

ENERGIAS LIMPIAS HOY

[esquema](#)

[texto completo](#)

[transparencia nº 1](#)

[transparencia nº 2](#)

[transparencia nº 3](#)

[transparencia nº 4](#)

[transparencia nº 5](#)

[transparencia nº 6](#)

[transparencia nº 7](#)

[transparencia nº 8](#)

ESQUEMA

		Formatos disponibles:	transparencias	texto
1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA				
	Consumo mundial de energía		transparencia 1	leer
2.- CONSECUENCIAS				
2.1. Derivadas de los combustibles fósiles				
	2.1.1. Calentamiento global		transparencia 2	leer
	2.1.2. Lluvia acida			leer
2.2. Derivadas del uso de la energía nuclear				
	2.2.1. Peligrosa		transparencia 3	leer
	2.2.2. Cara			leer
	2.2.3. Contaminante			leer
3.- UN MODELO ENERGÉTICO SOSTENIBLE				
	¿ Como hacerlo ?			leer
3.1. Eficiencia y ahorro energético				
	3.1.1. ¿ Que es eficiencia ?		transparencia 4	leer
	3.1.2. En el transporte			leer
	3.1.3. En la vivienda		transparencia 5	leer
3.2. Fuentes de energía limpia				
	3.2.1. Biomasa		transparencia 6	leer
	3.2.2. Eólica			leer
	3.2.3. Solar térmica		transparencia 7	leer
	3.2.4. Solar fotovoltaica		transparencia 8	leer

ENERGÍAS LIMPIAS HOY

1.- EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA (transparencia 1)

El mundo actual se basa en un consumo intensivo y creciente de energía: el consumo mundial de energía se acerca a los diez mil millones de *toneladas equivalentes de petróleo* (MTEP). La energía consumida en el mundo actual procede en su mayor parte de los *combustibles fósiles*: petróleo, carbón y gas natural. Este enorme consumo es el responsable de graves problemas ecológicos a escala nacional y mundial, como el efecto invernadero y la lluvia ácida.

Ahora, en una foto nocturna de la Tierra podemos ver masas de luz rojizas (incendios forestales), puntos amarillos llamaradas de gas natural en los pozos petrolíferos, y, sobre todo, las manchas blancas de las luces urbanas. El consumo de energía realizado por el hombre actual es tan intenso que los núcleos de población son visibles desde satélites a miles de kilómetros. Por otro lado, si nos fijamos con atención en las luces blancas veremos que están desigualmente repartidas, denotando que el consumo de energía eléctrica no es uniforme: hay zonas más intensamente iluminadas que otras. Por ejemplo, España, país del hemisferio norte, tiene casi 40 millones de personas mientras que en Nigeria llegan al triple, 123 millones. Sin embargo nuestro país aparece mucho más intensamente iluminado. Por tanto, los habitantes de los países desarrollados consumen una cantidad de energía mucho mayor por persona que los habitantes de los países subdesarrollados. Así, en USA el consumo es de 7.8 TEP y en Europa de 3 TEP, pero en el África Subsahariana es de 0.5 TEP. Es el mejor ejemplo de que el modelo energético actual, basado en el consumo ilimitado de energía procedente del petróleo y el carbón es inviable como modelo global, pues si se extendiera a todos los países subdesarrollados los problemas ecológicos se multiplicarían ya que su población es el triple. Sin embargo, necesitan más que nosotros mejorar su nivel de vida. Es un modelo injusto.

2.- PROBLEMAS DERIVADOS DEL USO DE LAS ACTUALES FUENTES DE ENERGÍA.

2.1.- Problemas derivados de los combustibles fósiles (transparencia 2)

2.1.1. El calentamiento global.

El CO₂ existente en la atmósfera deja entrar la luz proveniente del sol pero evita que salga al exterior el calor que rebota de la superficie terrestre. Se comporta así como el plástico de un invernadero y gracias a ello es posible la vida en la Tierra pues ayuda a mantener una temperatura media de 15⁰. Sin embargo, si aumenta el CO₂, aumentará la temperatura media de la Tierra. La cantidad de CO₂ ha aumentando como resultado de la combustión del petróleo y del carbón desde hace 200 años, lo que está produciendo un aumento de la temperatura media. En los últimos cien años la Tierra se ha calentado en cerca de 0,6⁰ que quizá parezca insignificante, pero el equilibrio es tan sensible que la era glacial se produjo por una diferencia de tan sólo 4⁰.

Las empresas petroleras señalan que las pruebas aportadas no son suficientemente sólidas para afirmar que se está produciendo un calentamiento de la Tierra, que el efecto invernadero no es una realidad. Sin embargo los científicos de la ONU (IPCC), recogen pruebas del calentamiento sin cesar. En los Andes el glaciar Quelccaya se reducía antes 3m/año pero en los noventa ha pasado a hacerlo a 30 metros al año. Catorce pequeños países de pequeñas

islas del Pacífico, que temen la desaparición de sus islas, describieron como se erosionan sus costas, como aumenta la salinidad de sus tierras envenenándose sus cultivos. Los representantes de la isla de Kiritabi señalaron que alguna isla de su archipiélago ya ha desaparecido bajo el mar. Para ellos el cambio climático es cuestión de vida o muerte. La subida del nivel del mar es debida al derretimiento de las capas polares. Un aumento de un metro podría afectar a todos los continentes equivaliendo a perder 5.000.000 km² de tierra (el 3% de la superficie terrestre) poblado por mil millones de personas. Entre las ciudades amenazadas estarían El Cairo y Shangai, además de las playas españolas.

Otro elemento afectado es el delicado equilibrio del clima, produciéndose un aumento de las sequías, expansión de los desiertos, pérdidas de la producción agrícola. Las inundaciones marítimas, la sequía y las perturbaciones de la producción agrícola producirían la emigración de millones de personas. Las enfermedades y parásitos tropicales podrían desplazarse hacia el norte, y Europa podría verse afectada por brotes epidémicos de enfermedades como la malaria.

Ante las evidencias ya se han celebrado cinco cumbres mundiales sobre cambio climático. En la cumbre de Kioto se adjudicó a cada país un cupo de emisiones de gases invernadero que debían reducir, pero no se ha logrado, ya que las presiones de la industria minera, petrolera y del automóvil han arruinado las demás cumbres. La ratificación mundial del protocolo de Kioto a principios de 2002 depende de la Unión Europea, presidida por España.

2.1.2. La lluvia ácida.

La combustión de estos *combustibles fósiles* en los automóviles y centrales termoeléctricas libera contaminantes que reaccionan en la atmósfera convirtiéndose en ácido sulfúrico que cae en forma de lluvia: es la llamada lluvia ácida. Entre los años cincuenta y los años setenta la lluvia aumentó 10 veces su nivel de acidez. En Escocia se ha detectado una acidez como el vinagre, y 1000 veces más ácido que el agua natural. Lógicamente una lluvia con una acidez así está provocando la muerte de bosques y lagos, afecta a la salud de las personas y al patrimonio histórico. En Estados Unidos produce pérdidas del 5% de las cosechas. En Europa, los bosques dañados se extienden por una superficie equivalente a Francia y las pinturas, las vidrieras, las piedras de las catedrales están siendo corroídos a una velocidad sorprendente. Los monumentos de Atenas se han erosionado más en los últimos 20 años que en los 2400 años precedentes..

Este "combinado" de productos químicos ácidos es transportado por los vientos y depositado por las lluvias a miles de kilómetros. Por ejemplo, los lagos de Escandinavia están completamente muertos como resultado de la lluvia ácida producida en Alemania o el Reino Unido. En 1988, España era el tercer productor de estos contaminantes en Europa Occidental, con las centrales termoeléctricas más sucias de toda Europa ("As Pontes de García Rodríguez" en Galicia y "Andorra" en Teruel).

2.2.- Problemas derivados de la Energía Nuclear (transparencia 3)

2.2.1. Energía peligrosa

Los defensores de la energía nuclear afirman que es una de las actividades humanas más controladas y menos peligrosas. Sin embargo a pesar de las medidas de seguridad los hechos demuestran que los *reactores nucleares* que producen electricidad pueden poner en peligro la vida de miles de personas. El caso más grave es el del accidente de Chernobil ocurrido el 26-10-1986. La cantidad de radiactividad que se liberó a la atmósfera fue 200 veces más grande que la de los bombardeos atómicos de Hiroshima y Nagasaki juntos. Como resultado, han muerto 125.000 personas (oficialmente), y, según la Organización Mundial de la Salud, se producirán medio millón de muertes en la antigua Unión Soviética en los próximos 15 años, más las malformaciones congénitas que sufren las personas que viven las tierras contaminadas por radioactividad y que se puede apreciar en los llamados "Niños de Chernobil".

En Chernobil la evacuación se realizó de forma ineficaz y con gran retraso, tardándose más de un mes. En España el primer plan de evacuación se ha realizado en el pueblo de Zorita a los treinta años de la apertura de su central nuclear, sin resultar demasiado fiable, ya que todo el pueblo sabía cuando se iba a producir, lo que es poco real. Aunque se nos dice que nuestros países controlan mejor sus centrales, se han producido accidentes graves en Estados Unidos (Isla de las Tres Millas) y Japón. En España existen varias centrales nucleares tan antiguas como Chernobil, con frecuentes problemas técnicos, como en la central nuclear de Vandellós-I, donde los fallos, (que, según la empresa, "estaban controlados"), obligaron a su cierre.

2.2.2. Energía cara:

Lejos de producir una electricidad que muy barata, es un fiasco económico, tal como afirma el mismo Banco Mundial. Al coste de instalación hay que añadir el alto coste del almacenamiento de basuras radioactivas durante miles de años y el desmontaje de las centrales nucleares una vez agotada su vida útil. Ya se sabe con certeza que en la mayoría de los casos costará tanto o más desmontar una central nuclear que lo que se gastó inicialmente en construirla. Por ejemplo, la central de Yankee Rowe (USA) costó 186.000.000\$ en 1960 y desmantelarla en 1991, 370.000.000\$. Lo mismo ocurre en Vandellós-I, donde se calculó que desmontarla costaría 85.000 millones de pts. y ha crecido hasta 100.000, que pagaremos entre todos/as a la empresa.

2.2.3. Energía contaminante

La energía nuclear genera los residuos que pueden ser mas contaminantes durante largos períodos de tiempo (cientos de miles de años). Desesperada por el enorme coste de su gestión la industria nuclear ha tratado de librarse de su problema de diversas formas, prefiriendo las baratas a las seguras, aunque resulten perjudiciales para el medio ambiente. Así durante muchos años la industria nuclear de diversos países estuvo vertiendo al mar desechos nucleares, como en Galicia. En 1993 el movimiento ecologista consiguió que se ilegalizara esta vía.

La industria nuclear pretende ahora construir *cementerios nucleares*, que es, en pocas palabras, una mina subterránea, donde encerrar las basuras radiactivas. A pesar de todas las barreras que se establecen para la seguridad del almacenamiento, la industria nuclear no puede garantizar la seguridad durante los miles de años que duran estas basuras. Hay otros problemas no resueltos como el de la contaminación de acuíferos o el de los gases (algunos explosivos, como el hidrógeno) que se producirían durante tanto tiempo en el depósito subterráneo, pues, al ventilarlos, se abre una vía de escape a la atmósfera para los gases radiactivos.

En suma, ningún vertedero nuclear es seguro *todo el tiempo*. Al menos tres cementerios nucleares en los Estados Unidos han sufrido fuertes fugas, como la planta piloto WIPP. Fue construida por el gobierno de los EEUU para el almacenamiento de basuras altamente peligrosas producidas al fabricar armas atómicas, y ha tenido graves problemas incluso antes de abrirse.

3. UN MODELO ENERGÉTICO FAVORABLE A TODOS/AS Y AL MEDIO AMBIENTE.

Un modelo energético favorable al medio ambiente debería basarse en dos pilares fundamentales. Por un lado el ahorro energético mediante la eficiencia energética que reduzca la energía consumida y, por otro lado, el empleo de energía a partir de fuentes limpias. Estas energías están ya siendo explotadas comercialmente, a precios competitivos, y suponen unos costes infinitamente inferiores para el medio ambiente. Además, este modelo si que es

extensible a toda la población mundial sin suponer un peligro ambiental global.

3.1.- La eficiencia energética (transparencia 4)

La energía más ecológica es la que no necesitamos producir o consumir, pero el ahorro energético no significa penuria o escasez. No se trata de renunciar a la calefacción o la luz eléctrica para volver a las velas. El ahorro de energía mediante la eficiencia energética significa obtener el mismo servicio que presta la energía pero consumiendo menos. El ejemplo típico es el de la sustitución de las bombillas ordinarias por las de bajo consumo: la cantidad de luz que obtenemos es la misma pero gastando un 75% menos de energía. La tecnología puede así ayudarnos a reducir el gasto energético para obtener los mismos servicios, pero veamos ahora los sectores en los que la responsabilidad individual más puede influir en el consumo de energía.

3.1.1. La eficiencia energética en el transporte

El transporte por carretera y especialmente el automóvil privado son medios de transporte altamente consumidores de energía por lo que deberían utilizarse preferiblemente otros medios más eficientes, por ejemplo, facilitando el transporte masivo de mercancías por ferrocarril. Sería necesario reducir la necesidad de desplazamientos en las ciudades limitando un extensión desordenada. Se trata de intentar reducir las necesidades de transporte tanto como buscar los modos mas eficiente de transportar al mayor número de personas y mercancías.

Nosotros/as, podemos ahorrar energía empleando los modos de transporte menos despilfarradores de energía: utilizando para los desplazamientos cortos dentro de la ciudad los medios de transporte no motorizados (a pie y en bicicleta) y para los desplazamiento largos el transporte público. En los desplazamientos entre ciudades es preferible el tren, y, si no, el autocar.

3.1.2. La eficiencia energética en la vivienda: la arquitectura bioclimática y el ahorro.

Un país occidental dedica un 20% del consumo de energía a climatizar edificios, ya que los edificios no se adecuan a nuestro clima, por lo que es muy costoso alcanzar los niveles mínimos de confort. La *arquitectura bioclimática* es la adaptación de un edificio al clima local, reduciendo así el gasto en calefacción y refrigeración, para evitar el despilfarro de energía. El propio edificio sirve de acumulador de calor en invierno o de reflector en verano, aprovechando la luz natural, no como los centros comerciales basados exclusivamente en luz artificial. Es importante tanto una buena orientación al sur para aprovechar el sol en invierno como disponer de mayor protección en verano. También lo es amortiguar los cambios de temperatura y por eso se construye con materiales que pueden almacenar calor o frío. La arquitectura bioclimática está íntimamente relacionada con los planes urbanísticos ya que en estos se establece el tipo de edificios: orientación de calles, altura y separación entre edificios, etc.

Por otro lado, nosotros/as podemos ahorrar energía utilizando iluminación de bajo consumo, empleando calentador a gas y no calentador eléctrico, aislando nuestra vivienda mediante doble acristalamiento y el uso de toldos (en lugar de sistemas de refrigeración eléctrica), empleando cocinas de gas y no eléctricas. Así puede reducirse la emisión de CO² por año y vivienda de 15,5 Toneladas a 3,3.

3.2. Las fuentes de energía limpias

3.2.1. La energía obtenida de la Biomasa (transparencia 6)

En sentido amplio llamamos *biomasa* a la materia que forman los seres vivos. Alguna biomasa, como los residuos procedentes de la limpia de montes densos para evitar incendios forestales o los *cultivos energéticos* (plantas para ser quemadas) pueden aprovecharse como

combustible en pequeñas *centrales térmicas de biomasa* que producen electricidad. Algunas posibles fuentes, sin embargo, son inviables por falta de poder calórico, como la quema de paja, o peligrosas, como la quema de basuras urbanas. Este último caso es, además un despilfarro pues se obtiene mayor rendimiento económico con la reutilización y el reciclaje.

La biomasa también puede emplearse para obtener combustibles líquidos para el transporte, como los llamados bioalcoholes (como los derivados del girasol) a un precio competitivo con el de la gasolina. En Brasil se fabrican con desechos de los ingenios azucareros circulando en éste país 4.5 millones de vehículos con alcohol y otros ocho con mezcla de alcohol y gasolina.

3.2.2. La energía eólica (transparencia 6)

Los aerogeneradores transforman la fuerza del viento en energía eléctrica, al igual que los tradicionales molinos. Es ya una técnica consolidada y en pleno desarrollo, con un crecimiento espectacular. Sin embargo, también tiene sus problemas, como los accidente de aves y el impacto paisajístico, tanto durante las obras de construcción como una vez terminadas. Otro problema añadido es que las grandes centrales eólicas mantienen el actual modelo energético, con fuentes de energía alejadas de los puntos de consumo y del control de los ciudadanos/as, ya que sólo las grandes empresas actuales del sector de la energía pueden realizar parques eólicos.

3.2.3. La energía solar térmica (transparencia 7)

El calor de la radiación solar se puede captar por medio de los *colectores solares térmicos*. Son unos paneles con una caja plana, de tapa acristalada simulando un pequeño invernadero, con un serpentín interior por el circula el fluido a calentar. Este, transmite el calor al agua almacenada en un gran termo, llegando a unos 70°. Con un panel de 2m² se puede cubrir las necesidades de una familia de cuatro personas y se evita la emisión de 1 tonelada de CO² al año. El Ayuntamiento de Barcelona ha aprobado la obligación de que todas las nuevas viviendas construidas incorporen paneles solares térmicos, pero la Junta de Castilla y León se ha negado.

3.2.4. La energía solar fotovoltaica (transparencia 8)

La energía luminosa del Sol puede para producir electricidad en las células solares dispuestas en *paneles fotovoltaicos*. Estos son más caros que los colectores térmicos, debido, sobre todo, a que se fabrican muy pocos. La energía producida es, por tanto, algo mas cara que la proveniente de combustibles fósiles, pero sería al revés, si tuviéramos que pagar ahora en la factura de la luz los costes de la contaminación o los problemas producidos en la salud humana. La fotovoltaica, además de no producir esos efectos negativos, tiene otras ventajas, como la menor ocupación de espacio, ya que usan zonas ahora perdidas, como los tejados. Por otro lado, la energía se produce cerca del consumo, lo que evita perdidas de energía en el transporte por las líneas. Para abaratar su costo tan sólo es necesario la producción a gran escala, como en Alemania, donde el gobierno ha puesto en marcha un plan para subvencionar las placas fotovoltaicas a 100.000 hogares, para que vuelquen su producción a la red eléctrica. En España, un particular que venda energía eléctrica procedente del sol, cobrará 66 pts/kwh, mientras que pagaría 14 pts por kwh que consumiera, lo cual hace muy rentable la producción eléctrica.

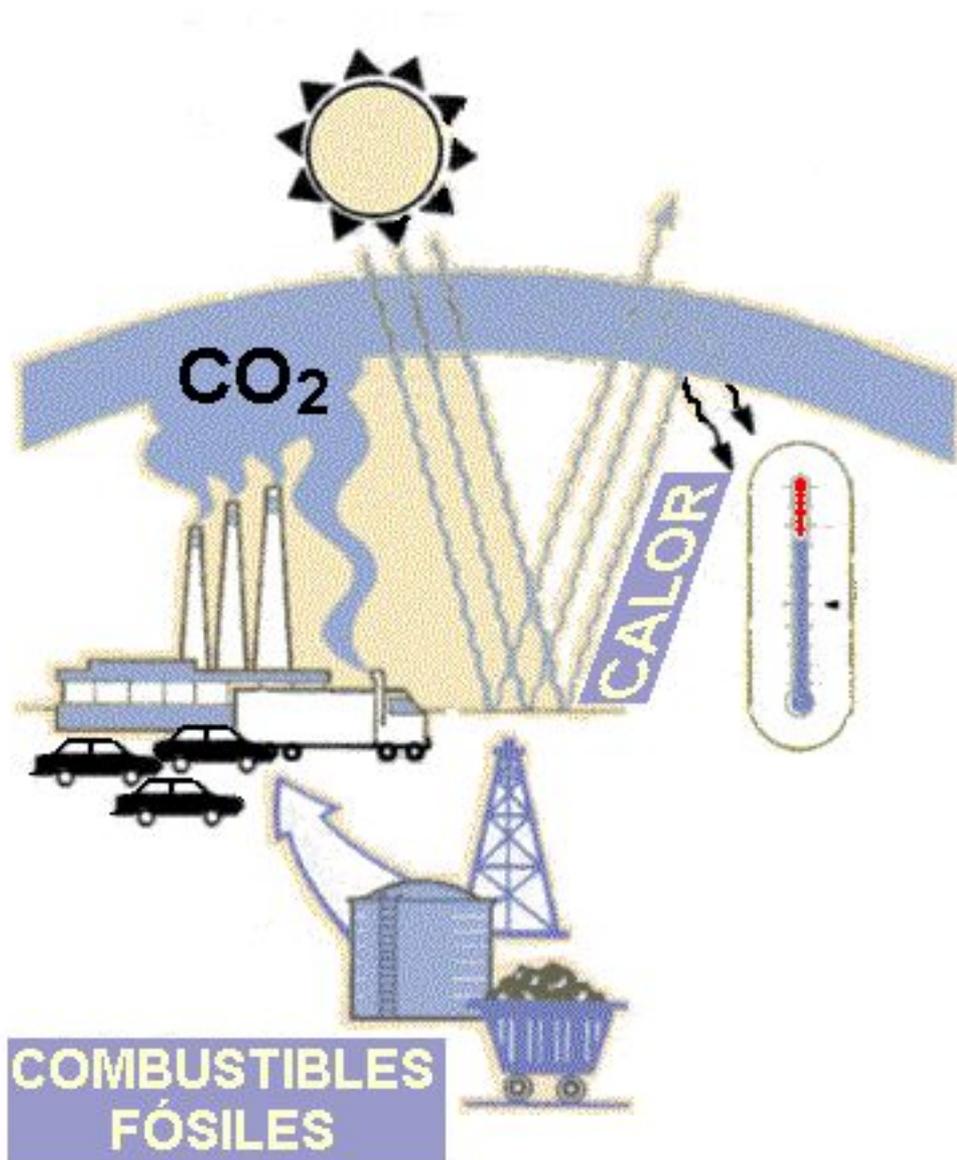
La energía solar fotovoltaica tiene una gran ventaja más, ya que es la única manera de que los ciudadanos/as terminen su dependencia respecto de los grandes monopolios de la energía, pudiendo cada persona aportar energía limpia para el uso de todos/as y repartiesen los beneficios de una manera más justa entre toda la sociedad.

ENERGIAS LIMPIAS HOY

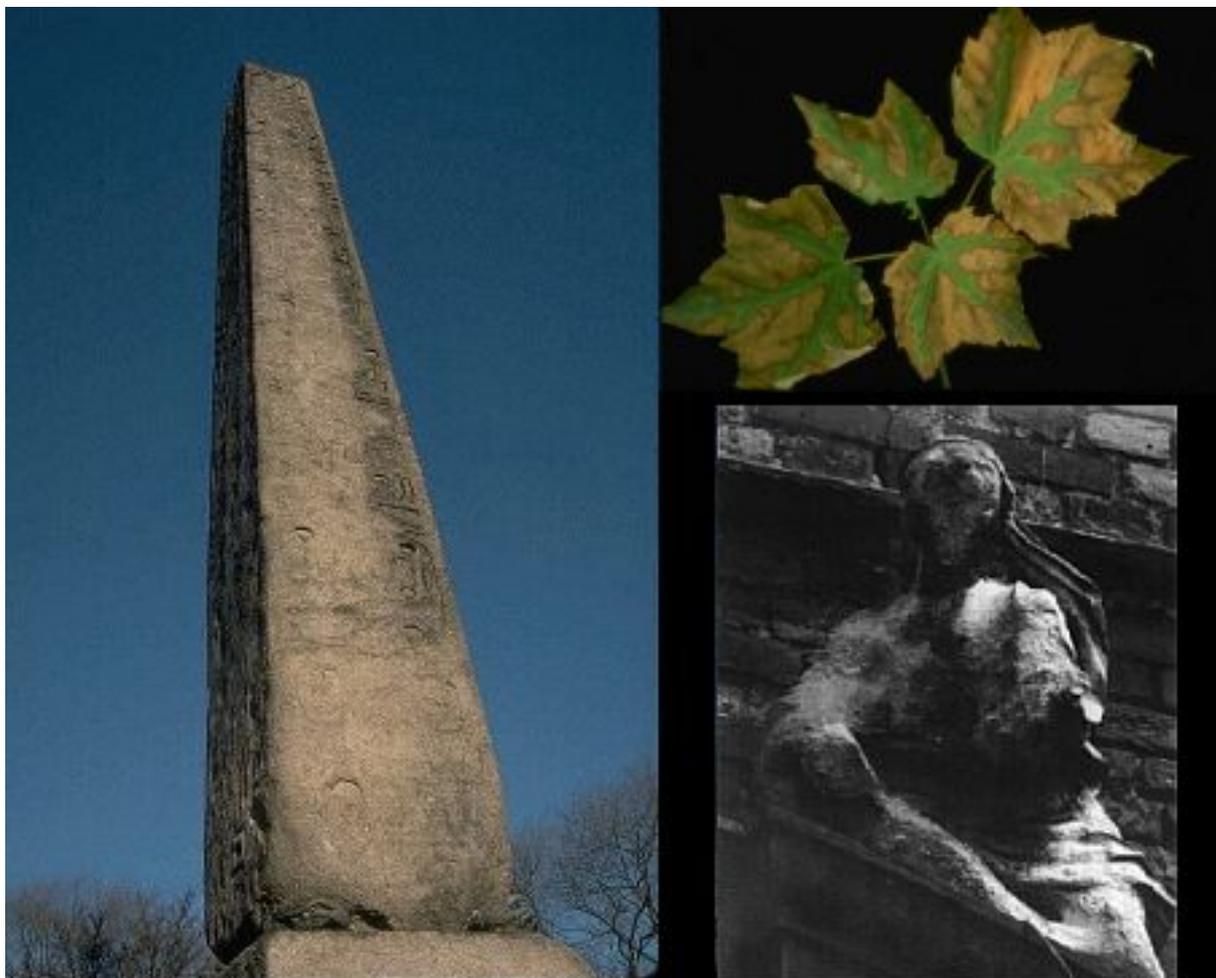
EL CONSUMO DE ENERGÍA EN EL MUNDO



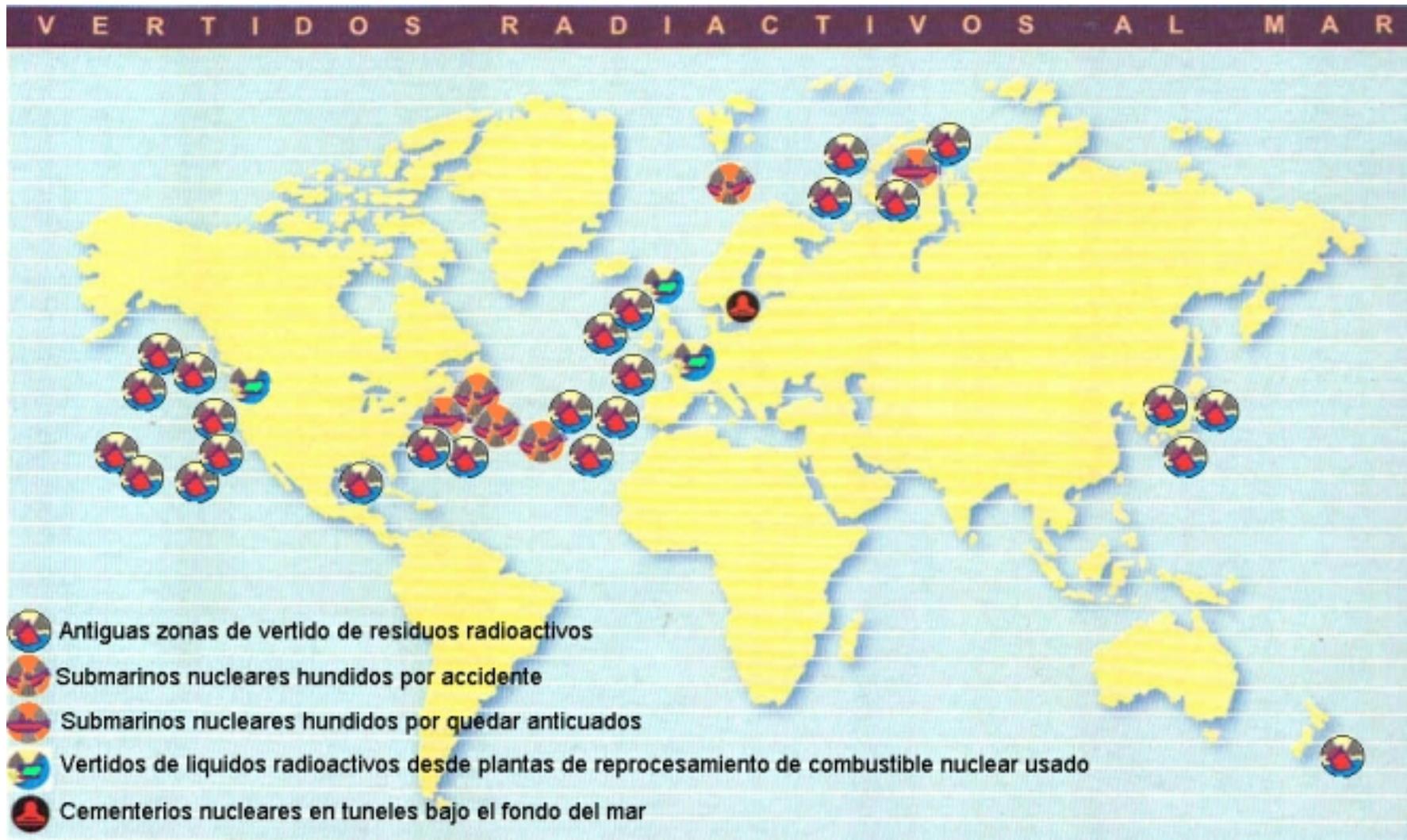
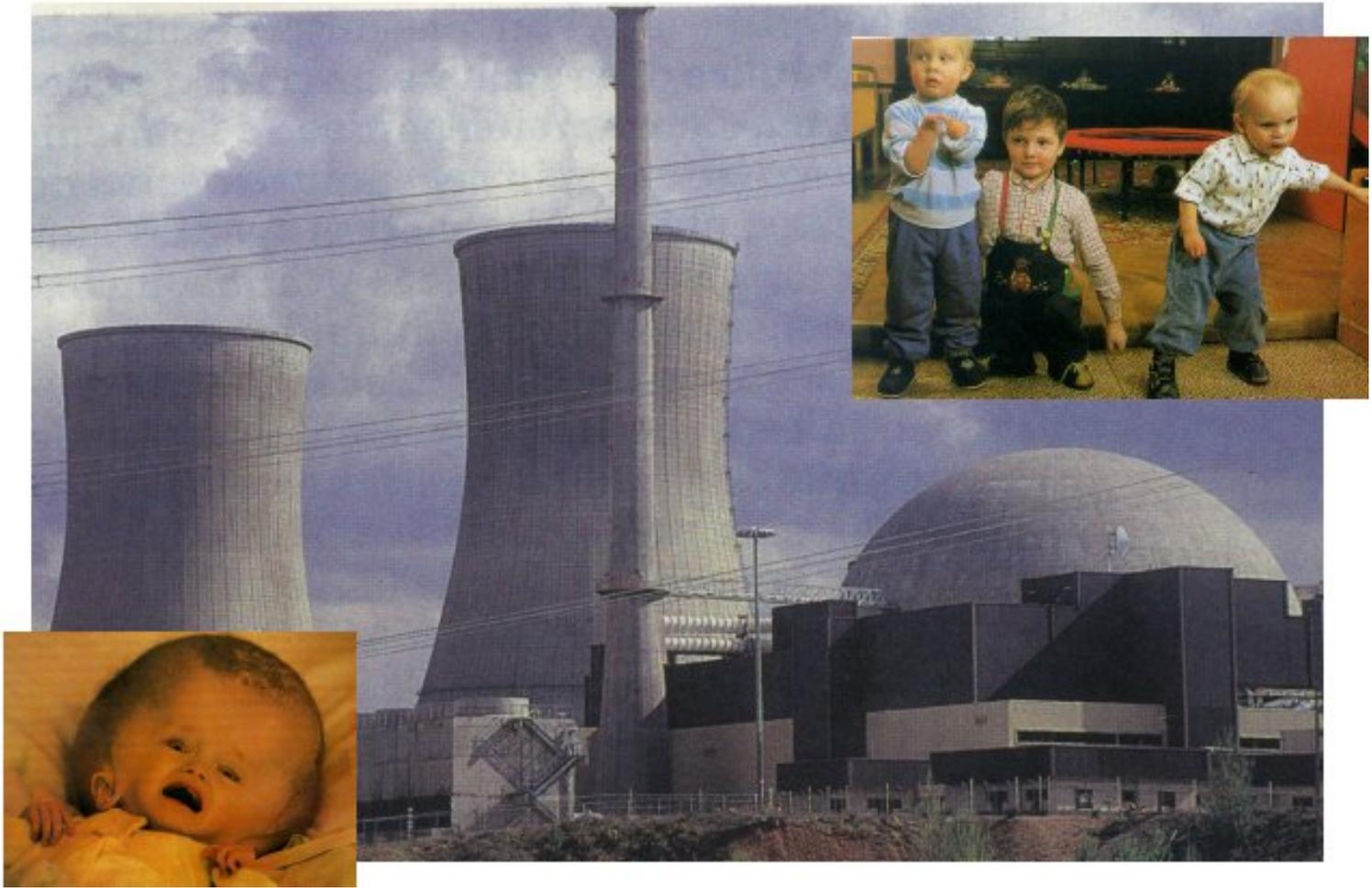
EL EFECTO INVERNADERO



LOS EFECTOS DE LA LLUVIA ACIDA



LOS EFECTOS DE LA ENERGÍA NUCLEAR



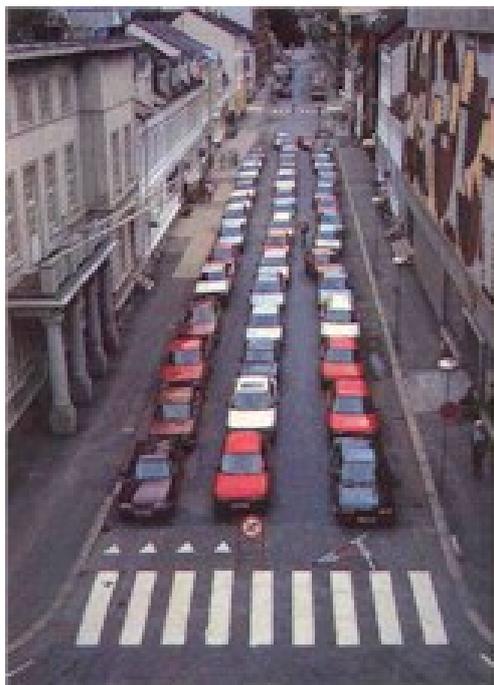
UN MODELO ENERGETICO SOSTENIBLE

LA EFICIENCIA ENERGÉTICA:

¿ QUE ES ? Un ejemplo, las bombillas eficientes o de bajo consumo



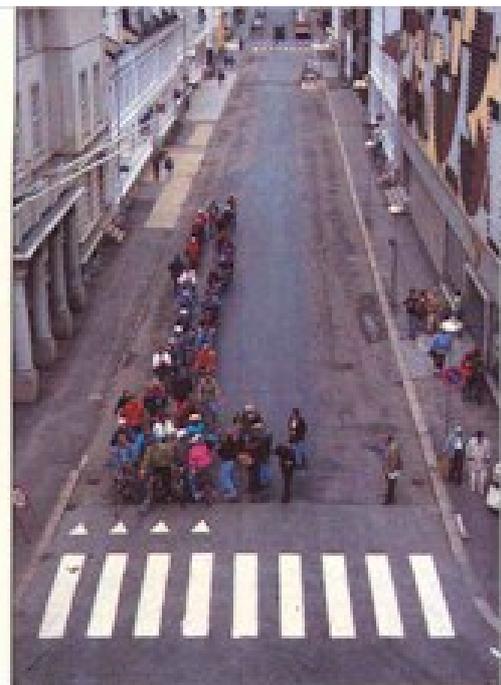
EL TRANSPORTE ECOLÓGICO EN ENERGÍA



calle con 43 personas en coche



calle con 43 personas en autobus



calle con 43 personas en bici

VIVIENDA ECOLOGICA EN ENERGIA



MODO DE VIDA DESPILFARRADOR

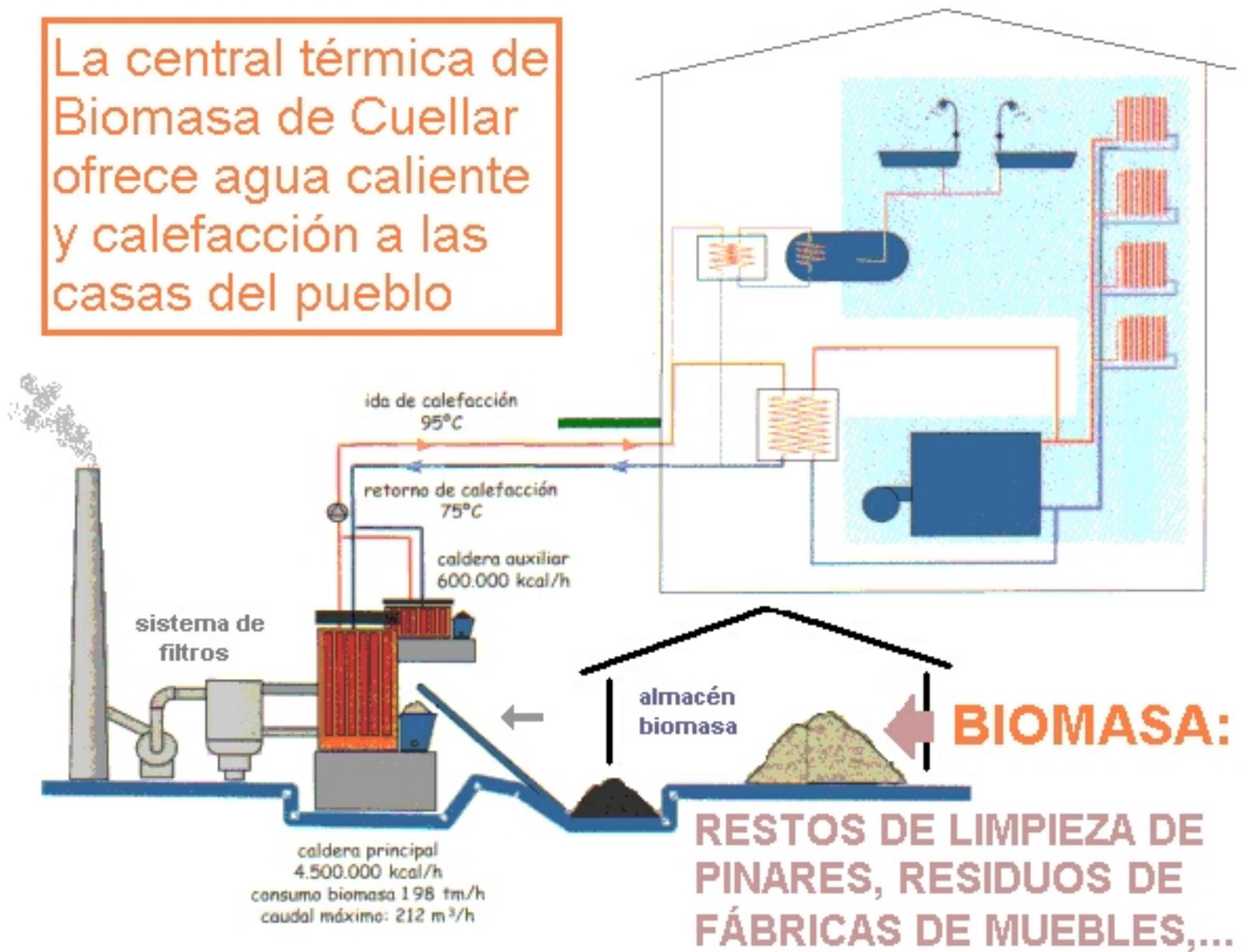
CONSUMO DE ENERGÍA EN LA VIVIENDA
 11.070 kwh x 18 ptas/ kwh = 199.260 ptas al año
 ABUSO DE TRANSPORTE 35.000 kms al año
 EMISIONES ANUALES DE CO2 15.517 kg

MODO DE VIDA SOSTENIBLE

CONSUMO DE ENERGÍA EN LA VIVIENDA
 699 kwh x 18 ptas/ kwh = 12.582 ptas al año
 Coste de gas butano = 28.122 ptas al año
 USO DE TRANSPORTE 4.000 kms al año
 EMISIONES ANUALES DE CO2 3.340 kg

ENERGÍAS LIMPIAS: BIOMASA

La central térmica de Biomasa de Cuellar ofrece agua caliente y calefacción a las casas del pueblo

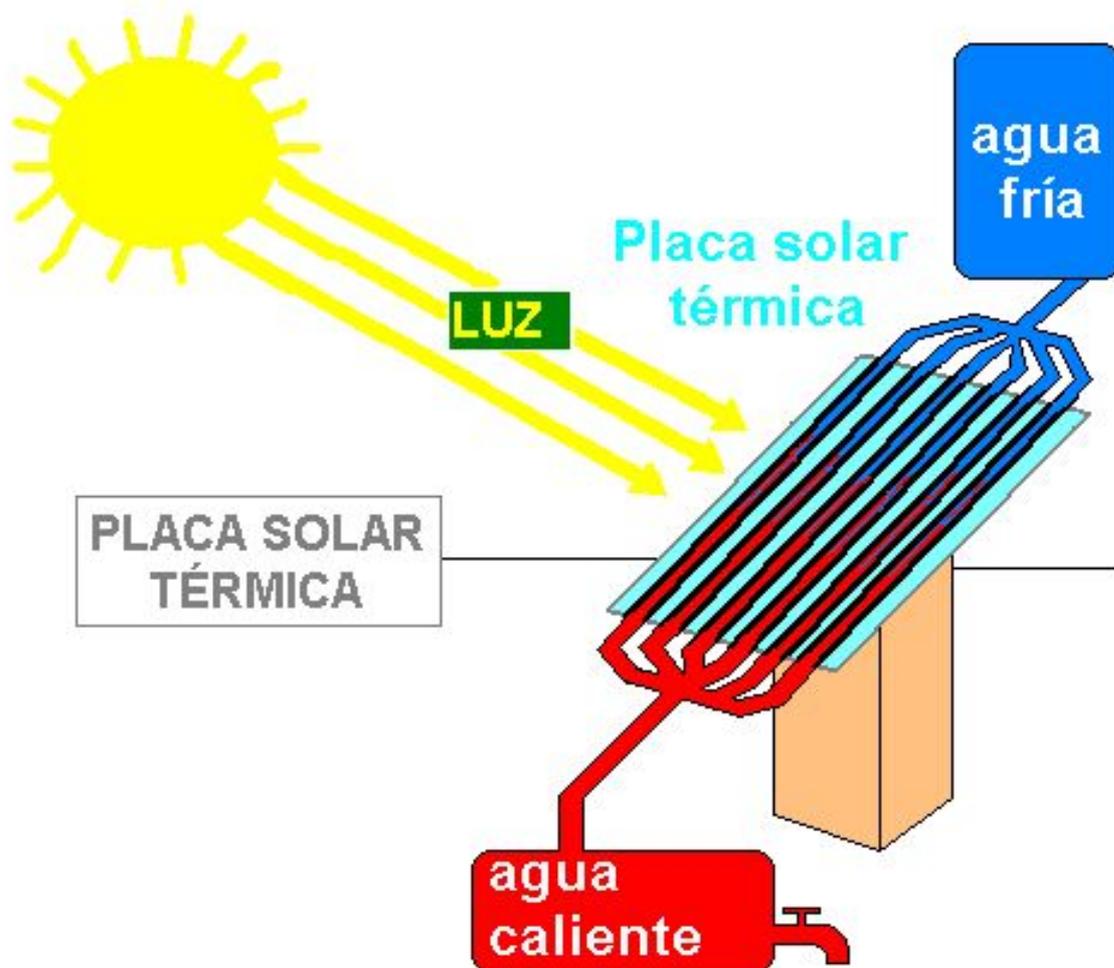


ENERGÍAS LIMPIAS: EÓLICA



ENERGIAS LIMPIAS: SOLAR TERMICA

Producción de agua caliente por el calor del Sol



Ahorra quemar cada año:

268 Kgs de carbón



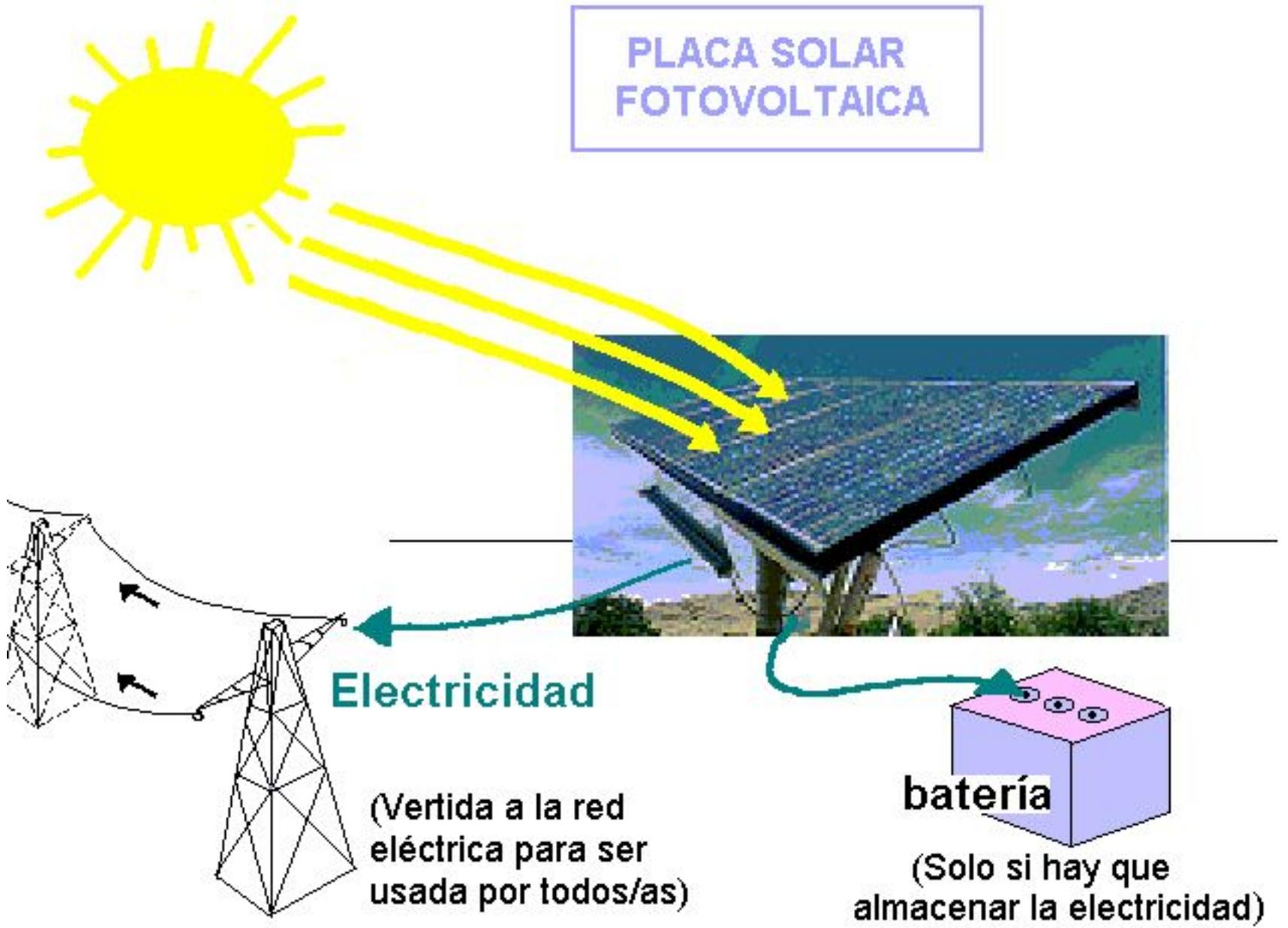
90 Kg. de butano



130 Kg de gasóleo



ENERGÍAS LIMPIAS: SOLAR FOTOVOLTAICA



EL ELEVADO NÚMERO DE EDIFICIOS EXISTENTES PUEDE PRODUCIR GRANDES CANTIDADES DE ELECTRICIDAD

