

1. FORMAS Y USOS DE LA ENERGÍA.

Cualquiera de las actividades que realizamos a diario precisa el empleo de energía. En otros tiempos sólo se podía recurrir al esfuerzo de personas y animales, al calor de la leña ardiendo o la fuerza del aire o del agua para mover los molinos. En la actualidad, la mayor parte de la energía que consumimos procede de los combustibles fósiles (petróleo, gas,...) o de diversas fuentes de energía que se han transformado en **energía eléctrica**.

Los combustibles

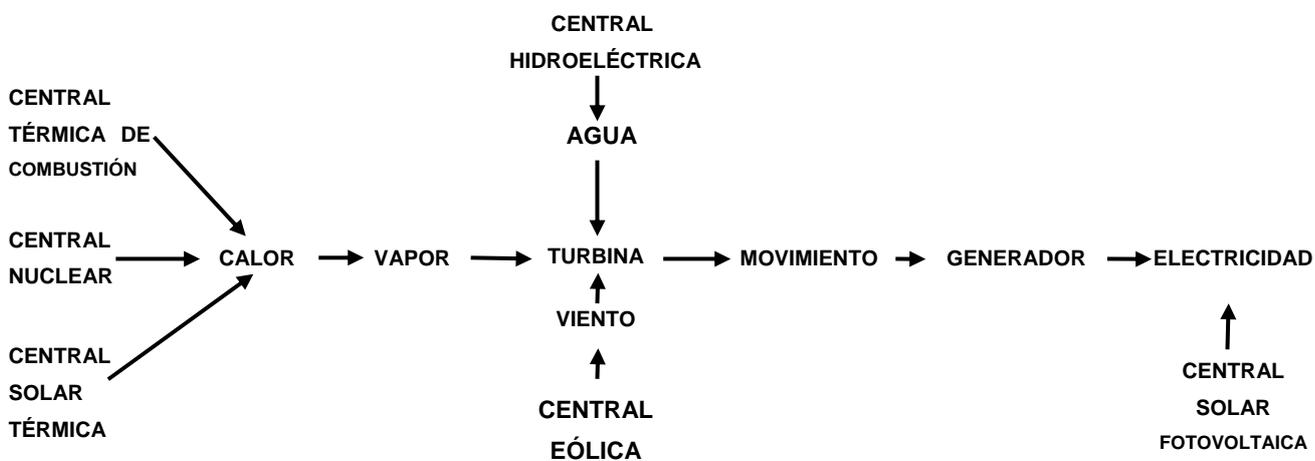
Se utilizan para cocinar, en calefacción y, sobre todo en medios de transporte: el gasóleo, la gasolina, el gas natural, el carbón,...Actualmente se están estudiando otro tipo de combustibles menos contaminantes para el transporte urbano que es uno de los que mas contamina. También es posible convertir los aceites comestibles que ya no utilizamos en BIODIESEL que podemos utilizar en nuestros automóviles.

La Energía eléctrica

La mayoría de las máquinas y aparatos que utilizamos funcionan con energía eléctrica. La energía eléctrica presenta una gran ventaja, que se transforma con facilidad en luz, calor, movimiento, imagen, sonido,...Por esta razón es la energía mas utilizada.

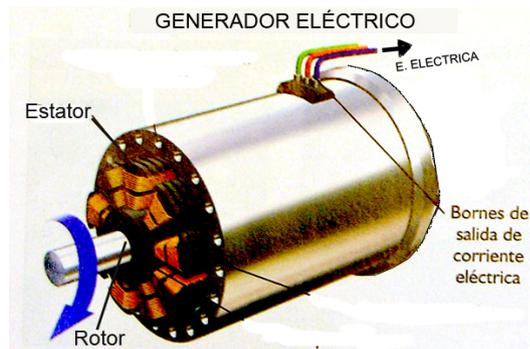
2. LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

La energía eléctrica llega de forma constante hasta nuestras casas a través de una red desde las llamadas **CENTRALES ELÉCTRICAS** donde es producida. En ellas se transforma la energía del Sol, del viento, del agua o de los combustibles en energía eléctrica.



EL GENERADOR ELÉCTRICO:

PRODUCE ELECTRICIDAD A PARTIR DE UN MOVIMIENTO DE GIRO



FUNCIAMIENTO: Cuando hacemos girar el rotor de un generador eléctrico producimos energía eléctrica. El ROTOR del generador esta constituido por conductores de cobre y el ESTATOR por varios electroimanes que crean un campo magnético que envuelve al rotor. Cuando hacemos girar al rotor dentro de este campo magnético se produce electricidad. Lo único que necesitamos es hacer girar al rotor del generador con la fuerza del agua, el viento, vapor a presión, ...

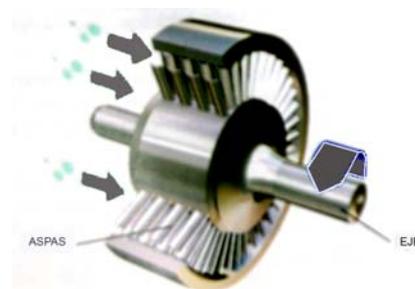
3. CENTRALES TÉRMICAS: DE COMBUSTIÓN, NUCLEAR Y SOLAR TÉRMICA.

Las centrales térmicas producen energía eléctrica generando **CALOR** bien sea al quemar un combustible, en un proceso nuclear o bien aprovechando el calor del Sol.

CALOR → **VAPOR** → **TURBINA** → **MOVIMIENTO DE GIRO** → **GENERADOR** → **ELECTRICIDAD**

CENTRAL TÉRMICA:

- 1º Se produce calor por diferentes métodos.
- 2º El calor se utiliza para producir VAPOR de agua a alta presión.
- 3º El vapor impacta las aspas de una turbina que girará a gran velocidad.
- 4º La turbina va conectada al ROTOR de un generador.
- 5º Cuando gira el rotor dentro de un campo magnético generado por el ESTATOR, se produce ELECTRICIDAD.

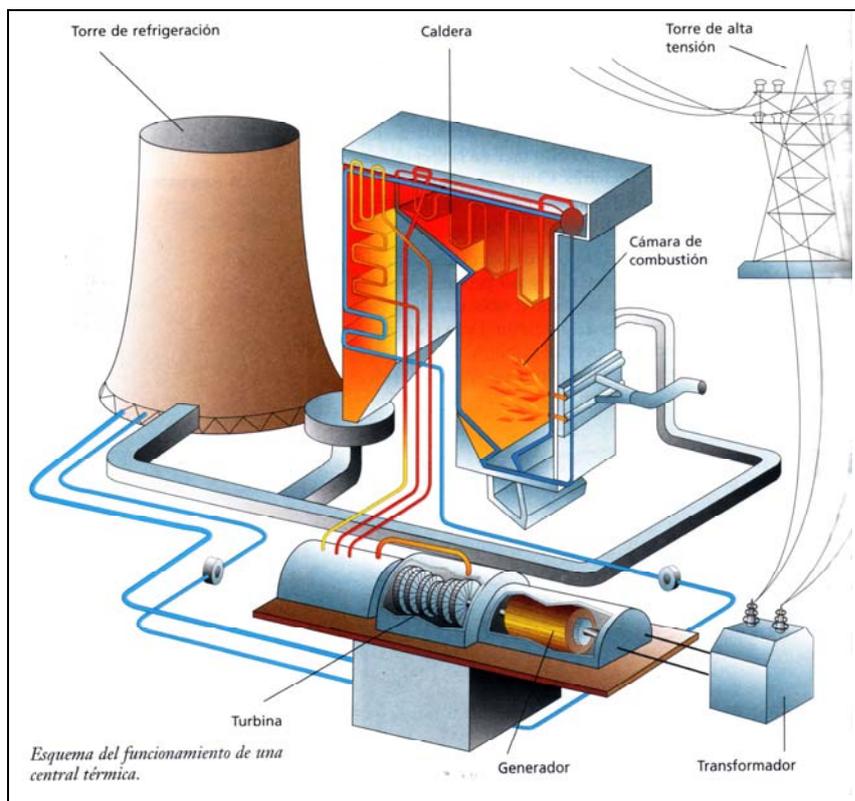


TURBINA DE VAPOR: su eje se conecta al rotor del generador.

3.1. CENTRAL TÉRMICA DE COMBUSTIÓN.

El calor necesario para producir vapor de agua se logra al quemar combustibles como el CARBÓN, FÚEL o GAS NATURAL en una gran caldera. Estas energías son NO renovables, ya que estos combustibles se agotarán dentro de algunos años.

Las paredes de la caldera están cubiertas por tubos por los que pasa el agua. Esta agua se calienta hasta convertirse en vapor a alta presión que moverá la turbina del generador. También pueden quemarse otros combustibles como madera, residuos procedentes de la basura,... Las centrales térmicas de combustión son las más contaminantes ya que producen CO₂ que incrementa el efecto invernadero. Al quemar **carbón**, además de producirse CO₂, se emiten otros productos tóxicos como el azufre, que son los responsables de la lluvia ácida. Por esta razón es el combustible más contaminante.

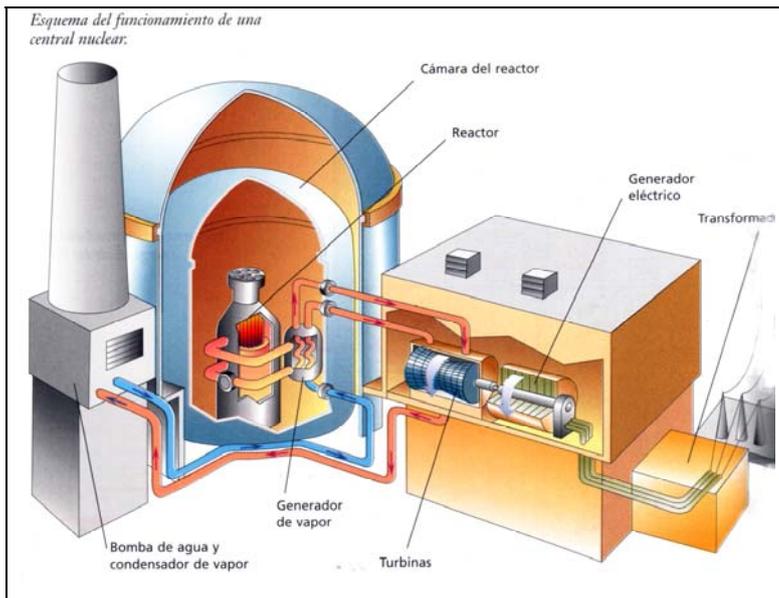


El **fuel** procede del petróleo y, además de los problemas de contaminación que produce su combustión presenta el problema de que su precio es muy variable.

El **gas natural** es el combustible más interesante, el que menos contamina y el que mayor rendimiento. En la actualidad es el que más se está utilizando. A veces se mezcla con otros productos.

3.2. CENTRAL NUCLEAR.

En una central Nuclear se aprovecha el calor producido en una FISIÓN NUCLEAR para calentar agua y convertirla en vapor a alta presión. La producción de electricidad a partir de las centrales nucleares es la forma mas barata pero la mas peligrosa. Ya que, además de producirse gran cantidad de calor, también se producen elementos radiactivos muy peligrosos para los seres vivos. La radiactividad atraviesa casi todos los materiales y también nuestra piel, provocando cáncer,



malformaciones, esterilidad, quemaduras e incluso la muerte. Estos efectos pueden durar en la naturaleza miles de años. Actualmente el 16% de la energía eléctrica mundial se produce de esta forma.

Fisión nuclear:

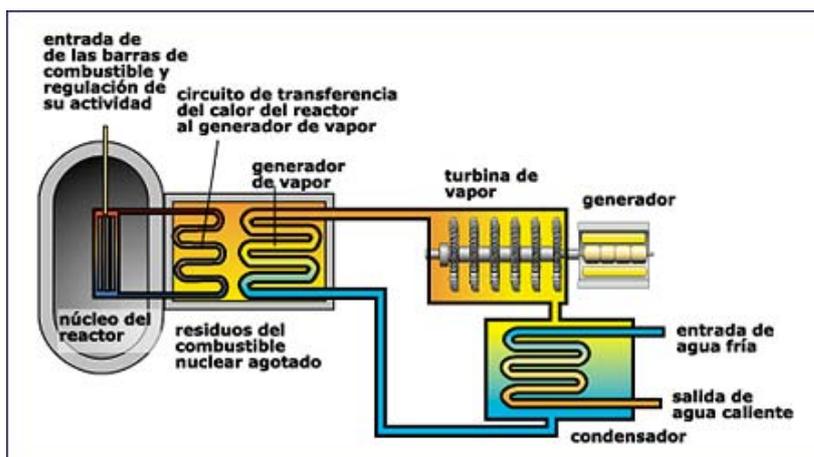
Existen algunos átomos radiactivos muy pesados e inestables que pueden ser rotos con cierta facilidad. Cuando “golpeamos” átomos de Uranio o Plutonio con un neutrón, estos se rompen y se desprenden otros neutrones y una gran cantidad de CALOR. Los nuevos neutrones pueden golpear a otros átomos de uranio provocando una reacción en cadena, sin control, que sería muy, muy peligrosa. Esto es lo que sucede en una bomba nuclear.

En las Centrales Nucleares se produce un proceso de fisión nuclear CONTROLADA de modo que, poco a poco, se van fisionando átomos de uranio y produciendo calor para generar energía eléctrica.

Fusión nuclear: es lo contrario a la fisión. La energía del Sol procede de la fusión, en la que dos átomos de hidrógeno se unen para formar helio. Se desprende gran cantidad de energía sin peligro. Es muy difícil por lo que está todavía en estudio (Proyecto Iter).

FUNCIONAMIENTO DE LA FUSIÓN:

1. Se introducen las barras de combustible de uranio dentro del reactor nuclear. El reactor esta totalmente aislado del exterior, para evitar que pueda escapar radiactividad.
2. Dentro del reactor, se produce un proceso de fisión nuclear controlada.



3. La fisión nuclear produce muchísima energía con la que se calienta el agua del primer circuito. Al ser agua que ha salido del reactor nuclear y es radiactiva, no puede mezclarse con ninguna otra.
4. El primer circuito de agua caliente al segundo y se produce vapor a alta presión.
5. El vapor mueve una turbina que está unida a un generador eléctrico.
6. Se produce gran cantidad de electricidad de forma económica pero también radiactividad, que es muy peligrosa para todos los seres vivos.

3.3. CENTRAL SOLAR.

La principal fuente de energía de nuestro planeta es el Sol. Sin él la vida sería totalmente imposible. La energía del Sol es incalculable, pero aún no hemos encontrado una forma realmente buena de aprovecharla para producir energía eléctrica.

Actualmente existen dos métodos:

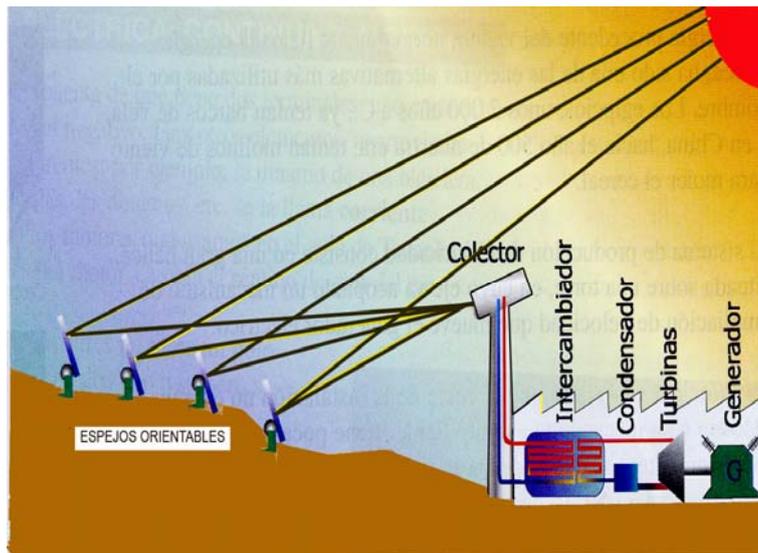
Energía **solar térmica** (que aprovecha el calor del Sol) y Energía **fotovoltaica** (que aprovecha la luz).

Actualmente, la ley obliga a que los nuevos edificios tengan instalada energía solar.

3.3.1. CENTRAL SOLAR TÉRMICA.

Podemos utilizar el calor del Sol para producir **energía eléctrica** o, simplemente para **calentar agua** de uso doméstico. La energía solar es renovable porque no se agota.

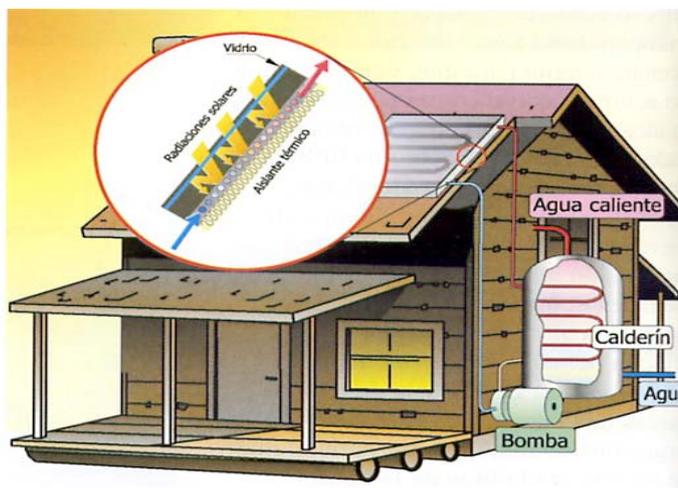
Consiste en un conjunto de espejos que se orientan hacia el Sol y concentra su calor en un punto (colector). En él se alcanza una temperatura suficiente como para calentar agua y producir vapor a alta presión, que se utilizará para mover una turbina unida a un generador eléctrico que produce electricidad. Este tipo de centrales eléctricas es rentable en lugares donde hay muchos días de Sol con temperaturas elevadas como Almería.



Central Eléctrica Solar

Podemos utilizar el calor del sol para producir **agua caliente** para calefacción, para ducharnos o lavar la vajilla. Actualmente es obligatorio montar este tipo de instalaciones en las nuevas viviendas.

La instalación consta de un panel solar por el que pasa el agua y se calienta con el Sol. Esta agua caliente se acumula en un calderín o depósito para poder utilizarla cuando sea necesaria.



3.3.1. CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA.

Utiliza la LUZ del Sol para producir energía eléctrica. Esto quiere decir que NO necesitamos que el Sol caliente mucho, sólo que tengamos luz. De modo que este sistema podemos utilizarlo en cualquier sitio. La luz se convierte directamente en electricidad, sin vapor de agua ni turbinas ni generadores. Esto sería ideal si no resultase tan cara la instalación.

Funcionamiento: existen materiales llamados semiconductores (también se utilizan en electrónica) que reaccionan ante la luz produciendo pequeñas cantidades de electricidad.

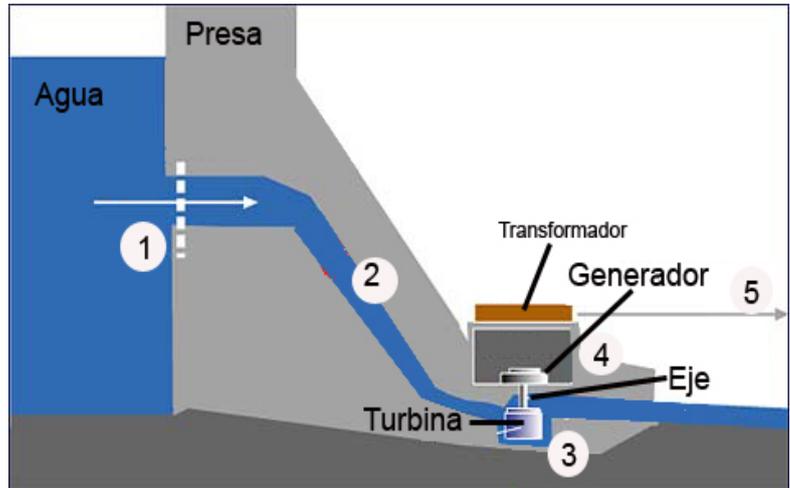
Lo último en energía solar fotovoltaica son las **láminas nanosolares** que, si funcionan bien, podrían lograr que el precio de esta energía bajase. Esto sería muy importante.

3.5. CENTRAL HIDROELÉCTRICA.

La energía de la corriente de los ríos, ha sido aprovechada desde antiguo en los molinos de agua. En la actualidad es utilizada para producir electricidad.

Un pantano puede acumular una gran cantidad de agua. Como alcanza gran altura, es una fuente de energía potencial que podemos aprovechar para producir electricidad. Es una energía limpia y renovable, (no se agota) y tiene la ventaja de que podemos producir electricidad justo cuando sea necesario.

1. Una presa bloquea el paso del agua de un río. El agua se acumula formando un pantano. Esta es una forma de almacenar energía potencial.
2. Cuando abrimos la compuerta, el agua sale con gran velocidad y fuerza por una tubería.
- 3 y4. El agua empuja las aspas de una turbina unida a un generador eléctrico.

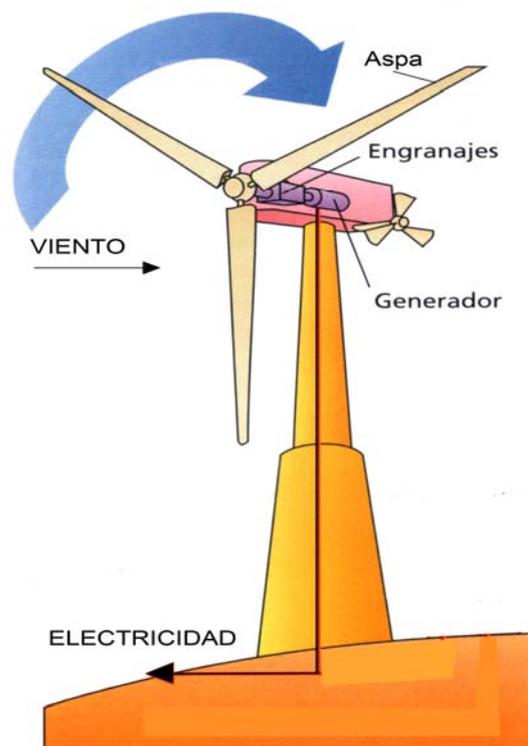


5. El generador eléctrico convierte la energía potencial en electricidad, que se transporta hasta nuestras casas.

3.6. CENTRAL EÓLICA.

Esta central aprovecha la fuerza del viento para producir electricidad. Es una energía muy limpia y renovable (no se agota). Tiene el inconveniente de que los aerogeneradores son caros y sólo producen electricidad cuando hay viento y no cuando nosotros la necesitamos. Suelen instalarse en montes y cerca del mar, donde el aire tiene mas fuerza.

1. El viento empuja con fuerza las aspas del molino.
2. Como las aspas se mueven lentamente, es necesario multiplicar su velocidad con un conjunto de engranajes.
3. Los engranajes mueven el rotor de un generador eléctrico.
4. El generador produce electricidad sólo cuando giran las aspas.

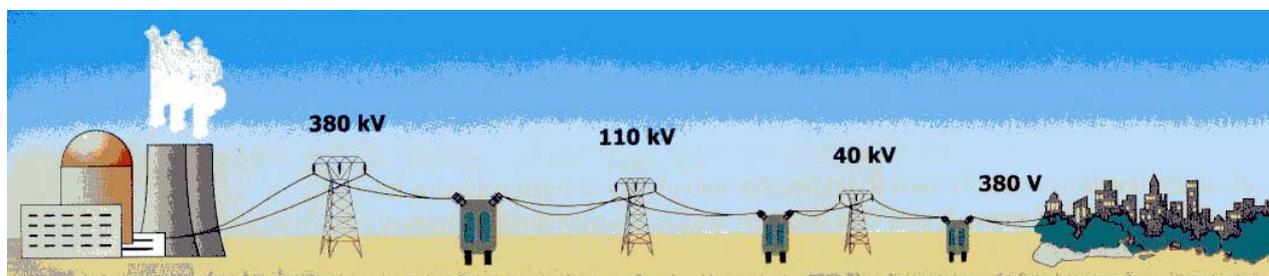


Aerogenerador de eje horizontal.

3.7. EL TRANSPORTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.

La energía eléctrica producida en las centrales es transportada hasta nuestras ciudades a través de cables de alta tensión.

Las líneas de transporte eléctrico forman una malla que llega hasta todos los puntos de España. Esta red está conectada con las de otros países europeos. España compra electricidad a Francia que, al tener numerosas centrales nucleares produce más electricidad de la que gasta.



El transporte de energía eléctrica se realiza a alta tensión 380.000 voltios, porque así resulta más económico. Aunque en nuestros hogares la consumimos a 220 voltios, porque resulta menos peligroso y más adecuada para nuestros electrodomésticos.

3.8. EL AHORRO ENERGÉTICO.

Nuestro elevado consumo energético está provocando gravísimos problemas medioambientales:

- Aumento de la contaminación.
- Aumento del efecto invernadero.
- Agotamiento de los recursos energéticos no renovables.
- Guerras y conflictos ocasionados por el control de los combustibles.

¿Cómo podemos mejorar este problema?

- Utilizando más energías renovables: solar, eólica, hidroeléctrica, mareomotriz,...
- Utilizar electrodomésticos, máquinas y automóviles de bajo consumo.
- Aprovechar los residuos para producir energía.
- Utilizar más los transportes públicos y procurar que los coches vayan llenos.
- Mejorar el aislamiento de los edificios para reducir el gasto de aire acondicionado o calefacción.

¿Cómo puedes ahorrar TU energía en tu vida cotidiana? Recuerda que ahorrar energía es muy bueno tanto para el medio ambiente como para nuestro bolsillo.