresivo, que permiten terminar de secar a roupa coa calor residual da secadora, presentan consumos enerxéticos menores.

As melloras de eficiencia enerxética nunha secadora prodúcense polo modo en que se elimina a humidade ou reutiliza a calor remanente. Dependendo de como sexa o tipo de secado e o control electrónico do proceso, a secadora pode ser:

- Con sistema de secado por extracción, onde o aire quente e húmido é expulsado ao exterior para eliminar a humidade e seguir secando (considérase un sistema ineficiente).

- Con sistema de secado por condensación, onde o aire quente e húmido se fai circular por un circuíto de condensación que elimina a auga (considérase un sistema eficiente).
- Con control do secado por sensor de humidade, onde o sistema intelixente detén o secado cando se acada a humidade desexada polo usuario (considérase un sistema eficiente).
- Con control do secado por temporizador, onde o secado se detén cando transcorre o tempo previsto de programación (considérase un sistema eficiente).

Aproveite ao máximo a capacidade da súa secadora e procure que traballe sempre a carga completa. Antes de utilizala, centrifugue previamente a roupa na lavadora.

Non seque a roupa de algodón e a roupa pesada nas mesmas cargas de secado que a roupa lixeira.

Periodicamente limpe o filtro da secadora e inspeccione o orificio de ventilación para asegurarse de non está obstruído.

Use o sensor de humidade para evitar que a súa roupa seque excesivamente, se dispoñ del, utilice o programa “punto de ferro de pasar”, que non chega a secar a roupa completamente.

Se vai repoñer ou mercar por primeira vez unha secadora para o seu fogar, elixa un equipo con etiqueta enerxética A.

A LAVADORA-SECADORA

A lavadora-secadora é un electrodoméstico que combina dúas funcións nun só equipo.

Como lavadora ten un comportamento normal, sendo aplicables as mesmas melloras tecnolóxicas que para o resto de lavadoras, así como idénticas recomendacións para o seu mantemento.

Como secadora, trátase do tipo de secado por condensación, máis eficiente que o de extracción.

Nunha lavadora-secadora pódese secar a metade da roupa que pode lavar, así que para unha capacidade de lavado de 6 kg ten unha capacidade de secado de 3 kg.

Se vai repoñer ou mercar por primeira vez unha lavadora-secadora para o seu fogar, elixa un equipo con etiqueta enerxética A.

A LAVALOUZAS

A lavalouzas é un electrodoméstico que cada vez se atopa máis nos fogares, empregándose practicamente a diario. É un dos electrodomésticos que máis enerxía consomen, xa que o 90% do consumo é para o quentamento de auga.

Actualmente, a tecnoloxía permite dispoñer de modelos que seleccionan a temperatura da auga e de programas económicos que permiten aproveitar a calor do lavado para o aclarado ou o secado, sen ter que consumir enerxía novamente.

Igual que as lavadoras, no mercado pódense atopar lavalouzas bitérmicas que teñen dúas tomas independentes, unha para auga fría e outra para a quente. Deste xeito, a auga quente tómase do circuíto de auga quente sanitaria que procede do acumulador de enerxía solar, quentador ou da caldeira de gas ou gasóleo. Grazas a isto redúcese un 25% o tempo de lavado e afórrase enerxía.

Procure utilizar a lavalouzas cando estea completamente chea e con programas económicos a baixa temperatura, non cargue en exceso nin superpoña pezas.

Se necesita aclarar a louza antes de metela na lavalouzas, utilice auga fría.

Sabía que usar a lavalouzas nun programa económico e a plena carga aforra ata un 60% de enerxía e ata un 40% de auga, respecto a se lava á man e con auga quente.

Un bo mantemento mellora o comportamento enerxético, limpe frecuentemente o filtro.

Se vai repoñer ou mercar por primeira vez unha lavalouzas para o seu fogar, elixa un equipo con etiqueta enerxética A e o tamaño en función das súas necesidades.

O FERRO DE PASAR

O ferro de pasar é outro dos electrodomésticos que presentan un consumo importante dentro da factura de enerxía do fogar.

Programe o seu uso, aforrará tempo, enerxía e cartos.

Procure pasar o ferro á maior cantidade posible de roupa en cada ocasión. Conectalo moitas veces para unhas poucas prendas gasta máis enerxía que se o utiliza unha soa vez para moitas prendas.

Non utilice o ferro de pasar para secar a roupa.

Pase primeiro a roupa grosa, ou que necesite máis calor, e deixe para o final as pezas delgadas, que requiren menos calor. Desconecte o ferro pouco antes de acabar para aproveitar a calor residual.

Gradúe o termóstato de acordo co tipo de tea.

Non deixe conectado innecesariamente o ferro de pasar e revise a superficie de contacto coas pezas para que estea sempre limpa; deste xeito transmitirase a calor de forma máis uniforme.

SON E IMAXE

Cada fogar ten polo menos un televisor. Ao igual que ocorre cos frigoríficos, a potencia unitaria deste electrodoméstico é pequena, pero a súa utilización é moi grande, o que o fai ser responsable dun consumo importante de enerxía. Así mesmo, a maioría dos fogares teñen reprodutor de vídeo, de DVD e cadea musical.

A tendencia actual nos fogares evidencia un aumento da demanda de televisores



cada vez máis grandes e consecuentemente de maior potencia.

Os televisores representan aproximadamente un 10% do consumo eléctrico das familias e despois dos frigoríficos son o equipo de maior consumo a nivel global.

No mercado pódense atopar distintas tecnoloxías nos televisores como o plasma (é o menos eficiente), LCD ou led (é a máis eficiente).

Sabía que, se comparamos uns televisores con tecnoloxía de tubo de baleiro (convencional), LCD e led do mesmo tamaño, o televisor con tecnoloxía led consome un 53% menos que un televisor convencional e un 26% menos que un televisor LCD.

Non manteña acendido “en espera” o seu equipamento de son e imaxe, xa que ademais de consumir enerxía, acurta a vida dos equipos.

Unha boa idea é conectar algúns equipos a bases de conexión múltiple con interruptor. Ao apagar o interruptor da base múltiple apagaremos todos os aparatos conectados a el e poderemos conseguir aforros ata un 3% na factura de electricidade.

Se vai repoñer ou mercar un televisor, solicite ao comercio antes de mercar o consumo que ten o equipo que desexa en funcionamento e en estado de espera (estes datos facilítalos o fabricante na información técnica do seu produto); axudarlle a escoller o equipo que mellor se adapte ás súas necesidades.

O ORDENADOR

Na última década, o equipamento informático tivo un auxe espectacular, case a metade dos fogares dispoñen de ordenador persoal e equipamento ofimático (impresoras, escáner, etc.).

A pantalla é a parte do ordenador persoal que máis enerxía consome e tanto máis canto maior é. As pantallas planas (TFT) consomen menos enerxía que as convencionais.

Os equipos ofimáticos con etiqueta “Energy Star” teñen a capacidade de pasar a un estado de espera transcorrido un tempo determinado no que non se utilice o equipo. En este estado (aforro de enerxía) o consumo de enerxía é como máximo dun 15% do consumo normal.

Compre equipos con sistemas “Energy Star” e programe o ordenador para que ao levar inactivo máis de 10 minutos entre o programa de aforro. Apágueo completamente cando prevexa unha ausencia prolongada (superior a 30 minutos).

Cando non vaíamos utilizar o ordenador durante períodos curtos podemos apagar soamente a pantalla, co cal aforraremos enerxía e ao acendela non teremos que esperar a que se reinicie o equipo.

O salvapantallas que menos enerxía consome é o de cor negra.

As pantallas TFT aforran un 37% da enerxía en funcionamento e un 40% en modo

de espera en comparación cunha pantalla convencional.

É conveniente mercar impresoras que impriman a dobre cara e aparatos de fax que usen papel normal.

Pódense conectar varios equipos ofimáticos (ordenador, impresora, escáner, etc.) a bases de conexión múltiples con interruptor. Ao apagar a base, apagaremos todos os aparatos conectados a ela, co conseguinte aforro enerxético.

A ASPIRADORA

Os filtros e as bolsas de papel da aspiradora saturados fan que o motor traballe sobrecargado incrementando o consumo e reducindo a súa vida útil.

Cando as bolsas estean cheas tróqueas por outras novas, non as reutilice, pense que as bolsas de papel no seu deseño dispoñen de microporos que permiten o paso do aire e reteñen o po; cando as bolsas se atopan cheas os microporos obtúranse, o que fai que o motor faga un maior esforzo aumentando o consumo e as posibilidades de avaría.

Verifique que a manguera e os accesorios estean en bo estado.

O CONSUMO OCULTO

No noso fogar temos unha serie de equipamentos que aínda que os teñamos apaga-

dos seguen consumindo enerxía, é o que se chama o consumo oculto.

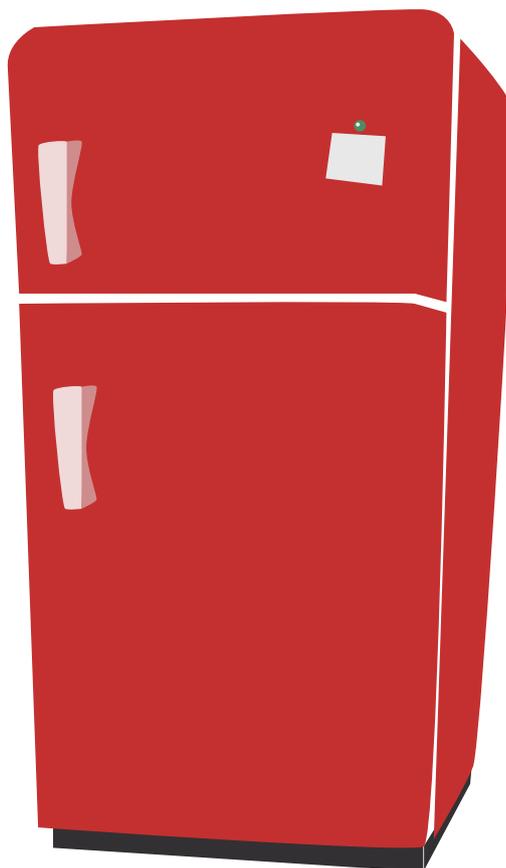
Temos que ter en conta que aparatos como o televisor ou o vídeo seguen presentando un pequeno consumo cando os apagamos co mando.

Estes consumos enerxéticos poden acadar en torno a un 3% da nosa factura de enerxía total do ano.

Este consumo de enerxía, aínda que non representa, nun principio, un custo elevado, supón pagar por algo que non se utiliza, ao tempo que provoca unha diminución da vida do equipamento (máis probabilidades de avarías).

Procure apagar os aparatos co interruptor principal e non co mando a distancia.

Sabía que un televisor con tecnoloxía led consome apagado co mando a distancia sobre un 88% menos que un televisor convencional e sobre un 80% menos que un televisor LCD.



A ILUMINACIÓN



A ILUMINACIÓN

Unha gran parte das nosas actividades realízanse no interior de edificios como o fogar, o traballo, o comercio, actividades deportivas ou lúdicas, e en moitas ocasións cunha moi deficiente iluminación natural. Por isto, é necesario a presenza dunha iluminación artificial que garanta a realización destas actividades.

Sabía que a iluminación é unha das necesidades enerxéticas máis importantes no fogar, representando aproximadamente unha quinta parte do consumo eléctrico.

Conseguir unha iluminación eficiente esixe analizar as necesidades de luz en cada unha das partes a iluminar (non todos os espazos requiren a mesma luz, nin durante o mesmo tempo, nin coa mesma intensidade), tamén inflúe a cor do mobiliario, das paredes e teito, os equipos de iluminación (luminarias, sistemas de control, equipos auxiliares e as fontes de luz).

AS FONTES DE LUZ

Unha idea moi estendida é asociar a luz que proporciona unha lámpada coa cantidade de electricidade necesaria para producila. Así, fálase dunha “bombilla” de 60 ou 100 vatios (W) como sinónimos de lámpadas que producen unha certa luminosidade, cando o vatio é unha unidade de potencia e a luz ten a súa propia unidade de medida que é o lumen (lm).

Para poder comparar distintas fontes de luz, deberemos fixarnos na eficacia luminosa da lámpada, isto é, a cantidade de luz (lm) emitida por unidade de potencia eléctrica (W) consumida e que se mide en lumens por vatio (lm/W). Así cantos máis lumens por vatio teña unha fonte de luz máis eficiente será.

As fontes de luz, independentemente da súa eficiencia luminosa, presentan outras características que se deben ter en conta á hora de escoller a lámpada que imos instalar no noso fogar, así temos:

O índice de reprodución cromática (Ra) é un índice importante para as prestacións visuais e a sensación de confort e benestar, que as cores do contorno, os obxectos e as persoas sexan reproducidos de xeito natural.

Para proporcionar unha indicación obxectiva das propiedades de rendemento en cor dunha fonte luminosa defínese o Índice de Rendemento en Cor (Ra ou I.R.C.). O Ra é o resultado sobre a comparación de ata 14 cores mostra. Un 100 supón que todas as cores se reproducen perfectamente e conforme o índice baixa de 100, podemos esperar unha menor definición sobre todas as cores; como referencia temos a seguinte táboa:

RA < 60	60 < RA < 80	80 < RA < 90	RA > 90
POBRE	BO	MOI BO	EXCELENTE

As lámpadas cun índice de rendemento en cor menor de 80 non deberían ser usadas en interiores nos que as persoas traballen ou permanezan durante longos períodos de tempo.

A temperatura da cor (Tc) é a aparencia da cor dunha lámpada, refírese á cor aparente (cromaticidade) da luz emitida medida en graos Kelvin (K).

A luz branca pode variar desde tonalidades cálidas (branco – amarelo) a frías (branco – azulado) en función das sensacións psicolóxicas que nos produce.

Para aplicacións xerais as fontes de luz divídense en tres clases segundo a súa temperatura de cor, Branco cálido ($T_c < 3.300K$), Branco neutro ($3.300K < T_c < 5.300K$) e Branco frío ($T_c > 5.300K$).

Por regra xeral, canto máis cálida sexa a luz branca, o índice de reprodución cromática (Ra) tamén será mellor e pola contra, se a luz branca e moi fría, o índice de reprodución cromática será bastante máis pobre.

A elección de aparencia de cor é unha cuestión psicolóxica, estética e do que se considera como natural, dependerá do ni-

vel de iluminancia, cores da sala e mobles, clima circundante e a aplicación. Así, por exemplo, nunha sala onde cunha iluminación localizada, se se utiliza unha luz cálida, creará un ambiente moi íntimo e comfortable.

Sabía que en climas cálidos xeralmente se prefire unha aparencia de cor da luz máis fría, mentres que nos climas fríos prefirese unha aparencia de cor da luz máis cálida.

TIPOS DE LÁMPADAS

A continuación descríbense os diferentes tipos de lámpadas para o fogar, así como as súas características principais.

Lámpadas incandescentes. Son as fontes de luz máis antigas, a luz prodúcese polo paso de corrente eléctrica a través dun filamento metálico, de gran resistencia; este tipo de lámpada caracterízase por obter a mellor reprodución das cores, cunha luz moi parecida á luz natural do sol, e un rendemento lumínico moi baixo. Este tipo de lámpada non precisa dun equipo auxiliar para o seu funcionamento.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

APARENCIA DA COR	BRANCO CÁLIDO
TEMPERATURA DA COR	2.600 K
REPRODUCCIÓN DA COR	RA 100
EFICIENCIA LUMINOSA	DE 8 A 12 LM/W
VIDA ÚTIL	1.000 H
CUSTO	ENTRE 1 E 3 €

Lámpadas halóxenas. Teñen un funcionamento semellante ás incandescentes, coa diferenza de que a ampola é de cuarzo para soportar as elevadas temperaturas que acadan e van recheas cun gas halóxeno que axuda a conservar o filamento. Dependendo do modelo pode necesitar dun equipo auxiliar para o seu funcionamento.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

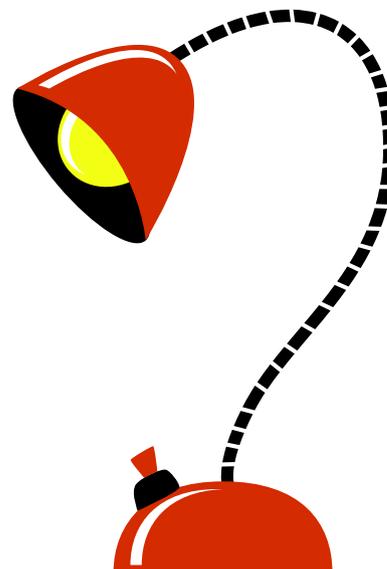
APARENCIA DA COR	BRANCO CÁLIDO
TEMPERATURA DA COR	2.900 K
REPRODUCCIÓN DA COR	RA 100
EFICIENCIA LUMINOSA	DE 11 A 24 LM/W
VIDA ÚTIL	ATA 5.000 H
CUSTO	ENTRE 4 E 14 €

Tubos fluorescentes. Pertencente ao grupo de lámpadas de descarga, o seu funcionamento baséase na emisión lumi-

nosa que producen os pos fluorescentes que recobren a parede do tubo e que son activados pola enerxía ultravioleta que se produce cando unha corrente eléctrica percorre o interior da lámpada. Dentro dos tubos fluorescentes os do tipo trifósforo ou multifósforo dan entre un 15 e un 20% máis iluminación que os tubos convencionais para un mesmo consumo eléctrico. Este tipo de lámpada precisa dun equipo auxiliar para o seu funcionamento.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

APARENCIA DA COR	DO BRANCO CÁLIDO AO BRANCO FRÍO
TEMPERATURA DA COR	DE 2.700 K A 6.200 K
REPRODUCCIÓN DA COR	RA > 80
EFICIENCIA LUMINOSA	DE 50 A 82 LM/W
VIDA ÚTIL	ATA 100.000 H
CUSTO	ENTRE 5 E 30 €



Lámpadas baixo consumo. Son tubos fluorescentes adaptados para substituír directamente ás lámpadas incandescentes sen necesidade de realizar obra. Precisan dun equipo auxiliar para o seu funcionamento que xa vai integrado na propia lámpada.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

APARENCIA DA COR	DO BRANCO CÁLIDO AO BRANCO FRÍO
TEMPERATURA DA COR	DE 2.700 K A 6.500 K
REPRODUCCIÓN DA COR	RA > 80
EFICIENCIA LUMINOSA	DE 40 A 67 LM/W
VIDA ÚTIL	ATA 15.000 H
CUSTO	ENTRE 5 E 25 €

Lámpadas LED. É un díodo composto pola superposición de varias capas de material semiconductor que emite luz cando é polarizado correctamente. O díodo e o seu correspondente circuíto eléctrico encapsúlanse nunha carcasa. Este encapsulado consiste nunha especie de cuberta sobre o dispositivo e no seu interior pode conter un ou varios LED.

Débase ter en conta que a diferenza doutras fontes de luz, na tecnoloxía LED todos os parámetros de funcionamento están relacionados; así, debemos ter en conta:

A disipación da calor: ao non emitir radiación infravermella, a calor producida no proceso de xeración de luz debe ser disipada. Un aumento continuo da temperatura provocará unha diminución do fluxo emitido.

A corrente eléctrica: un exceso de corrente incide reducindo a vida útil do LED.

A temperatura da cor: a temperaturas frías obtense unha mellor eficiencia do LED pero peor índice de reprodución cromática e a temperaturas de cor máis cálidas peores eficiencias pero mellor reprodución cromática.

A vida do LED está en función da corrente que circula por el, a temperatura da unión e a temperatura ambiente na súa proximidade.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

APARENCIA DA COR	DO BRANCO CÁLIDO AO BRANCO FRÍO
TEMPERATURA DA COR	DE 2.700 K A 6.500 K
REPRODUCCIÓN DA COR	RA > 80
EFICIENCIA LUMINOSA	80 LM/W
VIDA ÚTIL	ATA 50.000 H
CUSTO	ENTRE 18 E 90 €

EQUIPOS AUXILIARES

As lámpadas incandescentes e unha parte das lámpadas halóxenas non precisan dun equipo auxiliar para o seu funcionamento, debido a que polas súas características técnicas teñen a propiedade de que a intensidade e a tensión que pasa por elas son proporcionais.

Nas lámpadas de descarga e algunhas halóxenas, a relación entre a intensidade e a tensión que pasa por elas non é proporcional, é dicir, a tensión case non depende da corrente que a atravesará; polo tanto, para evi-

tar fluctuacións de luz e conseguir un correcto funcionamento, é necesario dispoñer dalgún dispositivo estabilizador da corrente.

Os equipos auxiliares máis utilizados son os balastos ou reactancias e os arrancadores ou cebadores.

Os balastos ou reactancias son accesorios para utilizar en combinación coas lámpadas de descarga e algunhas halóxenas que limitan a corrente que circula por elas para un funcionamento axeitado. Subministran, ademais, a corrente e a tensión de arranque necesarias para cada caso.

Os arrancadores ou cebadores son accesorios para utilizar en combinación coas lámpadas de descarga e balastos para crear a tensión de arranque.

Os balastos poden ser:

Electromagnéticos ou indutivos, basicamente están formados por un bobinado de cobre sobre un núcleo de ferro e encapsulado; no caso das lámpadas de descarga, levan adicionalmente un condensador e un cebador para realizar o arranque da lámpada.

Os balastos electromagnéticos caracterízanse basicamente polo baixo prezo, as elevadas perdas de enerxía, o seu peso, a produción de calor, arranque das lámpadas con escintileos e co tempo produción de ruído.

Electrónicos, formados por unha placa con compoñentes electrónicos que fai funcionar a lámpada a alta frecuencia e non precisa de cebador nin condensador.

Os balastos electrónicos teñen un maior prezo que os indutivos, pero conséguense coa súa utilización menores perdas de enerxía, o que supón un aforro enerxético e económico, a eliminación dos escintileos, unha menor produción da calor, unha maior vida da lámpada.

Os equipos electrónicos desconéctanse automaticamente cando a lámpada chega ao final da súa vida útil. Deste xeito evítanse sobrecargas eléctricas e os molestos escintileos que se producen cando un equipo convencional trata de arrancar continuamente unha lámpada que chegou ao final da súa vida.

O uso de equipos electrónicos con arranque por precaldeo fai que as lámpadas duren un 50% máis que con equipos electromagnéticos convencionais.

Co funcionamento en alta frecuencia elimínanse os molestos escintileos conseguindo que a lámpada acenda directamente, así como eliminando o efecto estroboscópico.

SISTEMAS DE CONTROL

A utilización de sistemas de control como detectores de presenza ou interruptores crepusculares (fotocélulas), ademais dunha redución do consumo enerxético e do gasto económico, presentan melloras adicionais ao axustar o uso da iluminación á presenza de usuarios e dos niveis de iluminación exterior.

Detectores de presenza: serven para accionar a iluminación de calquera espazo

en función da existencia ou non de persoas no lugar.

Con este sistema lógrase que o control do acendido e apagado se realice automaticamente, sen que ningunha persoa teña que accionalo, de xeito que a instalación só está en funcionamento cando realmente se precisa.

Algunhas vantaxes dos detectores de presenza son: o aforro de enerxía, a diminución do gasto e o aumento da seguridade.

É moi aconsellable a súa instalación principalmente nas zonas de uso ocasional (almacéns, aseos...) ou zonas de paso (corredores, escaleiras...).

Á hora de mercar un detector de presenza teremos en conta:

- O ángulo de detección, pódese atopar detectores que abarcan dos 110° aos 360°.
- A distancia de detección: poden chegar ata os 30 m.
- O retardo de desconexión: é o tempo que vai desde que a habitación queda baleira e se apaga a instalación.
- O poder de ruptura: é a carga máxima (número de lámpadas) que o detector é capaz de controlar directamente sen mecanismos intermedios.

Fotocélulas: permiten controlar o nivel de iluminación nunha habitación, regulando a iluminación de acordo coa cantidade de luz exterior que teñamos en cada momento.

Algunhas vantaxes das fotocélulas son: o aforro de enerxía, a diminución do gasto

enerxético, o aumento da vida das lámpadas e a redución dos gastos de mantemento e reposición.

Resulta moi aconsellable a súa instalación combinada con balastos electrónicos regulables nas zonas que dispoñen dunha boa iluminación exterior.

CONSELLOS DE AFORRO

Nos lugares con acendidos e apagados frecuentes é recomendable poñer lámpadas do tipo electrónico, no lugar das de baixo consumo convencionais, xa que estas ven reducida de maneira importante a súa vida útil co número de acendidos.

As lámpadas incandescentes disipan en forma de calor o 80% da enerxía eléctrica que consomen e só utilizan o resto para iluminar. Por iso é recomendable instalar lámpadas cun maior rendemento lumínico, como son os tubos fluorescentes, lámpadas de baixo consumo ou lámpadas LED.

Substitúa os tubos fluorescentes normais por outros T5 de trifósforo ou multifósforo, o que lle permitirá mellorar a calidade da luz á vez que aforrará na factura de enerxía eléctrica.

Instale balastos electrónicos con tubos fluorescentes. Ademais de conseguir un aforro do 10%, mellora a calidade de iluminación ao eliminar o escintileo das lámpadas e alonga a súa vida.

Apague as luces ao saír dunha habitación. Non deixe luces acendidas en habitacións baleiras.

Non acenda e apague os fluorescentes e lámpadas de baixo consumo con excesiva frecuencia, xa que se reduce a súa vida útil; aconséllase que entre o acendido e o apagado transcorra como mínimo un minuto, tempo que se considera necesario para que a lámpada acade as súas condicións de funcionamento.

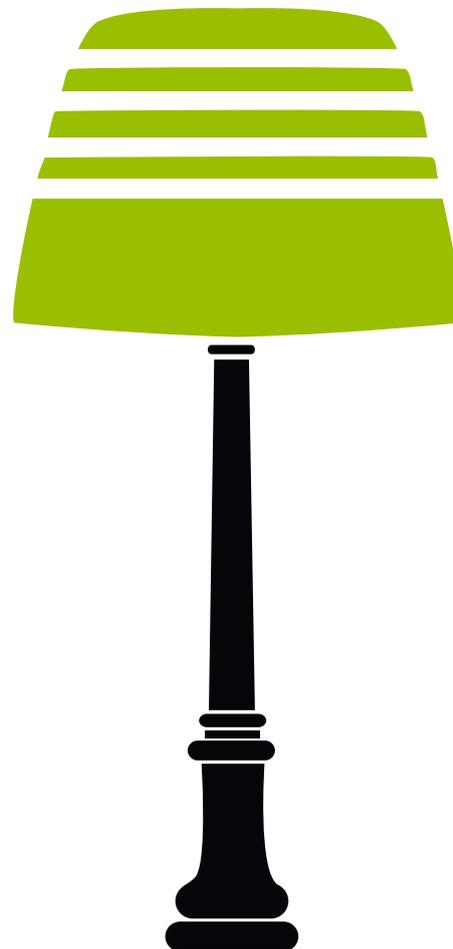
Utilice reguladores electrónicos de intensidade luminosa; ademais de supoñer unha redución do gasto enerxético, supón a vantaxe de poder axustar en cada momento o nivel de iluminación ás nosas necesidades.

Aproveite a luz natural. Abra as persianas e cortinas durante o día.

Se ten unha lámpada no seu escritorio ou xunto á súa butaca, talvez non sexa necesario iluminar toda a habitación para ver o que está facendo.

A iluminación localizada contribúe a crear ambientes máis acolledores e confortables; estude a situación das súas lámpadas e puntos de luz. Pense que en moitas ocasións non é necesario iluminar toda a habitación.

O po acumulado nas lámpadas dificulta a correcta difusión da luz, o que supón unha perda do rendemento e pode levarnos a acender máis luces das necesarias polo que é recomendable limpar periodicamente as pantallas e reflectores das lámpadas.



CLIMATIZACIÓN E AUGA QUENTE SANITARIA



CLIMATIZACIÓN E AUGA QUENTE SANITARIA

O consumo de calefacción no noso fogar depende de moitos factores: a zona climática onde se atopa, a orientación, o nivel de illamento, o grado de equipamento, o uso que damos aos equipos, o tipo de estancia, etc.

Case a metade da enerxía que gastan as familias no seu fogar é para quentar a vivenda. Naturalmente, isto varía moito dunhas zonas xeográficas a outras, as demandas de calor en inverno non son as mesmas na Fonsagrada que na Guarda.

Unha cuarta parte das vivendas teñen unha instalación calefacción individual, independente da existente no resto dos fogares do mesmo bloque de vivendas pero cos seus elementos conectados entre eles. Así mesmo, o 10% das vivendas teñen unha instalación centralizada, que dá servizo ao conxunto dos fogares do mesmo bloque ou comunidade e un gran número

Lembre que, en ocasións, basta manter o aparello na posición de ventilación, intercambiando o aire de dentro da casa co de fóra, sempre que o do exterior estea máis fresco; con isto conseguiremos aforros importantes de enerxía.

de fogares teñen calefacción por elementos independentes, é dicir, estufas, radiadores, acumuladores, bombas de calor e outros equipos sen conexión ningunha entre eles.

A CLIMATIZACIÓN

O AIRE ACONDICIONADO

O aire acondicionado é un dos equipamentos que máis rapidamente está a crecer nos fogares.

Na tenda podemos atopar dous tipos de aire acondicionado, os sistemas compactos, que teñen o evaporador e o condensador dentro dunha mesma carcasa, e os sistemas partidos, que dispoñen dunha unidade exterior (condensador) e outra interior (evaporador), conectadas por conducións frigoríficas para que circule o refrixerante.

Nos sistemas partidos, a unidade evaporadora e condensadora son maiores que nos sistemas compactos (a igualdade de potencia), o que lles permite acadar maiores rendementos (máis eficiencia).

A CALEFACCIÓN

A calefacción converteuse en algo habitual e imprescindible nos fogares, chegando a supoñer un 20% do consumo enerxético dunha familia.

Dos diversos sistemas de calefacción, un moi utilizado e aceptado é o formado por unha caldeira e radiadores con auga como fluído térmico, que adecuadamente instalados en cada punto da vivenda a dotan do confort desexado.

As instalacións de calefacción poden ser individuais (caldeira, circuíto e radiadores por vivenda) ou centralizado (a caldeira e o circuíto é común a todo o edificio e os radiadores e o sistema de regulación é independente por vivenda).

A calefacción central colectiva está perdendo presenza a favor dos sistemas centralizados individuais. Porén, a calefacción central presenta vantaxes importantes:

- O rendimento das caldeiras grandes é maior que o das pequenas caldeiras murais e, polo tanto, o consumo de enerxía é inferior.
- Pódese acceder a tarifas máis económicas para os combustibles.
- O custo da instalación colectiva é inferior á suma dos custos das instalacións individuais.
- Os sistemas de regulación e control permiten ter unhas prestacións adaptadas a cada vivenda.

A AUGA QUENTE SANITARIA

A auga quente sanitaria (AQS) é, despois da calefacción, o segundo consumidor de enerxía dos nosos fogares.

Para a produción de AQS podemos utilizar dous sistemas: instantáneos ou de acumulación.

Os sistemas instantáneos quentan a auga non mesmo momento no que é demandada. É o caso dos quentadores de gas ou eléctricos, ou as caldeiras murais de calefacción e auga quente.

O seu inconveniente é que, ata que a auga acada a temperatura desexada no punto de destino, se desperdicia unha cantidade considerable de auga e enerxía, tanto máis canto máis lonxe estea a caldeira dos puntos de consumo. Outra desvantaxe importante é que cada vez que demandamos auga quente se pon en marcha a caldeira. Estes continuos acendidos e apagados incrementan considerablemente o consumo, así como a deterioración do equipo.

Tamén presentan, polo xeral, prestacións moi limitadas para abastecer con auga quente dous puntos simultáneos. A pesar disto, os sistemas instantáneos seguen sendo os máis habituais nos subministros individuais de auga quente.

Os sistemas de acumulación poden dividirse en dous tipos; equipo que quenta a auga máis un termo acumulador ou termo acumulador de resistencia eléctrica.

Os sistemas de caldeira máis acumulador son os máis utilizados entre os sistemas de produción centralizada de auga quente. A auga, unha vez quentada, é almacenada, para o seu uso posterior, nun tanque acumulador illado.

Estes sistemas son máis eficientes que os individuais y presenta numerosas vantaxes:

- Evitan os continuados acendidos e apagados da caldeira, que pasa a traballar de xeito continuo e polo tanto máis eficiente.
- A potencia necesaria para subministrar a auga quente a un conxunto de usuarios é moi inferior á suma das potencias que corresponderían se os subministros se fixeran de xeito individual.
- A auga quente acumulada permite simultanear a súa utilización en condicións de confort.
- Ao centralizar o consumo pódese acceder a tarifas máis económicas dos combustibles.

Os termoacumuladores de resistencia eléctrica son un sistema pouco recomendable desde o punto de vista enerxético e de custos.

Cando a temperatura da auga do termo baixa dunha determinada temperatura entran en funcionamento as resistencias. Por isto, é importante que o termo, ademais de estar ben illado, se conecte soamente cando realmente sexa necesario mediante un reloxo programador.

SISTEMAS DE CALEFACCIÓN

OS SISTEMAS INDIVIDUAIS

Son equipos independentes nos que o quentamento se realiza mediante resistencias eléctricas e que desde o punto de vista da eficiencia enerxética non son aconsellables.

Os sistemas individuais de calefacción caracterízanse por acadar rapidamente a temperatura desexada, non requiren obra de instalación, son silenciosos, funcionan de xeito automático e en comparación con outros sistemas de calefacción, polo xeral presentan un custo inicial menor.

Os inconvenientes destes sistemas son o elevado custo que supón na factura eléctrica e a baixa eficiencia enerxética que presentan.

Algúns sistemas individuais de calefacción, son:

O radiador de cuarzo, formado basicamente por un fío en espiral que presenta unha gran resistencia ao paso da corrente eléctrica e dentro dunha barra de cuarzo, produce calor inmediata e a gran potencia. É un aparello moi indicado cando queremos quentar un espazo reducido por un curto período de tempo, por exemplo o cuarto de baño no momento da ducha.

Os convectores, funcionan mediante unha resistencia de baixa temperatura que quenta o aire tomado pola súa parte inferior e que sae pola súa parte superior. Debe instalarse na parede mediante soportes e ir situado debaixo das ventás ou nas

zonas máis próximas aos muros exteriores, evitando os elementos que obstaculicen a transmisión da calor como cortinas, cobre radiadores, etc.

As placas radiantes. Son envolturas metálicas lisas, con menos fondo que os convectores, que emiten a maior parte da calor por radiación. Ao repartir as ondas radiantes dun xeito uniforme pola habitación, permiten que a temperatura sexa moi regular.

O radiador de aceite: a transmisión da calor neste sistema faise a través dun aceite térmico quenteado por unha resistencia eléctrica blindada. A cesión da calor efectúase na súa maior parte por convección natural.

Este sistema é máis eficiente que os anteriores, xa que dispón dunha maior inercia térmica e segue irradiando calor cando está apagado.

OCUMULADOR DE CALOR

Os acumuladores son sistemas de calor deseñados para beneficiarse das vantaxes económicas da tarifa con discriminación horaria, onde se dispón dunhas horas ao longo do día a un prezo reducido.

Os acumuladores de calor están constituídos principalmente por:

Un núcleo acumulador, que consiste nun conxunto de ladrillos refractarios de gran capacidade de almacenamento. A temperatura do núcleo, ao final do período de carga, pode chegar aos 600-700 °C.

Resistencias eléctricas, instaladas entre o núcleo acumulador, que quentan os ladrillos do xeito máis uniforme posible, ata a temperatura indicada. As resistencias son xeralmente do tipo blindado.

Illamento térmico, que conserva a calor acumulada no núcleo e, ao mesmo tempo, impide que as temperaturas superficiais do aparello superen as permitidas pola normativa.

Sistema de seguridade e control, para garantir que a carga e descarga da calor se realiza adecuadamente. O sistema de seguridade inclúe un termóstato que impide superar a temperatura máxima do núcleo.

No mercado pódense atopar dous tipos principais de acumuladores: estáticos e dinámicos.

Acumuladores estáticos: Dispoñen dunha entrada de aire pola parte inferior e unha reixa de saída pola parte superior, de xeito que o aire do local pode circular a través do núcleo e quentarse ao seu paso polo mesmo.

A descarga de calor realízase principalmente por radiación desde a superficie do aparello e, en menor medida, pola circulación do aire a través do núcleo. A saída de aire régulase variando, manual ou automaticamente, a posición da comporta ou aleta de regulación.

Os acumuladores estáticos presentan vantaxes fronte aos acumuladores dinámicos en canto ao prezo e ao sinxelo da instalación. A súa utilización máis adecuada é nas

habitacións con necesidades permanentes de calefacción e sen achegas gratuítas de calor importantes.

A gama de potencias dos acumuladores estáticos inclúe modelos desde 0,7 a 3,5 kW.

Acumuladores dinámicos: A diferenza dos acumuladores estáticos, o aire circula a través do núcleo acumulador forzado polo medio dun ventilador, e impúlsase á habitación por unha reixa de saída situada na parte inferior.

O sistema de regulación de carga pode ser tamén manual ou automático. O sistema manual está incorporado no propio aparello; o automático require instalar unha central de carga con sonda exterior que, segundo a temperatura exterior durante a noite e a calor residual do núcleo, determina a cantidade de calor a almacenar para o día seguinte, o que redundará nun maior aproveitamento enerxético.

A descarga de calor débese maioritariamente ao aire impulsado polo ventilador. Un termóstato ambiente regula a temperatura da habitación e controla o funcionamento do ventilador, o cal permanece en marcha ata que a habitación acada a temperatura seleccionada no termóstato.

Os acumuladores dinámicos dispoñen dunha mellor regulación de descarga que os estáticos, polo que a súa instalación é máis aconsellable naquelas dependencias onde se desexe unha regulación de temperatura máis fina ou unha restitución máis rápida da calor.

A gama de potencias dos acumuladores dinámicos inclúe modelos desde 1,5 a 8 kW.

Vantaxes e limitacións dos acumuladores:

- Poder acollerse ás vantaxes das tarifas con discriminación horaria.
- Instalación sinxela, sen obras.
- A regulación da descarga da calor é peor que con outros sistemas, xa que unha parte da calor almacenada se descarga sen intervención do usuario.
- Prezo elevado en comparación cos aparatos eléctricos tradicionais, con grandes diferenzas entre os distintos modelos e fabricantes. Non obstante, o custo de instalación para unha vivenda resulta competitivo fronte a solucións como as baseadas en caldeira e circuíto de auga.
- En vivendas antigas, cunha instalación eléctrica deficiente, require unha reforma importante da instalación eléctrica.

A BOMBA DE CALOR

É unha máquina térmica que permite transferir enerxía en forma de calor dun ambiente a outro. En concreto para calefacción, defínese como un aparello capaz de tomar calor dunha fonte a baixa temperatura (auga, aire...) e transferilo ao ambiente que se desexa calefactar.

Cando un líquido se evapora, absorbe calor do seu ámbito próximo, e cando un gas se condensa e pasa ao estado líquido, desprende calor. A bomba de calor activa este ciclo mediante un motor que acciona un

compresor. Na maioría dos casos, a bomba de calor tamén se utiliza para refrixerar, constituíndo, polo tanto, un sistema reversible, enviando calor do interior do recinto ao exterior, no verán, e ao contrario, no inverno.

O funcionamento dunha bomba de calor de forma xeral, para calefacción, consiste nun ciclo termodinámico no que un refrixerante cede calor nun intercambiador interior (condensador). Ao cambiar de estado (arrefríase e condénsase) absorbe calor a través dun intercambiador exterior (evaporador) onde o refrixerante se quenta e se evapora.

O COP das bombas de calor pode estar entre dous e catro, o que significa que estes equipos proporcionan unha cantidade de calor de dous a catro veces superior á enerxía que consomen.

Pódense diferenciar distintas bombas de calor, dependendo do medio do que se extrae enerxía e do medio ao que se cede enerxía; as máis utilizadas son:

Aire-Aire: O evaporador toma calor do aire exterior, e o condensador cédelle a calor ao aire do local que se vai calefactar. É moi utilizada para calefacción.

Aire-Auga: O evaporador toma calor do aire exterior e o condensador cédello a unha masa de auga. Utilízase para xerar auga quente sanitaria (AQS) e para climatizar piscinas.

Auga-Aire: O evaporador toma calor da auga (de niveis freáticos, de retorno de

AQS, do mar, dos ríos...) e o condensador cédelle a calor ao aire do local que se pretende calefactar. Presenta a vantaxe de que, en xeral, a temperatura da auga da que se extrae a calor pode ser máis uniforme e estar por enriba dos 7-8 °C, e polo tanto a eficiencia da bomba será maior.

Auga-Auga: Son semellantes ao tipo auga-aire, salvo que neste caso a calor se toma dunha masa de auga e se cede a outra. Os emisores adoitan ser radiadores a baixa temperatura, fan-coils, e chan radiante.

A limitación do rendemento da bomba de calor tipo aire-auga e aire-aire é fundamentalmente a temperatura do aire exterior, posto que canto menor sexa esta temperatura, o rendemento da bomba de calor diminúe considerablemente.

SISTEMA CALDEIRA E RADIADORES DE AUGA

Este sistema de calefacción consta dos seguintes elementos:

Xerador de calor (caldeira) na que se quenta a auga ata unha temperatura próxima aos 90 °C.

Sistema de regulación e control, serve para adecuar a resposta do sistema ás necesidades de calefacción, procurando que se acaden, pero que non superen, as temperaturas de confort establecidas polo usuario.

Polo xeral utilízase un termóstato ambiente situado na habitación máis grande (salón-comedor) desde onde se regula a tem-

peratura para toda a vivenda; outra opción é a utilización de válvulas termostáticas instaladas nos radiadores que permite a regulación da temperatura en cada habitación dun xeito independente.

Sistema de distribución e emisión de calor. Está composto por un conxunto de tubaxes, bombas e radiadores polos que circula a auga que distribúe a calor.

No mercado podemos atopar distintos tipos de caldeiras coas súas características, así temos:

Caldeiras atmosféricas: a combustión realízase en contacto co aire da estancia onde está instalada a caldeira. A instalación deste tipo de caldeiras está prohibida desde xaneiro de 2010.

Caldeiras estancas: a entrada de aire e a evacuación de gases ten lugar nunha cámara pechada, sen contacto ningún co aire do local no que se atopa instalada. Ten mellor rendemento que as caldeiras atmosféricas.

Caldeiras con modulación automática da chama. Este sistema minimiza os arranques e paradas da caldeira, aforrándose enerxía ao axustar, en todo momento, a achega da calor ás necesidades, mediante o control da potencia térmica da chama.

Caldeiras a baixa temperatura, son as que poden operar continuamente cunha temperatura da auga de entrada comprendida entre 35 e 40 °C e que, en determinadas circunstancias, poden producir no seu

interior a condensación do vapor de auga contido nos fumes. Estas caldeiras para o seu funcionamento precisan de emisores a baixa temperatura (chan radiante, radiadores baixa temperatura).

Caldeiras de condensación, baséanse no aproveitamento da calor de condensación dos fumes da combustión, reducindo deste xeito o consumo enerxético ata un 30% e as emisións contaminantes ata un 70%.

CONSELLOS DE AFORRO

Airee o seu fogar só durante o tempo necesario, nun ambiente normal chega cuns dez minutos ao día. Pense que ventilar máis tempo só suporá en inverno unha perda de calor que terá que recuperar o seu sistema de calefacción, con conseguinte aumento de consumo.

En verán, se é posible, ventile a vivenda a primeiras horas do día, cando o aire da rúa é máis fresco, e peche a ventá o resto do día para impedir a entrada da calor na súa vivenda.

En inverno unha temperatura entre 15 e 17 °C nos dormitorios e de 20 °C no resto da vivenda é suficiente para manter un confort en todo o fogar, en verán evite baixar de 25 °C. Pense que cada grao que aumenta en inverno ou reduce en verán suporá un incremento do consumo enerxético entre un 5 e un 7% da calefacción ou o aire acondicionado.

Apague a calefacción pola noite e non a acenda ata despois de ventilar a casa. Non ventile a vivenda coa calefacción posta.

Pechar as persianas e as cortinas pola noite evita importantes perdas de calor e instalar toldos, vidros polarizados ou colocar películas reflectoras reduce na transmisión da calor, deixando pasar a luz necesaria e mantendo a habitación máis fresca en verán.

As alfombras, a moqueta e o chan de madeira melloran o illamento da súa vivenda. Evite os cobre-radiadores, xa que reducen o seu rendemento.

Un mal illamento da vivenda pode provocar perdas de ata o 50% da calor. Valore a posibilidade de instalar algún illamento térmico nas paredes e no teito.

A instalación de burletes adhesivos en portas e ventás reduce as filtración de aire e supón un aforro entre un 5 e un 10% do consumo enerxético en calefacción.

Instale dobres ventás ou dobre acristalamento con ponte térmica: aforrará ata un 20% da enerxía que precisa para quentar a súa vivenda. Son mellores as ventás abatibles ou practicables que as de carril, xa que estas últimas teñen máis filtracións.

Nos sistemas de calefacción a gasóleo limpe a caldeira e o queimador polo menos unha vez ao ano e cada dous anos nas de gas.

Realizar un mantemento periódico da instalación de calefacción por persoal cualificado suporalle un aforro de enerxía de ata un 15% e evitará posibles avarías.

A AUGA



A AUGA

A auga é un ben escaso, o 70% da superficie do planeta está cuberta por auga, pero só o 2,5% é auga doce.

Sabía que, na actualidade 26 países sofren escasez de auga, e a previsión é que en 2025 (dentro de 15 anos) sexan 41 países os que teñan un importante déficit de auga, afectando deste xeito ao 35% da poboación do planeta.

O consumo de auga por persoa nos países desenvolvidos pode chegar aos 300 litros diarios, pola contra nos países subdesenvolvidos o consumo é duns 25 litros diarios por persoa (en Somalia o consumo de auga por persoa é de 9 litros día) moi inferior aos 80 litros que recomenda a Organización Mundial da Saúde (OMS), para cubrir as necesidades vitais e de hixiene persoal.

O aforro de auga, aínda que non se trate de auga quente, supón un aforro enerxético, xa que a auga é captada, tratada e impulsada ás nosas vivendas mediante equipamento eléctrico como as motobombas, que consomen enerxía.

Cada vez que abrimos a billa no noso fogar, a auga que recibimos ten que captarse, potabilizarse, transportarse e finalmente depurarse para pechar o ciclo volvendo ao río. Todos estes pasos levan un consumo enerxético e económico, cada m^3 de auga ($1 m^3 = 1000$ litros) tratada consome en

todo o proceso uns 0,56 kWh, que supón un gasto duns 0,09 €/m³.

Un fogar medio español consome uns 200 litros diarios por persoa, se cun correcto uso conseguimos reducir o noso consumo tan só un 10% (uns 20 litros diarios), aforraremos uns 7,3 m³/ano ($1m^3=1000$ litros), que suporá un aforro de 4,09 kWh/ano e 0,66 €/ano no tratamento de auga.

Estes datos, aínda que non parecen uns consumos significativos, se os trasladamos a unha Comunidade Autónoma como a nosa, suporá un aforro de auga ao ano de 20.411.450 m³ e un aforro enerxético no tratamento da auga duns 11.436 MWh/ano ($1 MWh=1000 kWh$), que supón 1.845.420 €/ano ou o que é o mesmo ao gasto enerxético anual duns 1.677 fogares galegos.

Ademais de conseguir melloras ambientais como a redución de gases contaminantes como o CO₂.

HÁBITOS DE CONSUMO RESPONSABLE

Peche a billa mentres lava os dentes ou se afeita. Unha billa aberta consome arredor de 6 litros por minuto; no caso da ducha, este consumo increméntase ata os 10 litros por minuto.

Repare as billas e cisternas que gotean. Unha billa que perda 10 gotas de auga ao minuto suporá unha dilapidación de 2.000 litros de auga ao cabo do ano.

Se dispón dun xardín, escolla plantas autóctonas, xa que consomen menos auga.

Á hora de regar, fágao ao amencer ou ao anoitecer, xa que é cando a auga tarda máis en evaporarse.

Ducharse no lugar de bañarse, ademais dun aforro enerxético, suporá tamén un aforro de auga. O uso diario da ducha, no lugar do baño, contribúe ao aforro de auga, xa que pode aforrarse ata 7.300 litros de auga por persoa e ano. Ademais, se a ducha conta con economizadores de auga, a cifra de litros aforrados ascende ata os 14.600 litros.

A instalación de cisternas con posibilidade de descarga parcial ou con mecanismo de interrupción poden lograr aforros de auga duns 7.600 litros por persoa.

Non abuse de xabóns e deterxentes, evite verter produtos de limpeza polo desagadoiro e non utilice o inodoro como papeleira, xa que dificultan a posterior depuración das augas e aínda que pasen pola depuradora nunca devolven ao río a auga nas mesmas condicións nas que saíron deles.

Ao lavar a froita e a verdura fágao nun recipiente e non coa billa aberta.

Utilizar o lavalouzas e a lavadora a plena carga e en programas económicos supón un aforro de enerxía e de auga.

A RECICLAXE



A RECICLAXE

A reciclaxe inscríbese na estratexia de tratamento de residuos dos tres R (Reducir, Reutilizar, Reciclar).

- Reducir, a produción de obxectos susceptibles de converterse en residuos.
- Reutilizar, volver a usar un produto para darlle unha segunda vida, co mesmo uso ou outro diferente.
- Reciclar, recollida e tratamento de residuos que permiten reintroducilos nun ciclo de vida.

A reciclaxe ten principalmente tres consecuencias:

- Redución do volume de residuos, e polo tanto da contaminación que causarían (algúns materiais tardan séculos en degradarse).
- Preservación dos recursos naturais, xa que a materia reciclada se reutiliza.
- Redución dos custos asociados á produción de novos bens, xa que moitas veces o emprego de material reciclado reporta un custo menor que o material novo (como o cartón ondulado reciclado).

Reciclar o lixo consiste en devolver ao ciclo produtivo, materiais que unha vez utilizados no lugar de acabar nun vertedoiro, son tratados axeitadamente para que poidan incorporarse de novo ao ciclo produtivo. Así, conséguese non só evitar a deterioración medioambiental, senón un

considerable aforro de materias primas e de enerxía.

Os materiais cunha maior porcentaxe de reciclado son o papel, o vidro e os metais.

Coa reciclaxe pódense salvar grandes cantidades de recursos naturais non renovables cando nos procesos de produción se utilizan materiais reciclados. A utilización de produtos reciclados diminúe o consumo de enerxía, reducindo a nosa dependencia do exterior e reducindo as emisións de CO₂, principal gas do efecto invernadoiro.

Arredor do 70% do lixo que xeramos vai parar a vertedoiros, e só unha pequena parte é reciclado. Na actualidade, as administracións poñen ao alcance dos cidadáns mecanismos para reciclar unha gran parte do lixo (puntos de recollida selectiva, puntos limpos...).

Para que as cousas cambien, os cidadáns debemos responsabilizarnos e actuar, adquirindo novos hábitos de compra, reducindo os nosos residuos, realizando a separación selectiva dos distintos tipo de lixo, solicitando ás autoridades e empresas medidas correctoras e colaborando.

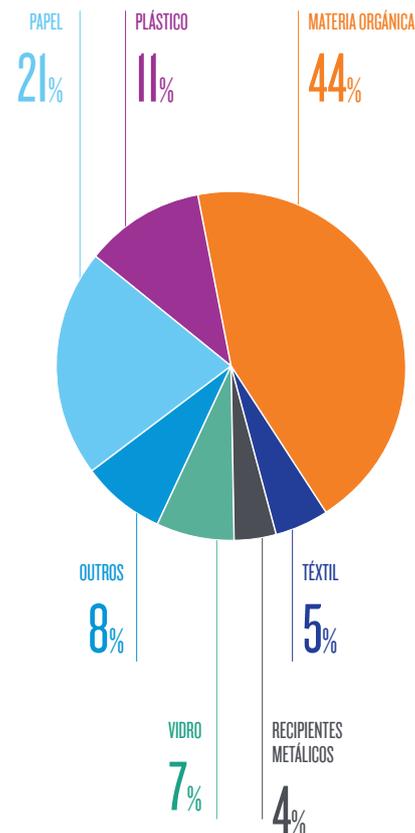
Sabía que, en España cada cidadán xera, por termo medio, máis de 600 kg de lixo ao ano.

O lixo é unha fonte potencial de enerxía e materias primas que poden aproveitarse nos ciclos produtivos, mediante uns tratamentos adecuados. Estas materias pri-

mas, obtidas mediante reciclaxe, denomínanse materias primas secundarias.

O lixo producido nos fogares coñécese como Residuos Sólidos Urbanos e máis do 65% pode ser reciclado.

COÑECE A COMPOSICIÓN DO LIXO DO SEU FOGAR?



Case o 90% do lixo que se produce nun fogar deriva directamente do procesado de alimentos (restos orgánicos e envases de alimentos). A cantidade de alimentos que entra nun fogar pódese estimar nuns 2 kg diarios por persoa.

Os residuos orgánicos pódense recuperar de xeito fácil e convértense principalmente en fertilizante en forma de compost.

O compost úsase na agricultura e xardinería como fertilizante para o solo, aínda que tamén se usa en paisaxismo, control da erosión, recubrimentos e recuperación de solos.

Os plásticos na maioría dos casos, fábrícanse a partir do petróleo e son un produto difícil de asimilarse de novo na natureza, xa que tarda aproximadamente uns 180 anos en degradarse, e se se opta pola incineración, entón emítense á atmosfera, ademais de CO₂, contaminantes moi perigosos para a saúde e o medio ambiente.

A reciclaxe de plásticos é complexa debido a que se require dunha separación, nos puntos de tratamento, dos diferentes tipos de plásticos, o cal dificulta o proceso.

O papel e cartón son fáciles de reciclar. En España, recíclanse cada ano máis de dous millóns e medio de toneladas de papel, aínda que unha cantidade semellante na actualidade remata nos vertedoiros ou incineradoras.

A demanda de papel obriga a recorrer cada vez máis á pasta de celulosa, o cal provoca, ademais da elevada contaminación asocia-

da á industria papeleira, a corta de árbores e o cultivo de especies de crecemento rápido, como o eucalipto e o piñeiro, en detrimento dos bosque autóctonos.

Ademais da corta de árbores, o reciclado de papel diminúe o consumo de auga nun 86% e o de enerxía nun 65%.

Sabía que, para fabricar mil quilos de papel necesítanse entre 12 e 16 árbores de tamaño mediano, uns 50.000 litros de auga e máis de 300 kg de petróleo.

Hai que ter en conta que algúns tipos de papel, como os plastificados, os adhesivos, os encerados, os de fax e os autocopiativos, non poden ser reciclados.

O vidro é un material totalmente reciclable e non ten límite na cantidade de veces que pode ser reciclado. Non perde as súas propiedades e afórrase unha gran cantidade de enerxía: arredor do 30% con respecto ao vidro novo, así como un menor gasto de auga (50%) e unha redución das emisións contaminantes (20%).

Polas súas características o vidro é o envase ideal para case calquera tipo de alimento ou bebida, porén, está sendo substituído por outros tipos de envases.

Os envases de vidro poden perfectamente volver a ser utilizados, unha e outra vez, antes de ser reciclados. O problema actual é que se xeralizou o uso de envases de vidro non retornables e non hai unha estandarización nas botellas para que uns envases poidan substituír a outros.

As latas, utilízanse como envase dun só uso, a súa fabricación supón un gran custo de enerxía e materias primas, aínda que é certo que no proceso de fabricación é moi habitual o reciclado de envases.

A fabricación do aluminio é un dos procesos industriais de maior consumo enerxético e de maior impacto ambiental.

Sabía que, un envase de aluminio continúa sendo un residuo sólido despois de 500 anos.

Os briks, pola súa estanquidade, pouco peso e facilidade para o transporte, estanse impondo no envasado de bebidas (leite, zumes, refrescos...). Os briks fábrícanse a partir de finas capas de celulosa, aluminio e plástico que son moi difíciles de separar, o que dificulta a súa reciclaxe.

Os aparatos electrónicos e os electrodomésticos, desde o ano 2005 a través do Real decreto 208/2005, é obrigatorio retirar os aparatos electrónicos e electrodomésticos fóra de uso dunha maneira adecuada para facilitar a súa reciclaxe.

O vendedor debe recibir do comprador o aparello retirado e almacenalo temporalmente, o fabricante deberá asumir os custos de retirada e as diferentes administracións públicas dotar de centros de reciclaxe para estes residuos.

OS NÚMEROS DA RECICLAXE

Por cada folio de tamaño normal (DIN A4) que se recicla, afórrase a enerxía



equivalente ao funcionamento, durante dúas horas, dunha lámpada de baixo consumo de 20 vatios, que dá a mesma luz que unha lámpada incandescente de 100 vatios.

Cortar unha árbore de tamaño medio proporciona entre 21 e 28 paquetes de 500 folios DIN A4.

Obter un paquete de 500 folios DIN A4, ademais da corta de árbores, suporá un gasto duns 150 litros de auga e 0,89 kg de petróleo.

Por cada botella que se recicla afórrase a enerxía par ter un televisor acendido durante 3 horas ou a enerxía que necesita unha lámpada de baixo consumo de 20 W durante 20 horas.

Reciclando as 3.000 botellas que caben nun “iglú” de recollida selectiva afórranse da orde de 130 kg de petróleo e 1.200 kg de materias primas.

Coa enerxía necesaria para fabricar unha lata de refresco de aluminio, poderíase ter funcionando un televisor durante dúas horas ou unha lámpada de baixo consumo de 20W durante 13 horas.

HÁBITOS DE RECICLAXE RESPONSABLE

Minimizar os problemas orixinados polo lixo doméstico depende en gran medida da actitude dos consumidores, escollendo preferentemente aqueles que non contribúan a crear residuos, evitando o excesivo

empaquetado ou comprando produtos reciclables.

Unha actitude positiva é a de separar o lixo, facilitando así o seu tratamento posterior.

Rexeitar os distintos tipos de envases ou empacitados cando estes non cumpran unha función imprescindible desde o punto de vista da conservación dá facilidade para o traslado ou para o consumo.

Escollo envases familiares antes que envases individuais de pequenas doses, reducirá a produción de residuos, será máis fácil reciclar e polo xeral ocupan menos espazo.

Se imos á compra cunha bolsa ou co carriño poderíamos aforrar o consumo dunha

gran cantidade de bolsas de plástico para transportar os alimentos.

Rexeite as bolsas que non necesite. Procure levar sempre a súa propia bolsa da compra.

Modere a utilización de papel de aluminio e plástico para envolver.

Escollo sempre un envase de vidro antes que un de metal e un de papel antes que un de plástico.

Consulte sempre cos responsables municipais onde depositar materiais tóxicos que se consomen no fogar, como as pilas, pinturas, medicinas, aerosois, aceite de cociña, etc., e non os tire en ningún caso á bolsa do lixo ou polo desaugadoiro.



NAS COMUNIDADES DE PROPIETARIOS



NAS COMUNIDADES DE PROPIETARIOS

Nas comunidades de propietarios dispónse de servizos comúns como ascensores, iluminación, e en ocasións calefacción e auga quente sanitaria. Cunha boa xestión e mantementos destes servizos pódense conseguir aforros medios superiores ao 20%.

A calefacción e a auga quente sanitaria

Nunha comunidade de propietarios que teña un sistema centralizado de calefacción e auga quente, estas instalacións poden supoñer máis do 60% dos gastos comúns.

Pódense conseguir aforros no gasto enerxético de entre o 20 e o 30% mediante a medición individual dos consumos enerxéticos, debido ao maior coidado que poñen os usuarios ao consumir en comparación con outros sistemas de repartimento do gasto (en función da superficie da vivenda, o número de radiadores, o tempo que se consome, etc.).

Nas novas instalacións colectivas de calefacción e auga quente é obrigatorio que teña contadores individualizados para ambos os servizos, que permiten repartir os gastos en función do consumo de cada vivenda.

Nas instalacións colectivas hai distancias considerables entre a caldeira e as vivendas.

Para evitar perdas é importante ter illadas todas as tubaxes que levan auga quente e que pasen polos espazos non calefactados (sala de caldeiras, garaxes, falsos teitos...).

A preparación da auga quente debe facerse con sistemas de caldeira máis depósito de acumulación illado. As potencias requiridas para a preparación da auga quente son inferiores ás que se necesitan para calefacción, polo que é recomendable o emprego de caldeiras independentes, a non ser que a caldeira sexa do tipo condensación ou baixa temperatura, na que os rendementos non decrecen cando non funcionan a plena carga.

A instalación de sistemas de regulación e control nas vivendas como termóstatos ou válvulas termostáticas nos radiadores suporá conseguir un maior confort nas estancias e un aforro enerxético e económico.

Na actualidade o sector enerxético está liberalizado, o que permite ás comunidades de veciños con sistemas centralizados negociar coas empresas subministradoras mellores prezos de combustibles que as comunidades con sistemas independentes.

A iluminación exterior

Existen comunidades ou urbanizacións que dispoñen entre os seus servizos comúns de instalación de iluminación exterior (nos accesos ao edificio, no xardín, nos viais, nas zonas de xogos...). Unha boa xestión deste tipo de instalacións suporá

un aforro enerxético e económico que pode chegar ao 50%.

A utilización de sistemas que controlen o acendido e apagado da instalación, como fotocélulas ou reloxos astronómicos, permiten adaptar o seu funcionamento ás horas nas que realmente se necesitan, ademais de conseguir un aforro enerxético e económico.

A fotocélula ou interruptor crepuscular é un dispositivo para o control da instalación de iluminación segundo as condicións de luz, polo xeral acendendo a instalación cando anoitece e apagando a instalación ao amencer ou a unha hora determinada polos usuarios, a través dun reloxo conmutador. Tamén poden accionar a instalación se as condicións de luz cambian polo día (ceo anubrado).

Este dispositivo caracterízase polo seu baixo custo, vai instalado no exterior, preto do cadro de mando e protección. Para un correcto funcionamento, debe levar unha orientación adecuada (norte-sur) e é preciso realizar limpeza regular, do contrario perde sensibilidade.

O reloxo astronómico é un dispositivo para o control da instalación de iluminación independentemente das condicións de luz, acendendo e apagando a instalación de acordo cos ortos e ocasos diarios que leva programado para a zona concreta no que se instala. Pode permitir unha modificación dos horarios cunha variación máxima ata de 60 minutos en adianto ou retraso programada polos usuarios.

Este dispositivo caracterízase por ter un custo máis elevado que a fotocélula, vai instalado no cadro de mando, polo que non lle afecta a orientación nin a sucidade. Considérase o sistema máis eficiente.

Co sistema de control da iluminación, outro punto moi importante a ter en conta é o tipo de lámpada que se emprega na instalación. Así, se o que se quere é iluminar a entrada ao edificio, que polo xeral dispón de apliques con lámpadas incandescentes, pódense utilizar lámpadas cun rendemento lumínico superior a 45 lm/W e se o que se quere é iluminar uns viais, xardíns ou zonas recreativas, procurarase que as lámpadas teñan un rendemento lumínico superior a 65 lm/W.

As lámpadas van instaladas en luminarias, estes son os aparellos responsables de repartir a luz que producen as lámpadas.

Non todas as luminarias son iguais, así temos modelos como os globos ou os farois que polo xeral emiten a luz en todas as direccións, o que fai que se precisen de lámpadas de maior potencia para acadar os niveis recomendados onde se necesitan (na vía), o que incrementa o consumo enerxético e con isto o gasto. Valorar a posibilidade de instalar luminarias cun alto rendemento (que non emita luz ao ceo) suporá poder reducir en moitos casos a potencia da lámpada, reducindo o consumo enerxético e o gasto, ademais de reducir a contaminación lumínica da zona.

No mercado pódense atopar distintos sistemas aforro para iluminación exterior, que permiten reducir o fluxo luminoso das lámpadas sen chegar a apagalas, adaptando

deste xeito os niveis de iluminación a certas horas da noite, permitindo así reducir o consumo de enerxía e con isto o gasto na factura da luz e reducindo o impacto ambiental da nosa instalación de iluminación exterior.

A iluminación interior

Nun gran número dos edificios actuais acéndense todas as luces das zonas comúns (escaleiras, portal, corredores, etc.) ao mesmo tempo.

Teña en conta que cando saímos do ascensor non fai falla acender todas as luces das escaleiras, soamente é necesario iluminar a zona na que nos atopamos.

Sectorizar a iluminación das escaleiras e descansos para que acendan unicamente as lámpadas das zonas nas que se necesitan luz, é unha medida que supón un aforro no consumo ata do 80%.

Nas zonas de paso como escaleiras, portais ou descansos é importante utilizar sistemas como os detectores de presenza, que accionan automaticamente a instalación de iluminación coa presenza de persoas. Esta medida, ademais dun aforro enerxético e económico, suporá unha mellora na seguridade do edificio, xa que a instalación permanecerá acendida indicando en que zona hai xente.

A utilización de lámpadas de alto rendemento lumínico (superior a 45 lm/W) suporá un aforro enerxético e económico importante.

No caso de optar pola utilización de lámpadas de descarga (baixo consumo, tubos

fluorescentes compactos...) deberase escoller para o funcionamento das lámpadas equipos electrónicos, que permitirán o arranque instantáneo e reducirán o desgaste da lámpada.

Nos garaxes das comunidades resulta unha medida moi eficaz a instalación de balastos electrónicos nas pantallas de tubos fluorescentes, principalmente nas que permanecen acendidas todo o día. Con esta medida obtense unha redución do consumo do 10%, ademais de aumentar a duración das lámpadas un 50% e reducir os custos de mantemento e reposición.

Os ascensores

Nas comunidades con máis dun ascensor pódense instalar indicadores de plantas para que os usuarios poidan chamar ao que se atopa máis preto ao punto requirido ou instalar mecanismos de manobra selectiva, que activan unicamente a chamada do ascensor máis próximo.

A facturación enerxética

É moi importante que a contratación eléctrica sexa revisada por un especialista; é posible que a potencia contratada sexa maior da necesaria ou pola contra que a potencia contratada sexa menor que a demandada e a empresa comercializadora estea aplicando recargas no termo fixo, que a tarifa contratada non sexa a máis adecuada ou que nos estean penalizando por non ter compensada a enerxía reactiva, que sobrecarga as redes de distribución de enerxía eléctrica.

NO TRABALLO





NO TRABAJO

O transporte

A maioría dos desprazamentos que facemos no coche, da casa ao traballo e deste á casa, fanse cun só ocupante. Promova iniciativas para compartir o coche con compañeiros que vivan pola mesma zona ou que o domicilio colla de paso. Pódese compartir o coche pagando os gastos entre o total dos ocupantes ou alternando o uso do coche.

Unha iniciativa interesante para promover o uso do transporte público no lugar do transporte individual consiste en que as empresas dean axudas aos seus empregados para a compra de abonos de transporte público e non incentiven o uso do coche privado con baixa ocupación.

Sabía que, os desprazamentos ao traballo dunha distancia inferior a 2 km poden facerse perfectamente andando, xa que a ritmo normal esta distancia nos levaría uns 20 minutos. En bicicleta, en 20 minutos podemos percorrer entre 5 e 6 km. Sería desexable que tanto os municipios como as empresas promovan a instalación de zonas de aparcamento seguras para as bicicletas.

A iluminación

Nas zonas de paso e uso ocasional (corredores, cuartos de baño, etc.), instalar detectores de presenza que activen a

iluminación coa presenza de persoas, e apágala no caso contrario, evitará que a instalación de iluminación quede prendida e conseguir deste xeito importantes aforros.

Os sistemas de iluminación electrónicos (tubos fluorescentes con balastos electrónicos, lámpadas de baixo consumo) son máis eficientes que os convencionais e consomen menos enerxía.

Nas zonas de traballo ou estancias onde as persoas estean longos períodos de tempo, é moi importante a calidade da luz: procure instalar lámpadas cun índice de reprodución cromática superior a 80.

Sectorizar a instalación de iluminación o máis posible, para que tan só funcionen as lámpadas necesarias e permanezan apagadas as que non precise.

Sempre que sexa posible aproveite a luz natural. Se a zona de traballo dispón dunha boa iluminación exterior, é aconsellable a instalación de balastos electrónicos regulables nos tubos fluorescentes controlados por fotocélulas, que regularán o fluxo das lámpadas dependendo da cantidade de luz exterior.

A climatización

Programa a climatización para que en verán o aire acondicionado manteña unha temperatura de 25°C e en inverno a calefacción manteña unha temperatura entre 19 e 21°C. Aínda que a sensación de confort é subxectiva, pódese asegurar que as

temperaturas de consigna indicadas son suficiente para a maioría das persoas.

Pense que cada grao que baixe en verán ou suba en inverno suporá un incremento do consumo dun 5%. Pola noite apague os sistemas de climatización.

Se dispón dun sistema de calefacción formado por caldeira mais radiadores, vallore a posibilidade de instalar válvulas termostáticas nos radiadores; ademais de aforrar enerxía mellorará en confort ao poder regular independentemente cada radiador.

Evite as filtracións de aire, non deixe portas ou ventás abertas coa climatización funcionando.

A auga

Instale billas de baixo consumo temporizadas nos lavabos.

Os perlizadores ou aireadores son dispositivos redutores de caudal que mesturan aire coa auga dando ás gotas de auga a forma de perlas, o que se consegue aumentando a velocidade de circulación da auga e provocando unha depresión que facilita a entrada do aire por aspiración. Con estes aparatos conséguense aforros de auga entre o 40 e o 60% segundo a presión da rede.

A utilización de cisternas con mecanismos de dobre descarga ou de descarga interrumplible permite aforros ata de 7.600 litros ao ano por persoa.

Equipamento ofimático

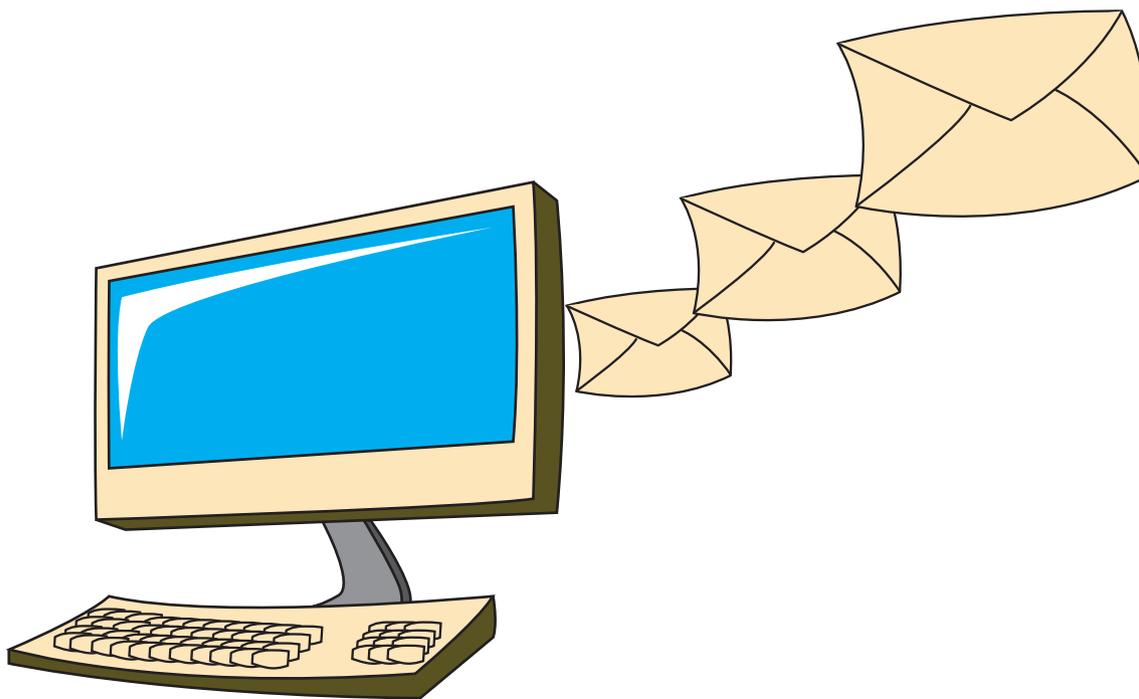
As tecnoloxías informáticas permiten a transmisión e recepción de información sen necesidade de utilizar o papel.

Programe os sistemas de aforro de enerxía dos equipos informáticos.

A reciclaxe

Promova a utilización de papel reciclado no seu lugar de traballo.

Instale contedores de lixo que permitan clasificar os residuos, separando os restos orgánicos, do papel e plástico.



NA ESCOLA



NA ESCOLA

O transporte

Se o traslado á escola se realiza en vehículo particular comparta o coche con outros rapaces que vivan na mesma zona ou que o domicilio colla de paso.

Valore o uso do transporte público, en moitas ocasións o vehículo particular non é nin máis rápido nin máis económico.

En pequenos percorridos valorar a opción de ir a pé.

A calefacción

O consumo medio de combustibles para calefacción nos centros educativos da nosa comunidade representa o 66% do consumo total de enerxía dos centros.

A maioría dos centros educativos dispoñen como sistemas de calefacción instalacións centralizadas de caldeira e radiadores de auga que carecen dun sistema de regulación e o control da instalación faise por medio dun reloxo.

Este tipo de instalación coa orientación do edificio leva a situacións moi frecuentes de zonas moi calefactadas (o que obriga aos usuarios a abrir as ventás coa calefacción en funcionamento) e outras zonas onde non se conseguen niveis de confort e precísanse sistemas de apoio pouco eficientes (radiadores eléctricos...).

A utilización de sistemas de regulación, como as válvulas termostáticas nas zonas de maior calor, permitirá manter constante a temperatura permitindo ás zonas máis frías poder ter máis horas de calefacción, sen que isto teña que supoñer un incremento do consumo enerxético.

Ademais, no mercado pódense atopar distintos tipos de filtros para as ventás, que reducen a achega da calor do Sol, reducen a radiación UV e non supoñen unha perda significativa da cantidade de luz natural. A instalación destes filtros pode supoñer unha diferenza de temperatura entre o antes e o despois ata de 10 °C.

A utilización de dobre ventá, dobre acristalamento ou a combinación dos dous sistemas nas zonas frías do edificio, xeralmente as que teñen orientación norte, suporá unha redución importante das perdas de calor, aumentando o confort dos usuarios, e reducindo o consumo enerxético da calefacción.

As filtracións e correntes de aire están entre as principais causas de perdas de calor, instale burletes nas ventás e portas para reducir as filtracións, arranxe as que non pechan ben e non as deixe abertas.

Nos accesos principais ao edificio instale dobre porta e resortes que manteñan a porta pechada.

A iluminación

A importancia dunha correcta iluminación en calquera tipo de ambiente é fundamental e atende a dous obxectivos: boas condicións de visibilidade e satisfacción visual óptima.

No caso dos centros escolares estes obxectivos adquiren, se cabe, unha maior relevancia debido ao tipo de traballo que neles se desempeña. Este tipo de instalacións deben estar provistas de equipos que proporcionen un ambiente visual confortable e apto para a actividade que en cada estancia se desenvolva.

Na actualidade moitas estancias teñen a súa iluminación seccionada en varios circuitos formando liñas en sentido perpendicular ás ventás; esta situación provoca que non se poida adecuar a iluminación ás necesidades en cada momento. Unha adecuada distribución sería en varios circuitos formando liñas orientadas en paralelo coas ventás, de xeito que as luces máis próximas ás ventás poidan apagarse a certas horas do día e manter acendidas as máis lonxe das ventás, aproveitando ao máximo a luz natural.

Así mesmo, está moi estendido o uso de balastos indutivos no lugar de balastos electrónicos. A utilización destes últimos, ademais de supoñer un aforro enerxético, eliminarán o efecto estroboscópico das lámpadas de descarga, provocando un menor cansazo da visión.

A utilización de balastos electrónicos na iluminación combinados con fotocélulas,

además do aforro enerxético, permite o aproveitamento da luz natural á vez que se mantén un nivel de iluminación constante.

A instalación de detectores de presenza nas zonas de paso ou uso ocasional (corredores, escaleiras, aseos...) suporá un aforro enerxético ata do 80%, ao evitar que as luces queden acesas.

Colocar carteis enriba dos interruptores coa expresión “APAGUE AO SAÍR” resulta unha medida fácil de levar a cabo e que resulta moi eficaz.

Nos estudos realizados polo Inega a varios centros educativos, púidose constatar a utilización de regretas fluorescentes sen ningún tipo de reflector que oriente a luz á zona de traballo. Isto leva a que non se aproveite toda a luz do tubo fluorescente e se produzan cansazo e cegamento dos usuarios. Preveña a substitución progresiva das regretas por pantallas fluorescentes con reflectores e lamas que melloren o rendemento da instalación orientando a luz á zona de traballo; en moitas ocasión esta medida vai acompañada dunha redución da potencia das lámpadas.

A auga

A auga é un ben escaso que se debe coidar, ademais de supoñer un importe custo enerxético e económico.

Utilizar billas de baixo consumo e temporizadas suporá un aforro de auga e de enerxía.

Arranxe as billas que gotean ou as cisternas que perden auga.

Nos centros que dispoñen de pavillón polideportivo con duchas, é importante valorar a instalación de rociadores economizadores, con regulador limitador de auga que tara o seu consumo nuns 7 litros por minuto, para unha presión de servizo de aproximadamente 2,5 bar.

Este tipo de equipo supón un aforro de auga superior ao 60% en comparación cos

sistemas tradicionais.

A reciclaxe

Promover entre os alumnos e profesores a separación de lixo para o seu reciclado, instalando contenedores en varios lugares do centro.

Utilice papel reciclado.

Promover no centro accións que leven unha redución dos residuos, como a utilización dos folios polas dúas caras, ou a reutilización dalgúns materiais nas actividades do centro.



VIVENDAS EFICIENTES



VIVENDAS EFICIENTES

Unha vivenda con ventás inadecuadas, illamento insuficiente e instalacións enerxéticas pouco eficientes, pode supoñer un gasto enerxético e económico moi alto. Teña en conta que unha vivenda ten unha vida útil moi longa, polo que á hora de mercar, alugar ou reformar unha vivenda, débense ter en conta determinados aspectos.

A orientación dos muros e ventás dun edificio inflúen dun xeito importante na climatización dun edificio. En zonas frías interesa que os cerramentos de maior superficie, as ventás e as habitacións de maior uso estean orientadas ao sur e nas zonas calorosas orientadas ao norte.

A forma do edificio ou a vivenda é moi importante na climatización, polo xeral, as estruturas compactas e con formas redondeadas teñen menos perdas que as estruturas con numerosos ocos, entrantes e saíntes.

As ventás e cristaleiras, os invernadoiros, os atrios e patios, cunha adecuada orientación, permiten que a radiación solar penetre directamente no espazo a quentar en inverno, o que producirá un aforro de calefacción.

En verán a disposición dos elementos de sombreado, como os saíntes, os toldos, persianas, soportais, etc., tamén poderán evitar ganancias de calor, chegando

en ocasións a evitar a instalación do aire acondicionado.

As árbores, bardados, arbustos e enredadeiras, situadas en lugares adecuados, non só aumentan a estética e a calidade ambiental, senón que ademais proporcionan sombra e protección ante o vento. Por outra parte, a auga que se evapora durante a actividade fotosintética arrefría o aire e poden lograrse pequenas baixadas de temperatura de entre 3 e 6 °C nas zonas arboradas.

Así mesmo, as árbores de folla caduca preto da fachada sur da vivenda protexen da calor en verán e en inverno permiten que o sol quente a casa, e as árbores de folla perenne preto da fachada norte protexen do frío en inverno.

Ademais, se rodeamos de vexetación autóctona a vivenda (plantas aromáticas, breixo, etc.) no lugar de pavimentos de cemento, asfalto ou semellantes, lograremos diminuír a acumulación de calor e evitar un importante consumo de auga.

Actuando sobre aspectos como a cor dos muros e tellados, poderemos aforrar enerxía. Así nas zonas cálidas, pintar as vivendas de branco evita unha ganancia excesiva da calor, mentres que nas zonas frías, os muros e tellados das vivendas con cores escuras, absorben máis calor.

A luz natural que entra na vivenda depende non só da iluminación exterior, senón tamén dos obstáculos, orientación da fachada, tamaño dos ocos, espesor dos mu-

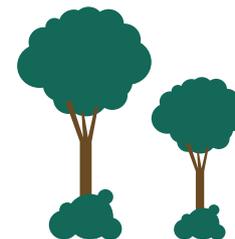
ros, do tipo de acristalamento dos elementos de control solar existente (persianas, toldos...) etc.

Para optimizar a iluminación natural precísase dunha distribución adecuada das estancias nas distintas orientacións da vivenda. Situando, por exemplo, as habitacións que se utilicen máis durante o día na fachada sur.

A mellora da iluminación na nosa vivenda dependerá ademais dos consellos indicados nos apartados anteriores, da cor de que se pinten as paredes. Así, segundo a cor elixida, a parede reflectirá máis ou menos luz, o que fará que a cantidade de luz non interior da habitación varíe.

As paredes e mobles de cor clara permiten ter un mellor rendemento da iluminación en comparación coas paredes e mobles de cor escura, que fan que precisemos de máis puntos de luz acendidos ou unha maior potencia instalada para obter o mesmo nivel de iluminación.

A continuación expónse unha táboa comparativa dalgunhas cores e os seus índices de reflexión.

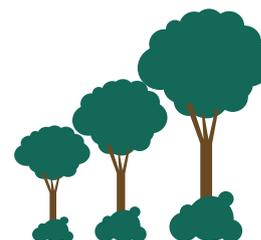


COR	% REFLEXIÓN DA LUZ NA PAREDE
BRANCO	95%
AMARELO	94%
MARFIL	88%
AZUL CELESTE	85%
VERDE	79%
ROSA	71%
BEIXE	68%
LARANXA	62%
AZUL	41%

A instalación de falso teito nas habitacións diminúe as perdas de calor e supón un aforro de enerxía en calefacción ao reducir o volume a quentar.

No momento de mercar ou reformar a súa vivenda, valore a opción de instalar chan de madeira (parquet, tarima flotante, etc.). Deste xeito reducirá as perdas de calor e gañará en confort.

Sabía que, un xeito de evitar as ganancias de calor en verán é mediante sistemas evaporativos e de asperxido de auga baseados en que os líquidos necesitan unha achega de enerxía para cambiar de estado e evaporarse. Así, colocar unha cortina ou lámina de auga nunha parede aumenta a sensación de confort en verán, xa que a calor é absorbida pola auga ao evaporarse e deste xeito a parede mantense a unha temperatura menor, co conseguente efecto refrixerante no interior da vivenda.



A BRICOLAXE



A BRICOLAXE

Neste apartado expóñense unha serie de medidas de aforro e optimización enerxética que podemos realizar no fogar de forma sinxela.

O frigorífico e o conxelador

É moi importante revisar periodicamente a goma das portas do frigorífico e do conxelador. Unha forma moi sinxela é colocar unha folla de papel e pechar a porta. Se a folla cae por si soa ou é moi fácil de sacar, quere dicir que as gomas están en mal estado e que é preciso substituílas (chame a un técnico para que o faga).

Teña en conta que un defecto no peche da porta pode supoñer un aumento do consumo de ata tres veces máis do normal.

A calefacción

Mellora do rendemento do noso sistema de calefacción. É recomendable, polo menos unha vez ao ano (ao inicio da temporada de inverno), purgar os radiadores de auga (quitar o aire). Para isto soamente temos que afrouxar cun desaparafusador a válvula de purgar deixando saír o aire que se atopa dentro dos radiadores, e pechala unha vez que empeza a saír auga.

Mellora do rendemento dos radiadores. Para aproveitar mellor a calor emitida polos radiadores, unha medida moi sinxela é a instalación de papel de aluminio

detrás deles. Con esta medida reflectirá a calor á habitación e reducirá as perdas pola parede.

Unha forma de facelo é pegar papel de aluminio corrente nunha táboa de madeira (a cara menos brillante en contacto coa táboa), e colocala entre a parede e o radiador co papel de aluminio mirando ao interior da habitación.

Redución das filtracións de aire. As filtracións por portas e ventás poden supoñer unha perdas de calor de ata o 10%.

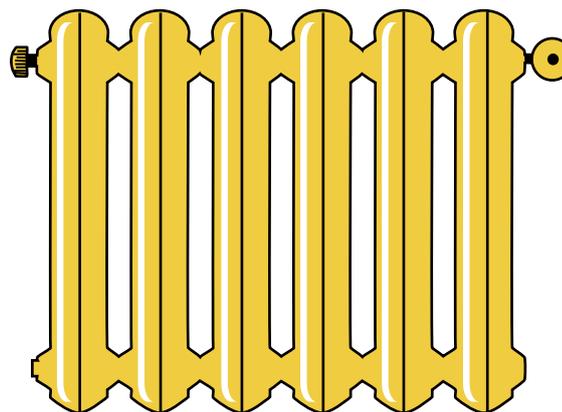
Nas tendas de bricolaxe existen distintos tipos de burletes (esponxas, caucho, etc.)

polo que podemos escoller o que mellor se adapte ás nosas necesidades.

A instalación eléctrica

Comprobación do bo funcionamento da nosa instalación eléctrica. Polo menos unha vez ao mes comprobe o funcionamento do interruptor diferencial.

Para iso só temos que pulsar o botón de proba. Se non salta a luz é que está avariado, polo que deberemos chamar a un instalador electricista autorizado para que o cambie.



SEGURIDADE NO FOGAR



SEGURIDADE NO FOGAR

Dado que no noso fogar é onde pasamos moitas horas ao longo do día, é onde existen moitas posibilidades de que xurda algún accidente.

Porén, non todos os membros da familia teñen as mesmas posibilidades de ter un accidente. As persoas maiores e principalmente os nenos, pola idade, ignorancia ou despreocupación, son os máis propensos a ter accidentes con maior frecuencia.

Diversos estudos indican os accidentes que teñen os nenos no fogar, que por orden de incidencia son:

- Caídas
- Intoxicacións, alerxias e irritacións
- Queimaduras
- Incendios e explosións
- Electrocuación
- Asfixia respiratoria
- Golpes e collidas
- Feridas

É fundamental buscar as seguridades básicas referentes á electricidade e o gas. As instalacións deben ser seguras, respectando as normas e regulamentos técnicos así como realizando inspeccións periódicas.

Débase aumentar a atención e o coidado aos anciáns e os nenos, debendo seguir todos hábitos seguros en todo o que concerne aos aparatos, produtos, instalacións e situacións.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

A seguridade das instalacións eléctricas nas vivendas está regulada polo Regulamento Electrotécnico de baixa tensión (BOE núm. 224 do 18 de decembro do 2002), que establece, dunha forma clara e concreta, os elementos de protección que deben existir.

No seguinte gráfico amósase unha instalación eléctrica “tipo” dunha vivenda.

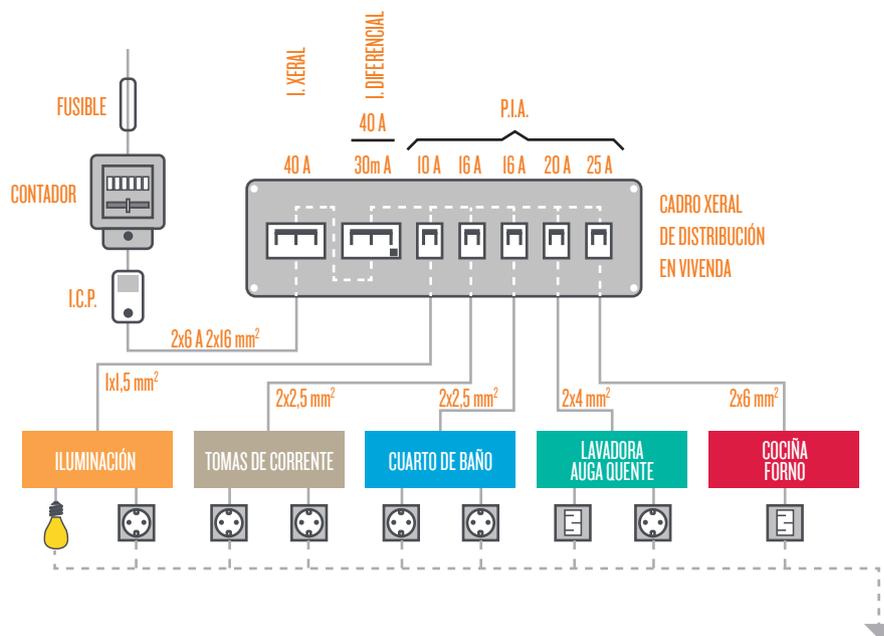
Nas vivendas existe un risco de electrocuación, xa que a tensión que alimenta o di-

ferente equipamento que temos no fogar (230 voltios) pode producir desde o coñecido “cambre” cando tocamos un aparato ata a morte por paro cardíaco.

O perigo que entraña un contacto eléctrico faise moito maior cando a persoa está nun ambiente mollado ou descalza sobre o chan (cuarto de baño, lavadoiro, cociña...).

A electrocuación accidental dunha persoa no fogar ocorre de dúas formas distintas:

- Cando se tocan directamente elementos eléctricos que se atopan con tensión, por exemplo cables pelados, con illante de-



fetuoso, ao cambiar fusibles ou tratar de desmontar ou reparar un aparello sen desconectalo, ao introducir os nenos tesoiras ou arames nos enchufes.

- Cando se toca a parte exterior metálica dalgún electrodoméstico que ten unha deficiencia nos illamentos interiores; isto é frecuente no frigorífico, lavalouzas, lavadora, torrador, forno, ferro de pasar...

Algúns consellos para evitar accidentes eléctricos son:

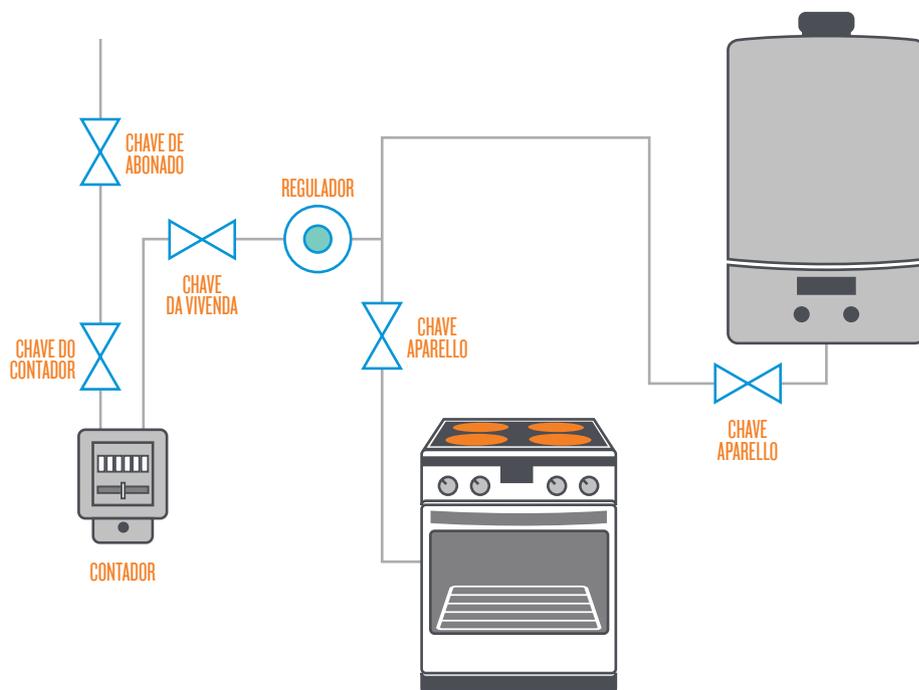
- Non conectar electrodomésticos que estean mollados, por exemplo despois de lavalos.
- Evitar usar nin tocar aparatos eléctricos cando se atopa descalzo, aínda cando o chan estea seco.
- Non ter estufas eléctricas, tomas de corrente nin outros aparatos eléctricos ao alcance da man non cuarto de baño e a menos de 1 m do bordo da bañeira.
- No mercado poden atoparse accesorios para os enchufes, que evitan que os nenos poidan ter acceso a eles.
- Cando un electrodoméstico se avaría, léveo ao servizo técnico. NON intente reparalo vostede mesmo. Pense que algúns equipos manteñen tensión aínda que se atopen desenchufados, existindo perigo de electrocución se se manipulan (por exemplo o televisor ou o microondas).
- Se un electrodoméstico está derivado (dá corrente ao tocalo ou salta o interruptor diferencial), desenchúfe inmediatamente e chame ao técnico.

- Non utilice nunca aparatos co cable pelado, caravillas fendidas, enchufes deteriorados, etc.
- Para desenchufar un aparato, non tire nunca do cable senón da caravilla illante.
- Evite facer conexións en enchufes múltiples, aumenta o risco de incendio. Procure utilizar un enchufe para cada electrodoméstico.
- Na cociña, procure utilizar os electrodomésticos lonxe do vertedoiro.
- Non poña os percorridos de cables eléctricos (prolongacións) preto das estufas ou focos de calor, xa que poden causar cortocircuitos.

- Calquera contacto frouxo ou que faga un mal contacto nunha instalación eléctrica provoca calor, co conseguinte risco de incendio

INSTALACIÓN DE GAS

A seguridade das instalacións de gas nas vivendas está regulada polo Regulamento de Instalacións de Gas en Locais destinados a usos domésticos, colectivos ou comerciais (BOE do 24 de novembro de 1993), que establece, dunha forma clara e concreta, os elementos que deben existir.



Neste apartado, propóñense unhas medidas de seguridade á hora de utilizar os equipos de gas no fogar.

Nas vivendas existe unha intoxicación, incendio, explosión e queimaduras, derivadas do uso das instalacións de gas.

Algúns consellos para evitar accidentes son:

- Non situar os quentadores, caldeiras en lugares mal ventilados.
- As estufas e braseiros non deben empregarse en locais sen ningunha ventilación.
- Controlar a boa combustión das caldeiras, quentadores, estufas, cociñas...
- Pechar a chave de paso ao finalizar a utilización do gas, e se vai ausentarse máis de 24 horas.
- Evite as correntes de aire sobre a chama que poden apagala.
- Vixiar os recipientes con líquidos sobre o fogo que, ao ferver, poden espaxer o contido e apagar a chama, dado que o gas continuaría saíndo, co conseguinte risco.
- Se percibe olor a gas non accione interruptores eléctricos nin acenda mistos ou chisqueiros, a chispa provocaría unha grande explosión.
- Se dispón de cociña ou quentador a gas, no tape as fendas de ventilación.
- Non coloque as bombonas de butano próximas aos focos de calor ou lume e procure que estean almacenadas en lugares ben ventilados.
- Vixie que as chamas dos queimadores (da cociña e da caldeira ou quentador) sexan vivas e de cor azul. As de cor ver-

mello, inestables, que produzan ruído e manchen os recipientes, indican unha mala combustión, e será necesario limpar os queimadores. No caso de persistir estes síntomas avise a un instalador autorizado.

- Xamais deixe acendidos os fogóns da cociña sen supervisión e impida que os cativos manipulen os aparatos e as chaves de paso do gas.

LEMBRE:

Que as inspeccións periódicas teñen como obxectivo que a instalación se atope permanentemente en servizo, co nivel de seguridade adecuado. O titular da instalación de gas (proprietario do inmovible) ou no seu defecto os usuarios (arrendatario do inmovible) son os responsables do mantemento, conservación, explotación e bo uso da instalación.

A inspección periódica das instalacións receptoras de gas realizarase cada cinco anos e dentro do ano natural de vencemento deste período.

No caso de instalacións receptoras alimentadas desde redes de distribución, as inspeccións serán levadas pola empresa distribuidora da zona. No caso de instalacións receptoras non alimentadas desde redes de distribución, as inspeccións serán realizadas por unha empresa instaladora de gas autorizada e contratada polo titular ou usuario da instalación.



A FACTURACIÓN ENERGÉTICA



A FACTURACIÓN ENERXÉTICA

No ano 1998 púxose en marcha un proceso de liberalización dos mercados de gas e electricidade que finalizou no ano 2009.

A liberalización ten como obxectivos acadar un servizo de calidade e prezos competitivos. En definitiva trátase de considerar a enerxía como calquera outro produto de consumo, sometido á lei da oferta e da demanda.

ELECTRICIDADE

O 1 de xullo de 2009, desapareceron as tarifas eléctricas integrais, as tarifas de toda a vida, e entraron en servizo as tarifas de último recurso (TUR), finalizando o longo proceso de liberalización do sistema eléctrico do Estado Español.

AS TARIFAS DE ÚLTIMO RECURSO (TUR)

A tarifa de último recurso apareceu para os consumidores que non atopan atractivas as condicións do mercado libre e prefiren seguir pagando a electricidade a un prezo fixado polo Goberno do Estado e que é revisado cada seis meses.

Poden acollerse ás tarifas de último recurso todos os consumidores que dispoñan dunha potencia de contrato igual ou

inferior a 10kW e contraten a súa subministración cunha empresa comercializadora de último recurso.

A continuación indícase as empresas comercializadoras de último recurso, coas que se pode contratar a subministración.

COMERCIALIZADORA DE ÚLTIMO RECURSO	TELÉFONO ATENCIÓN CLIENTE	ENDEREZO DA PÁXINA WEB
ENDESA ENERGÍA XXI, SLU	902 508 850	www.endesaonline.com
IBERDROLA COMERCIALIZACIÓN DE ÚLTIMO RECURSO, SAU	901 202 020	www.iberdrola.es
HC-NATURGÁS COMERCIALIZADORA ÚLTIMO RECURSO, SA	902 860 860	www.hcenergia.com
E.ON COMERCIALIZADORA DE ÚLTIMO RECURSO, SL	902 222 838	www.eon-espana.com
GAS NATURAL S.U.R., SDG, SA	901 404 040	www.gasnaturalfenosa.es

O BONO SOCIAL

O 1 de xullo de 2009 entrou en vigor o bono social, que supón unha conxelación do prezo da tarifa vixente nese momento durante un período de dous anos.

Creouse o bono social para determinados consumidores domésticos de electricidade acollidos á tarifa de último recurso que cumpran cunhas determinadas características sociais, de consumo e poder adquisitivo, que será financiada polas empresas titulares de instalacións de xeración. Só poderán acollerse ao bono social as vivendas habituais das persoas físicas.

O bono social aplícase polo correspondente comercializador de último recurso nas facturas, segundo as condicións que se determinen polo Ministerio de Industria, Turismo e Comercio.

Poden acollerse ao bono social os seguintes colectivos:

- Persoas físicas con potencia contratada inferior a 3 kW na súa vivenda habitual.
- Pensionistas con 60 ou máis anos que perciban unha pensión mínima por xubilación, incapacidade permanente ou viuvez.
- Familias numerosas.
- Familias con todos os seus membros en situación de desemprego.

O bono social solicítase na empresa distribuidora da zona, por correo postal ou por correo electrónico na comercializadora de último recurso, mediante os impresos que poden descargarse na páxina da Comisión Nacional da Enerxía (CNE) e acreditando a súa condición de beneficiario do bono social.

A continuación, indícase onde se pode dirixir a solicitude para acollerse ao bono social.

COMERCIALIZADORA DE ÚLTIMO RECURSO	ENDEREZO POSTAL	FAX	CORREO ELECTRÓNICO
ENDESA ENERGÍA XXI, SLU	APDO CORREOS 1167 - 41080 SEVILLA	935 077 646	Cefaco_Contratacion_Social@endesa.es
IBERDROLA COMERCIALIZACIÓN DE ÚLTIMO RECURSO, SAU	APDO CORREOS 61017 - 28080 MADRID	944 664 903	bonosocial@iberdrola.es
HC-NATURGÁS COMERCIALIZADORA ÚLTIMO RECURSO, SA	APDO CORREOS 191 - 33080 OVIEDO	985 253 787	bonosocial@hcenergia.com
E.ON COMERCIALIZADORA DE ÚLTIMO RECURSO, SL	APDO CORREOS 460 - 39080 SANTANDER	942 360 693	bono_social@eon.com
GAS NATURAL S.U.R., SDG, SA	APDO CORREOS 61084 - 28080 MADRID	902 050 734	bonosocial@gasnatural.com

A TARIFA SOCIAL

É unha tarifa creada polo Ministerio de Industria, Turismo e Comercio que se diferencia da tarifa xeral en que a potencia contratada é gratuíta, só se paga polo consumo realizado.

Na actualidade os consumidores non poden acollerse a esta tarifa, aínda que os usuarios que estean acollidos a ela poden mantela sempre que cumpran cos requisitos.

Os requisitos que debe cumprir o usuario para manter a tarifa social é:

- Que o titular do contrato sexa unha persoa física.
- Que a potencia de contrato será inferior a 3 kW.
- Que teña instalado un interruptor de control de potencia (ICP) ou limitador.
- Que a vivenda sexa a habitual do titular do contrato.

A CONTRATACIÓN NO MERCADO LIBRE

Desde o 1 de xullo de 2009 todos os consumidores que teñen unha potencia de contrato superior a 10 kW teñen que contratar a súa subministración obrigatoriamente no mercado libre cunha empresa comercializadora, cun produtor, ou acudir directamente ao mercado eléctrico e pagar as correspondentes peaxes polo uso das liñas eléctricas.

As instalacións cunha potencia contratada superior a 10 kW que a 1 de xullo de 2009 non contratasen a súa subministración cunha comercializadora, actualmente estáselles a aplicar unha recarga do 20% na facturación e de non corrixir esta situación desde 1 de xaneiro de 2011 pódese rescindir o contrato de subministración.

Esta recarga é maior naqueles consumidores que teñen contratada discriminación horaria, onde se aplica o mesmo prezo a todo o consumo (val, punta e chan), po-

dendo acadar unha porcentaxe superior ao 40% da súa facturación.

Para contratar o subministro no mercado libre cunha empresa comercializadora, deberase solicitar oferta a varias empresas (recoméndase como mínimo tres), facilitando para isto o CUPS (Código Unificado do Punto de Subministro) que figura nas facturas eléctricas, a potencia de contrato e o CIF do titular do contrato.

Na páxina web da CNE (www.cne.es) no apartado “listado de comercializadoras” facilítaselle o teléfono de atención ao cliente, así como a dirección da páxina web de cada empresa comercializadora.

Unha vez dispoña das ofertas das empresas comercializadoras, para avaliar e escoller a máis vantaxosa, deberá aplicar os novos prezos ao seu consumo dos últimos 12 meses e comprobar a diferenza. Se non dispón dun histórico de consumo, pode comparar os prezos que lle oferten cos prezos vixentes da TUR.

Ao adquirir a electricidade no mercado, estaremos pagando:

- As peaxes: son o pago polo uso das redes do distribuidor, mediante un prezo aprobado polo Ministerio de Industria, Comercio e Turismo. Denomínase tarifa de acceso e consta de dous termos (potencia e enerxía), o primeiro é fixo e pagamos a potencia que temos contratada e no segundo, que é variable, pagamos pola enerxía que circulou pola rede do distribuidor para noso consumo.

- A enerxía: é o pago pola enerxía consumida medida polo contador. É o resultado de multiplicar o prezo marcado polo comercializador, que figura no contrato, polo consumo realizado.

Se contratamos o acceso ás redes do distribuidor a través dunha comercializadora, esta facturaranos na mesma factura os dous conceptos (peaxes e enerxía).

Polo menos unha vez ao ano, ou en todas as facturas se o pedimos, a comercializadora ten a obriga de informarnos dos pagos que realizou á distribuidora, no noso nome, polas peaxes.

LEMBRE:

Se vai a formalizar un contrato de subministración no mercado libre teña en conta:

As condicións da oferta que lle fagan. En ocasións atopará ofertas formuladas como un desconto sobre a tarifa. Asegúrese sobre que é o desconto.

Lembre que na factura terá un termo fixo e outro variable, asegúrese se o desconto é sobre o total da tarifa ou só sobre unha parte dela (termo fixo ou termo de consumo).

Se a oferta é por un prezo fixo, asegúrese do tempo no que ese prezo estará en vigor. Lea atentamente as cláusulas do contrato.

GAS

O 1 de xullo de 2008 desapareceron as tarifas de gas natural, é dicir, os prezos de venda de gas natural deixaron de ser prezos regulados polo Goberno do Estado.

AS TARIFAS DE ÚLTIMO RECURSO (TUR)

Igual que na electricidade a tarifa de último recurso apareceu para os consumidores que non atopan atractivas as condicións do mercado libre e prefiren seguir pagando o gas a un prezo fixado polo Goberno do Estado.

Desde o 1 de xullo de 2009 só poden acollerse á tarifa de último recurso aqueles consumidores conectados a gasodutos cunha presión menor ou igual a 4 bar e cun consumo anual inferior a 50.000 kWh. Neste caso atópanse os consumidores domésticos.

As empresas comercializadoras que asumirán a obriga de atender as subministracións de último recurso no territorio peninsular e Baleares desde o intre da súa integración no sistema gasista serán:

COMERCIALIZADORA DE ÚLTIMO RECURSO	TELÉFONO ATENCIÓN CLIENTE	ENDEREZO DA PÁXINA WEB
ENDESA ENERGÍA XXI, SLU	902 508 850	www.endesaonline.com
IBERDROLA COMERCIALIZACIÓN DE ÚLTIMO RECURSO, SAU	901 201 520	www.iberdrola.es
HC-NATURGÁS COMERCIALIZADORA ÚLTIMO RECURSO, SA	902 860 860	www.hcenergia.com
MADRILEÑA SUMINISTRO DE GAS SUR 2010, SL	902 330 140	www.galpenenergia.com
GAS NATURAL S.U.R., SDG, SA	901 200 850	www.gasnaturalfenosa.es

Os consumidores domésticos (consumo inferior a 50.000 kWh/ano) poderán ser subministrados tanto por un comercializador de último recurso como por un comercializador do mercado libre.

Se está sendo subministrado por unha empresa comercializadora de último recurso, pode optar por cambiar a súa subministración a unha empresa comercializadora de mercado libre.

Se pola contra está sendo subministrado por un comercializador do mercado libre, pode cambiar a outro comercializador diferente ou a un comercializador de último recurso, pero deberá ter en conta as cláusulas asinadas co seu comercializador actual.

AS ENERXÍAS RENOVABLES



AS ENERXÍAS RENOVABLES

As enerxías renovables caracterízanse por renovarse ciclicamente, sen prexudicar o medio ambiente e sendo, polo tanto, as máis respectuosas co contorno que nos rodea.

Non producen emisións de gases contaminantes á atmosfera, responsables do quentamento global do planeta (como o CO₂) e choiva ácida (como o SO₂ e NO_x). Tampouco producen residuos perigosos de difícil tratamento ou almacenamento.

Outra vantaxe das enerxías renovables é a súa contribución ao equilibrio territorial, xa que poden instalarse nas zonas rurais e illadas. Así mesmo, diminúen a nosa dependencia de subministracións externas como o petróleo.

Considéranse enerxías renovables pola Unión Europea as seguintes:

- Eólica.
- Solar (térmica e fotovoltaica).
- Xeotérmica.
- Enerxía do mar.
- Biomasa e biocarburantes.
- Enerxía hidráulica.

O Sol está na orixe das enerxías renovables, así:

- Provoca na Terra as diferenzas de presión que dan orixe aos ventos, estes son a fonte da enerxía eólica e da enerxía das ondas.

- Ordena o ciclo da auga: é a causa da evaporación e formación das nubes e polo tanto das choivas que alimentan os ríos, e estes son a fonte da enerxía hidráulica.
- Axuda a medrar as plantas, que son a fonte da biomasa.
- É a fonte de alimentación directa da enerxía solar, tanto fotovoltaica como térmica.

ENERXÍA EÓLICA

A enerxía eólica é a enerxía obtida do vento. Este tipo de enerxía é unha das máis antigas.

Os primeiros muiños de vento cun uso práctico foron construídos no século VII en Afganistán. Estes foron muiños de eixe vertical con follas rectangulares que foron utilizados para moer cereais e extraer auga para a rega.

Na actualidade utilízanse aeroxeradores que convierten a enerxía cinética do vento en enerxía eléctrica, que pode ser consumida no mesmo punto ou inxectada á rede eléctrica para ser transportada a outros lugares.

Tamén é posible aproveitar a enerxía eólica para o bombeo de auga en lugares aos que non chegan as liñas eléctricas convencionais.

VANTAXES E INCONVENIENTES DA ENERXÍA EÓLICA

A enerxía eólica é completamente renovable e polo tanto inesgotable.

É unha enerxía alternativa aos combustibles fósiles, nin os queima nin os utiliza, polo que non emite substancias contaminantes, nin fortalece o efecto invernadoiro, nin reduce a capa de ozono. E non produce vertidos contaminantes nin residuos.

É unha tecnoloxía madura e lista para competir coa rendibilidade doutras tecnoloxías.



É unha fonte de enerxía barata e capaz de competir con outras fontes. Especialmente se se ten en conta os custos derivados de reducir os danos ambientais.

Entre as desvantaxes deste tipo de enerxía está a necesidade de ter que utilizar aerorexadores grandes. Os parques eólicos deben instalarse nos lugares onde o vento sexa máis continuo e forte, lugares que a miúdo coinciden cos cumios dos montes, polo que xeran un impacto paisaxístico importante.

Hai que abrir camiños ata os cumios, e a propia instalación dos muiños implica unha grande actividade de maquinaria. É moi importante, polo tanto, estudar en profundidade o posible impacto ambiental. Hai que elixir coidadosamente o tamaño e localización do parque para minimizar o impacto que xera este tipo de instalación.

A enerxía eólica é un recurso abundante, renovable, limpo e axuda a diminuír as emisións de gases de efecto invernadoiro ao substituír sistemas de produción de enerxía con combustibles fósiles. Porén, o principal inconveniente é a súa intermitencia.

ENERXÍA SOLAR

A enerxía solar xunto coa enerxía eólica son as fontes de enerxía alternativa que máis se desenvolveron nos últimos anos.

Aínda que a enerxía solar pertence ao grupo das enerxías non contaminantes, e é coñecida como enerxía limpa, o seu principal inconveniente é que ao final da súa vida

útil, os paneis fotovoltaicos poden supoñer un residuo contaminante difícil de reciclar.

A recollida directa de enerxía solar require de dispositivos chamados colectores solares. A enerxía, unha vez recollida, emprégase en procesos térmicos ou fotovoltaicos. Nos procesos térmicos, a enerxía solar utilízase para quentar un gas ou un líquido que logo se almacena ou se distribúe. Nos procesos fotovoltaicos, a enerxía convértese en electricidade sen ningún dispositivo intermedio.

Os colectores solares poden ser de dous tipos principais (os de placa plana e os de concentración).

ENERXÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

Os paneis solares feitos con obleas finas de silicio ou outro material semiconductor en estado cristalino convierten a radiación do sol en electricidade de xeito directo.

Diferéncianse dous tipos de instalacións fotovoltaicas:

- Instalacións illadas (para autoconsumo).
- Instalacións interconectadas á rede eléctrica (para venda de enerxía).

Nas instalacións destinadas a autoconsumo, a enerxía eléctrica que produce o panel solar pode ser consumida no momento, ou almacenada en baterías para o seu uso posterior.

Nas instalacións conectadas á rede, a enerxía producida é enviada á rede eléctrica directamente para a súa distribución e consumo.

Na nosa vida cotiá temos exemplos moi sinxelos da utilización da enerxía solar fotovoltaica, como son: cargadores de pilas, calculadoras, reloxos, repetidores de telefonía que podemos atopar nas zonas rurais, etc.

ENERXÍA SOLAR TÉRMICA

Consiste no aproveitamento da radiación solar para quentar un fluído que circula polo interior dun panel (captador solar).

Dun xeito moi esquematizado, o sistema funciona da seguinte forma: o colector ou panel solar capta os raios do sol, absorbindo deste xeito a enerxía en forma de calor. A través do panel solar faise pasar un fluído (normalmente auga) de maneira que parte da calor absorbida polo panel é transferida ao fluído, que eleva a súa temperatura e é almacenado ou directamente levado ao punto de consumo.

As aplicacións máis estendidas desta tecnoloxía son o quentamento de auga sanitaria (AQS), a calefacción por chan radiante e o prequentamento de auga para procesos industriais.

Outras aplicacións son o quentamento de auga para piscinas e climatización.

ENERXÍA XEOTÉRMICA

A enerxía xeotérmica é aquela enerxía que pode obterse mediante o aproveitamento da calor do interior da Terra.



As aplicacións deste tipo de enerxía son:

- Xeración de electricidade.
- Aproveitamento directo da calor.
- Calefacción e auga quente sanitaria.
- Refrixeración por absorción.

Os tipos de xacementos xeotérmicos segundo a temperatura da auga poden ser:

Alta temperatura. Entre 150 e 400 °C, prodúcese vapor na superficie e mediante unha turbina xérase electricidade.

Temperatura media. Entre 70 e 150 °C, a conversión vapor-electricidade realízase a un rendemento menor, e debe explotarse por medio dun fluído volátil.

Baixa temperatura. Entre 50 e 70 °C é aproveitable en zonas máis amplas que as anteriores.

Moi baixa temperatura. Entre 25 e 50 °C utilízase para necesidades domésticas, urbanas ou agrícolas.

A climatización xeotérmica é un sistema de climatización (calefacción ou refrixeración) que utiliza a grande inercia térmica do subsolo, pois a uns poucos metros de profundidade presenta unha temperatura constante de entre 7 e 16 °C, dependendo da latitude do lugar.

A calefacción xeotérmica non debe confundirse coa enerxía xeotérmica, que require unha alta temperatura no subsolo, normalmente asociada coa actividade volcánica.

Existen dous sistemas: de alta entalpía (con bomba de calor) e de baixa entalpía (sen bomba de calor).

O sistema de baixa entalpía é o máis simple e cun custo enerxético menor. A temperatura do solo pode chegar a non variar ao longo do ano se se toma a suficiente profundidade. Pódese extraer calor ou frío simplemente bombeando un fluído.

Este sistema evita a complexidade e o gasto dunha bomba de calor, porén, é menos potente e polo xeral utilízase como apoio a outro sistema de calefacción.

No sistema de alta entalpía utilízase unha bomba de calor, no lugar de expulsar a calor coa atmosfera faino co terreo: en inverno, a bomba de calor absorbe calor do chan e libérao na vivenda. No verán, absorbe a calor da vivenda e libérao no chan.

A vantaxe está en que a terra mantén unha temperatura constante durante todo o ano a partir duns poucos metros de profundidade. Isto permite un intercambio de calor máis eficiente e polo tanto menor consumo de enerxía.

ENERXÍA DO MAR

Os mares e océanos ofrecen un enorme potencial enerxético, e mediante diferentes tecnoloxías pode obterse electricidade que axude a satisfacer as necesidades enerxéticas. Aínda que se trata dunha enerxía abundante e fiable, na actualidade non é fácil de explotar.

Dentro da enerxía do mar estanse a estudar varias tecnoloxías ou sistemas de explotación en función do aproveitamento enerxético, así temos:

- A enerxía das mareas.
- A enerxía das ondas.
- A diferenza de temperaturas entre a superficie e as capas profundas do océano.
- O gradiente de salinidade.
- As correntes submarinas.

Hoxe en día, a enerxía das mareas e a das ondas son as únicas coas que se ten realizado algunha experiencia para producir electricidade.

As centrais mareomotrices (enerxía das mareas) basean o seu funcionamento nas subidas e baixadas das mareas. O complicado da colocación destas centrais está fundamentalmente en que deben estar situadas na desembocadura dun río ou nun encoro, onde polo menos as diferenzas entre altura de mareas sexa de 5 m como mínimo. Unha desvantaxe deste sistema é a súa intermitencia, xa que a produción dependen do horario de cando suban ou baixen as mareas.

Na localización débense construír diques capaces de conter un gran volume de auga e instálanse comportas que reteñan a dita auga durante a subida da marea. Unha vez que a marea baixa, as comportas ábreanse dando paso a un salto de auga que fai xirar unha turbina, que á súa vez pon en marcha un alternador. Estas centrais tamén aproveitan a subida de marea para xerar electricidade.

Na nosa comunidade podemos atopar muíños de mareas, como o de Serres no Concello de Muros, que data do principio do século XIX e é un dos muíños desta tipoloxía de maior tamaño de España.

As ondas son outra fonte de enerxía renovable que ten un gran potencial para producir electricidade limpa. A enerxía contida no movemento das ondas pode transformarse en electricidade de distintos xeitos.

As oscilacións na altura da auga poden subir e baixar un pistón dentro dun cilindro, movendo deste xeito un xerador de electricidade.

Outra posibilidade é que o movemento das ondas desprace o aire no interior dun cilindro. O aire busca a saída e vai dar a unha turbina que, xirando, activa un xerador. Cando a onda se retira do recinto, o cilindro reabsorbe o aire que ascendeu e o movemento dese aire ao baixar volve a mover a turbina.

BIOMASA E BIOCARBURANTES

BIOMASA

É o conxunto da materia orgánica, de orixe vexetal ou animal, e os materiais que proceden da súa transformación natural ou artificial. Inclúe os residuos procedentes das actividades agrícolas, gandeiras e forestais, así como os subprodutos das industrias agroalimentarias e de transformación da madeira.

Están, ademais, os chamados cultivos enerxéticos para a produción de biomasa lignocelulósica, orientada á súa aplicación mediante combustión ou gasificación.

O uso da biomasa normalmente é mediante caldeiras, como as de gasóleo. As aplicacións máis comúns son de térmicas para produción de calefacción e auga quente sanitaria e en menor grao a produción de electricidade.

A produción enerxética con biomasa abastécese dunha ampla gama de produtos (lascas, cardos, toxo, palla, ósos de oliva, cascas de améndoas ou castaña). Esta variedade continúa os usos da enerxía producida con biomasa (calefacción e produción de auga quente sanitaria nos fogares, calor para procesos industriais e xeración de electricidade).

Nos fogares a utilización de biomasa comeza nas caldeiras ou estufas individuais utilizadas tradicionalmente. Na actualidade temos aparatos de aire que quantan unha única estancia, ou de auga, que permiten adaptarse ao sistema de radiadores ou chan radiante, así como outros sistemas con produción de auga quente sanitaria.

O uso da biomasa como recurso enerxético, no lugar de combustibles como o gasóleo, supón unhas vantaxes; así:

- Diminución das emisións de xofre e partículas.
- Menor emisións de CO, HC e NO_x.
- Ciclo neutro do CO₂, sen contribución ao efecto invernadoiro.

- Redución do mantemento e dos perigos derivados de escapes.
- Redución de riscos de incendios forestais e de pragas de insectos.
- Aproveitamento de residuos agrícolas, evitando a súa queima no terreo.
- Posibilidade de utilización de terras de barbeito con cultivos enerxéticos.
- Independencia das fluctuacións dos prezos dos combustibles.
- Mellora socioeconómica das áreas rurais, xa que é unha fonte potencial de emprego, sendo un elemento moi importante no equilibrio territorial (zonas rurais).

Os recursos potenciais de biomasa calculados polo IDAE para o desenvolver o Plan de Enerxías Renovables (PER) superan os 17 Mtep, máis de tres veces o incremento establecido no PER para o ano 2010. Entre estes recursos destacan os cultivos enerxéticos, que cun potencial superior aos 7 Mtep constitúen unha alternativa aos cultivos agrícolas tradicionais que se atopan en recesión.

BIOCARBURANTES

Considerados unha enerxía renovable e limpa, os biocombustibles (bioaceites e bioalcohois) obtéñense de distintas especies vexetais.

Os biocombustibles son un sector emergente pola necesidade de diminuír as emisións contaminantes asociadas ao transporte e reducir a dependencia do petróleo. O obxectivo da Unión Europea é cubrir o 5,75% das necesidades do transporte en 2010 con biocarbures, cifra que se ele-



va a un 5,83% no caso de España segundo o Plan de Enerxías Renovables aprobado polo Goberno en 2005.

A diferenza dos combustibles tradicionais (petróleo, carbón e gas natural), os bio-combustibles non se atopan almacenados na Terra, senón que proceden das plantas, que consomen CO₂ da atmosfera a través da fotosíntese, polo que os motores que utilizan biocombustibles emiten o CO₂ que tomou a planta, motivo polo cal non aumentan o efecto invernadoiro.

A obtención de bioaceites é posible con máis de 300 especies vexetais, principalmente das súas sementes e froitos (os máis utilizados son de colza, especialmente, e da palma, xirasol e soia).

Estes aceites obtéñense normalmente por compresión, por extracción ou por pirólise (por acción da calor), aínda que o conseguido nos dous últimos procesos non resulta adecuado para a súa utilización nos coches. Unha segunda operación, coñecida como transesterificación, permite obter compostos químicos con alcohol para a súa aplicación en motores diésel.

Os bioalcohois usados son o etanol e o metanol. O uso dos bioalcohois nos vehículos propúxose como unha alternativa á gasolina, que na crise enerxética se utilizou a grande escala, sendo Brasil o país que máis recursos destinou; non obstante, o seu uso foi decaendo.

Na actualidade, os bioalcohois utilízanse como aditivos da gasolina e non como

substitutivos desta. Así, o carburante dos coches que circulan por Estados Unidos, a Unión Europea, Brasil, entre outros lugares, contén etanos, pero a cantidade destes non supera polo xeral o 10% da mestura total.

ENERXÍA HIDRÁULICA

Denomínase enerxía hidráulica a que se obtén do aproveitamento das enerxías cinéticas e potencial da corrente de auga ou dos saltos de auga. É un tipo de enerxía verde cando o seu impacto ambiental é mínimo e se usa a forza da auga sen represa; no caso contrario é considerada unha forma de enerxía renovable.

O Sol, ademais de xerar correntes de aire, fai que a auga se evapore e ascenda polo aire e se mova ás zonas máis frías, onde a auga das nubes se condensa e cae en forma de choiva. Esta auga pódese colectar e rerter mediante presas. Parte da auga almacenada déixase saír para que mova as pas dunha turbina conectada a un xerador de electricidade.

Desde hai séculos aprovéitase a corrente de auga dos ríos para mover o rotor de pas dos muíños, para moer o gran. Porén, a utilización máis significativa constitúena as centrais hidroeléctricas de represas, que non son consideradas formas de enerxía verde polo seu alto impacto ambiental.

Vantaxes da enerxía hidráulica

- Trátase dunha enerxía renovable e limpa de alto rendemento enerxético.
- Elimina os custos dos combustibles, o que a fai case inmune á volatilidade dos prezos dos combustibles fósiles e reduce a dependencia enerxética do exterior.
- As centrais hidroeléctricas teñen vidas económicas máis longas que as plantas que utilizan combustibles.
- Os custos de operación son baixos, xa que están automatizadas e teñen poucos traballadores durante a operación normal.
- Como as plantas hidráulicas non queiman combustibles, non producen directamente CO₂, principal gas do efecto invernadoiro.

Inconvenientes da enerxía hidráulica

- A construción de grandes encoros pode inundar importantes extensións de terreo, o que significa perda de terras do val, xeralmente as máis fértiles.
- As presas e encoros poden afectar aos ecosistemas acuáticos, por exemplo, cortando as rutas de migracións de peixes como os salmóns.
- Cambia os ecosistemas no río augas abaixo da presa. A auga que sae das turbinas non ten practicamente sedimentos.
- Cando as turbinas abren e pechan repetidas veces, o caudal do río modifícase drasticamente causando unha importante alteración nos ecosistemas.

AS ENERXÍAS CONVENCIONAIS



AS ENERXÍAS CONVENCIONAIS

As enerxías convencionais son as procedentes de fontes de enerxías non renovables e son as que na actualidade cobren máis do 93% do consumo enerxético en España.

As enerxías convencionais poden ser de orixe fósil, formadas pola transformación de restos orgánicos acumulados na natureza desde hai millóns de anos, ou de orixe mineral.

As de orixe fósil son o carbón, o petróleo e o gas natural e de orixe mineral o uranio,

que se utiliza como combustible na enerxía nuclear.

O PETRÓLEO

O petróleo é un produto líquido aceitoso, viscoso e inflamable, formado por unha mestura de compostos orgánicos, principalmente hidrocarburos e en menor proporción nitróxeno, xofre, osíxeno e algúns metais, que de forma natural se atopa en determinadas formacións xeolóxicas. A súa cor pode variar entre o ámbar e o negro.

O petróleo é de orixe fósil, froito da transformación de materia orgánica vexetal e animal que foi soterrada baixo pesadas capas de sedimentos.

A transformación debida á calor e á presión prodúcese en sucesivas fases, desde betume a hidrocarburos cada vez máis lixeiros (líquidos e gasosos). Estes produtos ascenden á superficie, pola súa menor densidade e grazas á porosidade das rochas sedimentarias. Cando se dan as circunstancias xeolóxicas que impiden o seu ascenso, fórmanse entón os xacementos petrolíferos.

O petróleo, tal como é extraído, non ten aplicación práctica. Por isto, necesita ser tratado. O proceso de transformación realízase nas refinerías.

Sabía que: un barril de cru que contén 159 litros de petróleo produce: 79,5 litros de gasolina, 11,5 litros de combustible

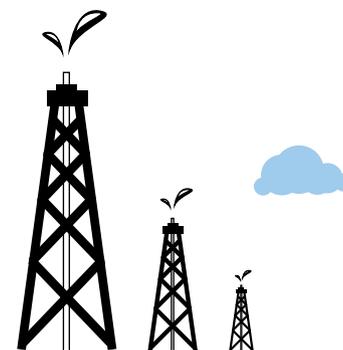
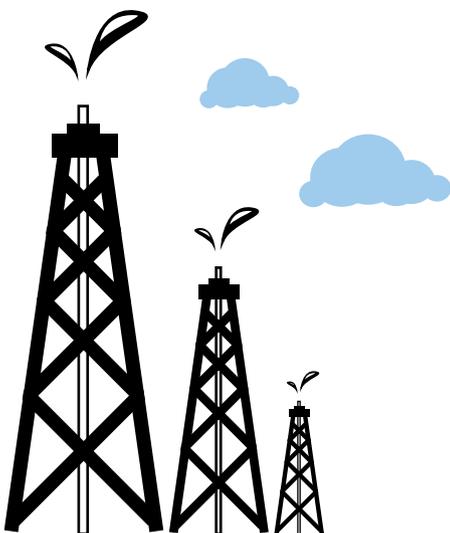
para reactores, 34 litros de gasóleo e destilados, 15 litros de lubricantes e 11,5 litros de residuos máis pesados.

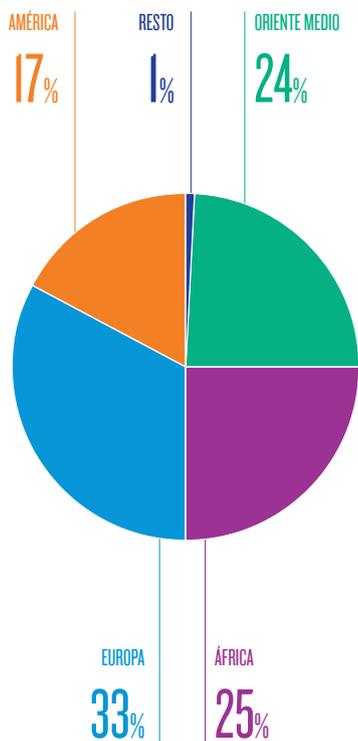
Polo xeral, os pozos petrolíferos atópanse en zonas moi lonxe dos puntos de consumo, polo que o transporte se converte nun aspecto importante a ter en conta e que esixe un grande investimento (oleodutos e buques petroleros), que pode supoñer un gran risco para o medio ambiente.

O petróleo é un recurso non renovable que na actualidade é a principal fonte de enerxía. O petróleo pode presentarse asociado a depósitos de gas natural.

Aínda que en España existen xacementos de petróleo, a súa produción non cobre as nosas necesidades, polo que a práctica totalidade do cru que se trata nas refinerías españolas ten que ser importado.

No ano 2007 os principais subministradores de petróleo foron de Oriente Medio (Arabia Saudí, Irán, Iraq), de África (Alxeria, Libia e Nixeria), de América (México e Venezuela) e de Europa (Reino Unido e Rusia).





O GAS NATURAL

O gas natural consiste nunha mestura de gases, en proporcións variables, pero onde o metano constitúe máis do 70%. Outros gases que poden estar presentes en proporcións apreciables son o nitróxeno, o dióxido de carbono e o etano.

O gas natural provén da degradación da materia orgánica e en moitos casos vai asociado a xacementos de petróleo, aínda que tamén se descobre illado. O compoñen-

te fundamental do gas natural é o metano, que tamén pode producirse artificialmente mediante a fermentación bacteriana da materia orgánica, por exemplo nunha depuradora de augas residuais ou polo tratamento dos residuos orgánicos nos vertedoiros.

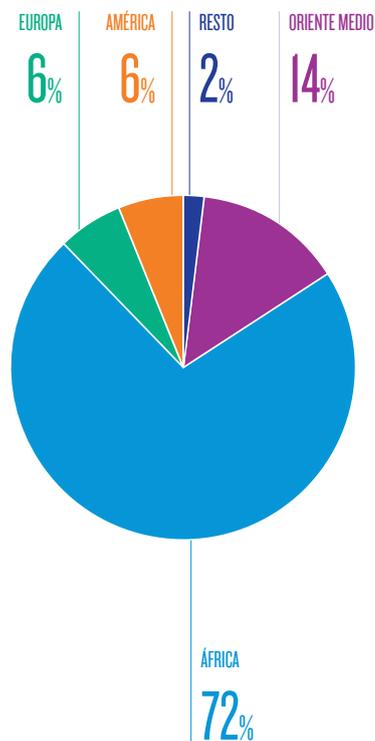
O gas natural pódese utilizar tal como sae do xacemento, aínda que poden ser necesarias operacións de filtrado e secado, sobre todo para protexer as canalizacións por onde vai ser transportado.

O transporte do gas natural faise por gasodutos ou licuando primeiro o gas (comprimindo e baixando a súa temperatura) para o seu transporte en forma de líquido nun buque e sendo regasificado despois no punto de destino para o seu consumo.

O gas natural úsase nos fogares (calefacción, auga quente sanitaria, cociña...) para impulsar turbinas para producir electricidade ou como combustible en motores. Tamén se emprega como materia prima na fabricación de fertilizantes nitroxenados.

No ano 2008 España tivo un consumo de 450.726 GWh de gas natural, o que supuxo o 24% da enerxía primaria.

No ano 2007 os principais subministradores de gas natural foron de Oriente Medio (Qatar e Omán), de África (Alxeria, Libia, Nixeria e Exipto), de América (Trindade-Tobago) e de Europa (Noruega).



O CARBÓN

O carbón orixínase pola descomposición de vexetais terrestres, follas, madeiras, cortiza e esporas, que se acumulan en zonas pantanosas, mariñas, etc., de pouca profundidade.

Os vexetais mortos vanse acumulando no fondo dunha conca, quedando cubertos de auga e polo tanto protexidos do aire. Comeza unha lenta transformación pola acción das bacterias anaerobias, un tipo de microorga-



nismos que non poden vivir en presenza de osíxeno. Co tempo quedan cubertos por depósitos arxilosos, o que contribúe ao mantemento do ambiente anaerobio, axeitado para que continúe o proceso de carbonificación.

Existen diferentes tipos de carbóns en función do grao de carbonificación que experimentou a materia vexetal que o orixinou. Estes van desde a turba, que é o menos evolucionado e na que a materia vexetal mostra pouca alteración, ata a antracita, que é o carbón cunha maior evolución.

A evolución depende da idade do carbón, así como da profundidade e condicións de presión, temperatura, contorno, etc., nas que a materia vexetal evolucionou ata formar o carbón.

O rango dun carbón determínase en función de criterios tales como o seu contido en materia volátil, carbono fixo, humidade, poder calorífico, etc. Así, a maior rango, maior contido en carbono fixo e maior poder calorífico. Existen varias clasificacións dos carbóns, pero basicamente podemos dividilos de maior a menor rango en:

Antracita: é o carbón de máis alto rango e presenta maior contido en carbono, ata un 95%. É negro, brillante e moi duro. Debido ao seu baixo contido en materia volátil, presenta unha ignición dificultosa. Procede da transformación da hulla e formouse hai uns 250 millóns de anos. Os principais xacementos atópanse en China e Rusia.

Hulla: é o tipo de carbón máis abundante e xorde como resultado da descomposición

da materia vexetal dos bosques primitivos. É un carbón duro e quebradizo de cor negra e brillo mate ou graxo. Contén entre un 45 e un 85% de carbono.

Lignito: é un carbón que se forma por compresión da turba, converténdose nunha substancia esmiuzable na que se poden recoñecer algunha estruturas vexetais. É de cor negra ou parda e frecuentemente cunha textura semellante á da madeira. Presenta unha concentración de carbono entre o 60% e o 75% e ten menor contido de auga que a turba. É un combustible de mediana calidade, fácil de queimar polo seu alto contido en volátiles.

A variedade negra e brillante do lignito denomínase acibeche, que por ser dura pódese pulir e tallar, empregándose en xoiería e en obxectos decorativos.

En España os xacementos máis importantes localízanse en Andorra (Teruel), Mequinenza (Zaragoza) e As Pontes de García Rodríguez (A Coruña).

Turba: é un material orgánico compacto, de cor parda escura e rico en carbono. Está formado por unha masa esponxosa e lixeira na que aínda se aprecian os compoñentes vexetais que a orixinaron. Ten propiedades físicas e químicas variables en función da súa orixe. Emprégase como combustible e na obtención de fertilizantes orgánicos.

A ENERXÍA NUCLEAR

A enerxía nuclear é a enerxía que provén da desintegración dalgúns átomos, como consecuencia da liberalización da enerxía almacenada no núcleo destes.

Recibe o nome de fisión unha reacción na que un núcleo pesado, ao bombardealo con neutróns, se descompón en dous núcleos, cun gran desprendemento de enerxía e a emisión de dous ou tres neutróns, que á súa vez, poden ocasionar máis fisións. Este efecto multiplicador coñécese co nome de reacción en cadea.

Se se logra que só un dos neutróns liberados produza unha fisión posterior, o número de fisións que ten lugar por segundo permanece constante e a reacción está controlada. Este é o principio de funcionamento no que están baseados os reactores nucleares, que son fontes controlables de enerxía nuclear de fisión.

Nunha central nuclear, como nunha central térmica clásica, transfórmase a enerxía liberada por un combustible (óxido de uranio lixeiramente enriquecido) en forma de calor, en enerxía mecánica e despois en enerxía eléctrica; a calor producida permite evaporar auga que acciona unha turbina conectada a un alternador.

O vapor que alimenta esta turbina pode ser producido directamente no interior do vaso do reactor (nos reactores de auga en ebulición) ou nun cambiador denominado xerador de vapor (nos reactores de auga a presión).

DICIONARIO



DICIONARIO

A

Aeroxerador. Dispositivo capaz de transformar a enerxía cinética do vento nunha corrente eléctrica.

Aerobomba. Dispositivo que aproveita a enerxía cinética do vento para o bombeo de auga, por exemplo extracción de auga dun pozo, sistemas de rega...

Amperio. Unidade de intensidade de corrente no Sistema Internacional. Representase coa letra A.

B

Balastos electromagnéticos. Son as reactancias tradicionais que se instalan para que funcionen os tubos fluorescentes. Estes equipos están compostos principalmente por un gran número de bobinas sobre un núcleo de ferro laminado.

Balastos electrónicos. Son equipos especialmente deseñados para substituír os balastos electromagnéticos. As súas características principais son:

- Mellora a eficiencia das lámpadas.
- Non producen o efecto estroboscópico (escintileo).
- Incrementan a vida da lámpada.
- Non producen ruído nin zunido.
- Non necesitan cebador.

- A conexión é máis sinxela.
- Posúen menor peso que os electromagnéticos.
- Provocan un arranque instantáneo da lámpada.

C

Captador solar térmico. Dispositivo que se basea no efecto invernadoiro, é capaz de quentar un fluído a partir da radiación solar incidente.

Cebador. Arrancador destinado ao acendido das lámpadas fluorescentes con balastos electromagnéticos.

Chave do abonado. Dispositivo de corte de paso do gas que establece o límite entre a instalación común do edificio e a instalación individual, debendo ser accesible desde zonas de propiedade común.

Chave de conexión ao aparello. Dispositivo de corte de paso do gas que está situado o máis próximo posible á conexión con cada aparello e que serve para interromper o paso do gas a este. Debe estar situada no mesmo local que o aparello.

Chave de contador. Dispositivo que está colocado inmediatamente á entrada do contador de gas.

Chave de vivenda. Dispositivo mediante o cal o usuario, desde o interior da súa vivenda, pode cortar o paso do gas ao resto da súa instalación.

Combustibles fósiles. Teñen a súa orixe na descomposición de seres vivos que quedaron sepultados hai millóns de anos. Son, polo tanto, materiais que teñen almacenada a enerxía do sol. Son fontes de enerxía que corren o perigo de esgotarse.

Son combustibles fósiles:

- O petróleo
- O carbón.
- O gas natural.

Comercializadora. Empresa que ten como función vender enerxía eléctrica ou gas aos consumidores cualificados.

Compost. Chamado tamén fertilizante orgánico, é o produto que se obtén dun xeito natural por unha descomposición de grao medio da materia orgánica a través dun ciclo aeróbico (con alta presenza de osíxeno).

Condensador eléctrico. Sistema formado por dous condutores, chamados armadura, separados por un illante denominado dieléctrico.

Consumidor cualificado. É o consumidor que pode elixir a empresa subministradora e pactar con ela as condicións e prezos do seu subministro. Desde o 1 de xaneiro de 2003 todos os consumidores son cualificados.

Coefficiente de operación (COP). Defínese como a relación entre a enerxía cedida no condensador e a submis-

trada ao compresor. O COP das bombas de calor pode estar entre o 2 e o 4, o que significa que estes equipos proporcionan unha cantidade de calor de 2 a 4 veces superior á enerxía que consomen.

Corrente de funcionamento dun dispositivo de protección. Valor especificado que provoca o funcionamento do dispositivo de protección antes de transcorrer un intervalo de tempo determinado chamado tempo convencional.

D
Derivación de corrente. Fallo do illamento dun equipo eléctrico e posta en tensión da súa masa (recubrimento metálico exterior). Cando se toca a carcasa do electrodoméstico pasa corrente ao usuario, co conseguinte perigo de electrocución.

Distribuidora. Empresa que subministra enerxía (gas ou electricidade) e que a vende aos consumidores a tarifa e ás empresas comercializadoras.

Dieléctrico. Material que é mal condutor da enerxía eléctrica. Sinónimo de illante.

E
Efecto estroboscópico. Efecto que produce unha luz artificial que funciona con corrente alterna (escintileo das lámpadas).

Nas lámpadas de incandescencia este problema é inapreciable pola inercia térmica do filamento.

Nas lámpadas de descarga (tubos fluorescentes), pode darse o caso de que ao iluminar zonas onde se realizan movementos rápidos dea a sensación como se os movementos se realizasen de forma intermitente.

Este efecto nas lámpadas de descarga pode eliminarse utilizando equipos como os balastos electrónicos.

Energía final. É a enerxía tal e como se utiliza nos fogares, por exemplo, a electricidade, a calefacción, etc.

Energía primaria. É a enerxía contida nos combustibles antes de pasar polos procesos de transformación e transporte a enerxía final, por exemplo o petróleo, o carbón, etc. A enerxía primaria é igual a enerxía final máis as perdas en transformación máis as perdas en transporte.

Energías renovables. Denomínanse enerxías renovables aquelas cun recurso que se renova ou se recupera de maneira cíclica nunha escala temporal a curto prazo.

Entalpía. Magnitude termodinámica, simbolizada coa letra H; é a cantidade de enerxía que un sistema pode intercambiar co seu contorno.

F
Fluxo luminoso dunha lámpada. É a cantidade total de luz visible emitida ou radiada por unha lámpada, nun se-

gundo, en todas as direccións. Mídese en lumens.

G
Gas natural. É o combustible fósil menos contaminante (a súa combustión emite menos CO₂ ca outros combustibles fósiles e apenas SO₂), polo que o seu emprego é recomendable tanto desde o punto de vista enerxético coma ambiental. As caldeiras de gas natural teñen maiores rendementos ca as de gasóleo posto que a súa regulación é máis precisa.

Gasóleo. É un combustible fósil, derivado do petróleo. Na súa combustión prodúcese a emisión de gases contaminantes: SO₂, CO₂. O seu prezo está liberalizado e flutúa de maneira semellante ao petróleo.

I
Instalación solar fotovoltaica. Conxunto de dispositivos que aproveitan a enerxía solar para xerar enerxía eléctrica. Esta enerxía pode ser autoconsumida ou vendida.

Instalación solar térmica. Conxunto de dispositivos que aproveitan a enerxía solar para o quentamento de auga. Normalmente utilízanse para xerar auga quente sanitaria, climatizar piscinas e apoio á calefacción.

Intensidade. É a cantidade de carga que atravesará unha sección dun condutor na

unidade de tempo. Representase coa letra I e mídese en amperios.

Interruptor de control de potencia (ICP). Accesorio limitador da potencia eléctrica demandada por unha vivenda que instala a empresa subministradora para controlar a potencia máxima demandada polo consumidor. Normalmente sitúase na entrada á vivenda e atópase precintado. Déixanos sen corrente cando realizamos unha demanda de potencia superior á que temos contratada.

Interruptor diferencial. Mecanismo de protección, que corta o subministro de tensión en caso de contacto dunha persoa cun elemento en tensión, ou no caso dunha derivación de corrente (a terra) dun electrodoméstico. Actúa cando temos un fallo de illamento na nosa instalación eléctrica e protéxenos contra electrocucións.

Inversor. Aparello electrónico que cambia unha voltaxe de entrada de corrente continua a unha voltaxe simétrica de saída de corrente alterna, coa magnitude e frecuencia desexada polo usuario ou o fabricante.

Lámpada. Aparello que transforma a enerxía eléctrica en luz e calor.

Lámpadas de baixo consumo. É unha variante dos tubos fluorescentes, que se adaptaron para substituír ás lámpa-

das incandescentes sen necesidade de realizar obra. As súas características principais son:

- Maior rendemento lumínico (consumo 5 veces menor).
- Maior duración da lámpada (ata 10 veces máis).
- Arranque sen escintileos.

Lámpada halóxena. A lámpada halóxena é unha variante da lámpada de incandescencia, á que se engadiu un compoñente halóxeno (iodo, cloro, bromo) ao gas inerte da ampola. Así mesmo, substituíuse o vidro da ampola por outro de cuarzo debido á alta temperatura que acadan.

As vantaxes deste tipo de lámpadas son:

- maior durabilidade
- menor rendemento lumínico
- menor tamaño

Lámpada incandescente. Fonte de luz comercial máis antiga e aínda de uso xeneralizado. O seu funcionamento baséase no quentamento eléctrico do filamento a alta temperatura emitindo desta forma unha radiación visible.

A ampola de vidro está rechea dun gas inerte (argon e nitróxeno) e o filamento esta feito de volframio e enrolado en forma de espiral.

Lumen. Unidade na que se mide o fluxo luminoso e represéntase pola letra grega F.

Luminaria. Aparello de iluminación que reparte, filtra ou transforma a luz dunha ou varias lámpadas e que comprende todos os dispositivos necesarios para fixar e protexer as lámpadas.

M

Masa. Conxunto das partes metálicas dun aparello que, en condicións normais, están illadas das partes con tensión.

O

Ohmio. É a unidade de resistencia eléctrica non Sistema Internacional. A lei de Ohm permite definir o ohmio como a resistencia dun condutor polo que circule un amperio cando se conecta a unha diferenza de potencial dun voltio. Representase coa letra grega Ω .

P

Panel fotovoltaico. Dispositivo que, baseado na tecnoloxía dos semicondutores, xera unha corrente eléctrica a partir da radiación solar incidente.

Pequeno interruptor automático (PIA). Mecanismo de corte e protección de cada un dos circuítos en que está dividida a instalación dunha vivenda. Protexe os circuítos de sobrecargas ou cortocircuítos.

Perlizador. Tamén coñecido como aireador, dispositivo reductor de caudal que mestura aire coa auga dando ás gotas de auga a forma de perlas, o que se

consegue aumentando a velocidade de circulación da auga e provocando unha depresión que facilita a entrada do aire por aspiración.

Poder calorífico. Dun combustible é a cantidade de calor producida pola combustión dese combustible a unha presión constante, expresa a enerxía máxima que pode liberar o combustible. A magnitude do poder calorífico pode variar segundo como se mida, así temos:

Poder calorífico superior (PCS): é a cantidade de calor desprendida da combustión completa dun quilo de combustible cando o vapor de auga orixinado na combustión etá condensado e se contabiliza (é a calor producida pola reacción da combustión).

Poder calorífico inferior (PCI) é a cantidade total de calor desprendido na combustión completa dun quilo de combustible sen contar a parte correspondente á calor latente do vapor de auga da combustión (é a calor que realmente se aproveita).

Potencia eléctrica. É a enerxía transformada na unidade de tempo. A súa unidade no Sistema Internacional é o vatio. Representase pola letra W.

Potencia nominal útil dunha caldeira. É a potencia calorífica máxima que, segundo determine e garanta o fabricante, se pode subministrarse en funcionamento continuo, axustándose

aos rendementos útiles declarados polo mesmo fabricante.

Propano. Gas licuado do petróleo (GLP), cun alto poder calorífico. O GLP pode subministrarse a granel, para o que hai que contar cun depósito de almacenamento, ou ben canalizado.

Q

Quilovatio. É a unidade de potencia máis empregada. Determina a potencia dun aparello ou dunha instalación. Representase pola letra kW. 1 kW = 1000 W.

Quilovatio hora. É a unidade de enerxía eléctrica empregada de forma máis habitual. É a enerxía transformada por un aparello dun kW funcionando durante unha hora. Representase polas letras kWh.

R

Reactancia. Tamén chamado balasto. Aparello necesario para o funcionamento das lámpadas de descarga, por exemplo dos tubos fluorescentes.

Rede de terra. Instalación paralela á instalación eléctrica da vivenda, á que hai que conectar todos os aparatos eléctricos, de maneira que se existe algunha derivación esta se envíe a terra provocando o disparo do diferencial e protexendo ao usuario.

Rendemento lumínico Tamén chamada eficiencia enerxética, é o fluxo que

emite unha lámpada por cada unidade de potencia eléctrica demandada para a súa obtención.

Obtense dividindo o fluxo luminoso da lámpada en lumens por potencia eléctrica da mesma en vatios (W). Sendo a unidade lumen/W.

Rendemento útil dunha caldeira. É a relación entre o fluxo de calor transmitida ao fluído portador (auga) e o produtor do poder calorífico inferior (PCI) a presión constante do combustible polo consumo nunha unidade de tempo.

Reóstato. Resistencia variable que se utiliza para a regulación da iluminación.

Desde o punto de vista enerxético é un elemento ineficiente e pode substituírse por un regulador electrónico que ten un consumo moito menor.

Resistencia eléctrica. É a dificultade que presenta un condutor ao paso da corrente eléctrica. Representase pola letra grega Ω .

S

Sistema internacional (S.I.). Conxunto de normas adoptado en 1960 por varios países polo cal se establecen unhas unidades de medida e os seus patróns.

T

Tensión. Diferenza de enerxía que ten a unidade de carga entre dous puntos

dun circuíto eléctrico. Sinónimo de voltaxe. Mídese en voltios.

Tubos de baleiro. Captador solar térmico, en forma de tubos cilíndricos, no que se reducen as perdas térmicas e se consegue un maior rendemento ao facer o baleiro no seu interior.

Tubos fluorescentes. Os tubos fluorescentes son lámpadas de descarga de vapor de mercurio a baixa presión, onde a luz se produce pola descarga que ten lugar no gas do seu interior e polos polos da súa superficie, cando a través del pasa unha corrente eléctrica.

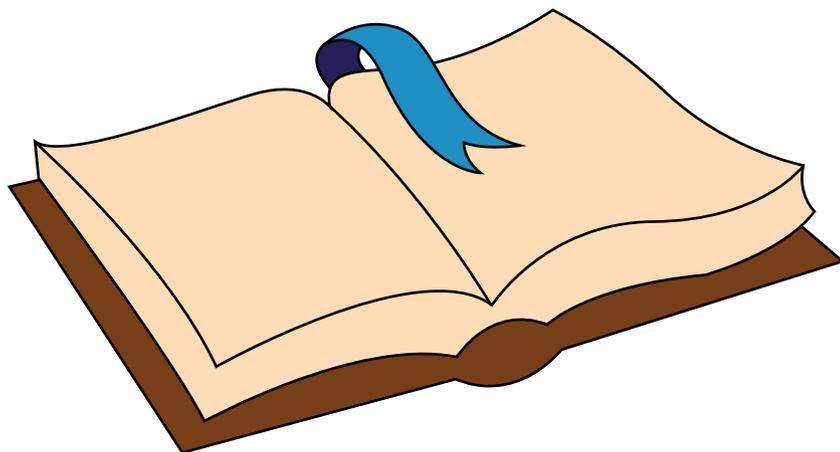
Estas lámpadas precisan dun equipo auxiliar para o seu funcionamento formado por un balasto, cebador e condensador.

V

Vatio. É a unidade de potencia do Sistema Internacional. Representase coa letra W

Voltaxe. Sinónimo de tensión. A súa unidade non Sistema Internacional é o voltio (V)

Voltio. É a unidade de tensión no Sistema Internacional. Dous puntos dun circuíto teñen unha diferenza de potencia dun voltio se a diferenza de enerxía que ten a unidade de carga situada primeiro nun e logo noutro é de 1 joule. Representase coa letra V.



UNIDADES E FACTORES DE CONVERSIÓN





MÚLTIPLOS E SUBMÚLTIPLOS DE UNIDADES

ORDE DA MAGNITUDE	PREFIXO	SÍMBOLO
10^{12}	TERA	T
10^9	XIGA	G
10^6	MEGA	M
10^3	QUILO	k
10^2	HECTO	h
10^1	DECA	da
10^{-1}	DECI	d
10^{-2}	CENTI	c
10^{-3}	MILI	m
10^{-6}	MICRO	μ
10^{-9}	NANO	n
10^{-12}	PICO	p

UNIDADES DE POTENCIA

		W	KCAL/H
W	VATIO	1	0,86
kW	QUILOVATIO	10^3	860
MW	MEGAVATIO	10^6	$0,86 \times 10^6$
GW	XIGAVATIO	10^9	$0,86 \times 10^9$
TW	TERAVATIO	10^{12}	$0,86 \times 10^{12}$
kcal/h	QUILOCALORÍA/HORA	1,16	1

UNIDADES DE ENERXÍA

		KWH	KCAL
Wh	VATIOS HORA	10^{-3}	0,86
kWh	QUILOVATIOS HORA	1	860
MWh	MEGAVATIOS HORA	10^3	$0,86 \times 10^3$
GWh	XIGAVATIOS HORA	10^6	$0,86 \times 10^6$
TWh	TERAVATIOS HORA	10^9	$0,86 \times 10^9$
kcal	QUILOCALORÍA	$1,16 \times 10^{-3}$	1
te	TERMIA	1,163	1.000
J	JOULE	$2,778 \times 10^{-7}$	$2,389 \times 10^{-4}$
TJ	TERAJOULE	$2,778 \times 10^2$	$2,389 \times 10^5$
tep	TONELADA EQUIVALENTE DE PETRÓLEO	$11,62 \times 10^3$	10^7
ktep	MILES DE TEP	$11,62 \times 10^6$	10^{10}
Mtep	MILLÓNS DE TEP	$11,62 \times 10^9$	10^{13}
tec	TONELADA EQUIVALENTE DE CARBÓN	$8,13 \times 10^3$	7×10^6

Définese a tonelada equivalente de petróleo (tep) como a enerxía equivalente á producida na combustión dunha tonelada de petróleo cun poder calorífico de 10.000 kcal/kg. Con base nesa definición, resultan as seguintes equivalencias:

	TEP
Joule	$2,34 \times 10^{-11}$
kcal	10^{-7}
kWh	$0,86 \times 10^{-4}$
MWh	0,086

UNIDADES DE ENERXÍA

g	GRAMO	
kg	QUILOGRAMO	10 ³ GRAMOS
t	TONELADA	
ml	MILILITRO	10 ⁻³ LITROS
l	LITRO	
m ²	METRO CADRADO	
m ³	METRO CÚBICO	10 ³ LITROS
bbl	BARRIL DE PETRÓLEO	158.97 LITROS
h	HORA	
s	SEGUNDO	
bar	BAR	10 ⁵ N/m ²
A	AMPERIO	
V	VOLTIO	
kV	QUILOVOLTIO	10 ³ VOLTIOS
°C	GRAO CENTÍGRADO	
K	GRAO KELVIN	



