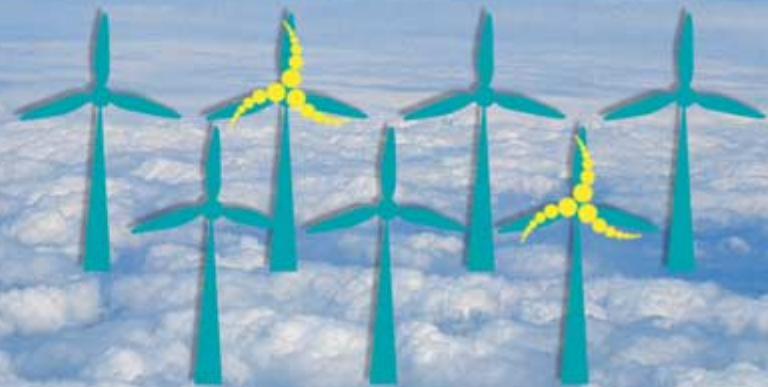
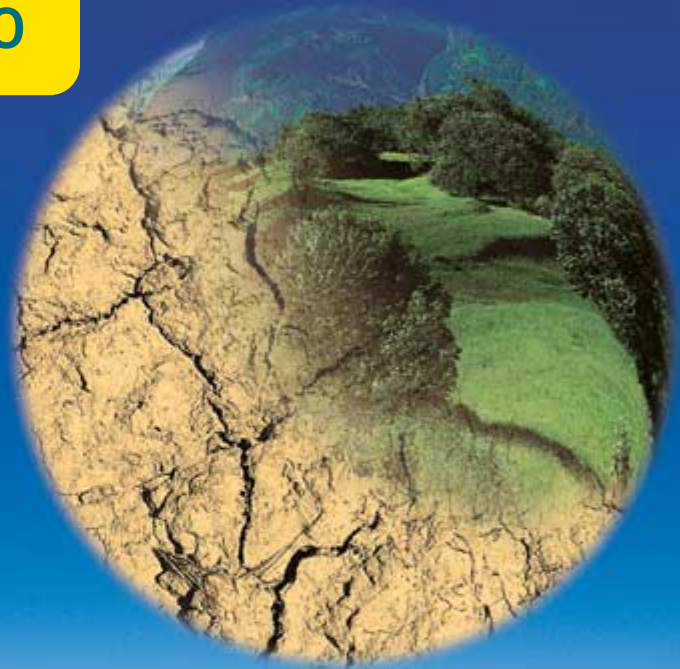


MANUAL DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL HOGAR HOGARES ARAGONESES FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

 **actúa con energía**
frente al cambio climático





PROMUEVE:

Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.
Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón.

SECRETARÍA TÉCNICA:

Universidad San Jorge.

DEPÓSITO LEGAL: Z-3.165-08

1. Cómo surge el «Programa Hogares Aragoneses Frente al Cambio Climático»	2
2. Energía y Cambio Climático	4
2.1. Distintas fuentes de abastecimiento de energía en nuestros hogares	
2.2. Consecuencias del consumo de energía	
2.3. Consumo en los hogares	
2.4. Consejos para un uso eficiente	
2.4.1. Iluminación eficiente	
2.4.2. Etiqueta energética en los electrodomésticos	
2.4.3. Aislamientos en los edificios	
2.4.4. Buenas prácticas en nuestros hogares	
3. Compras Verdes	18
3.1. ¿Qué son las Compras Verdes?	
3.2. Ejemplos de Compras Verdes	
3.3. Compras Verdes en Aragón	
4. Ayudas públicas	22
En qué consisten y cómo solicitarlas	
5. ¿Qué es y cómo funciona el «Programa Hogares Aragoneses Frente al Cambio Climático»?	24
Fichas de consumos	
6. Experiencias similares	29
6.1. Programa Hogares Kyoto	
6.2. Hogares Verdes	
7. Enlaces	30
8. Bibliografía	31
9. Glosario	32

1 El Programa Hogares Aragoneses frente al Cambio Climático

Cómo surge el «Programa Hogares Aragoneses Frente al Cambio Climático»

De acuerdo a los objetivos del estado español y en sintonía con la Unión Europea de desarrollar medidas de lucha contra el cambio climático, el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, y más concretamente la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático, decide incorporar la Educación Ambiental como una herramienta de gestión fundamental de este problema ambiental de gran magnitud. Resultado de ello y en el marco de la Estrategia Aragonesa de Educación Ambiental (EÁREA), nace el programa Actúa con Energía en 2004, como un programa de educación ambiental de lucha frente al cambio climático, que vincula los hábitos, técnicas y métodos que suponen consumo de energía con las consecuencias ambientales.

Como herramienta participativa de este programa se crea el Foro Actúa con Energía que elabora las estrategias de intervención del programa a través de plenarios periódicos que permiten la participación continua de la ciudadanía.

En el marco de este programa se ha insistido en la educación ambiental directa al ciudadano a través de jornadas de educación, talleres prácticos, exposiciones. Actualmente se sigue trabajando con el fin de llevar este tipo de actividades a todos los rincones de nuestra comunidad, planeando ideas innovadoras en la sensibilización ambiental para que el ciudadano pueda actuar en su vida diaria reduciendo su contribución al cambio climático.

Como resultado de los objetivos del programa, a lo largo del proyecto han ido surgiendo iniciativas que agrupamos con el nombre de Talleres de etiquetado energético:

- 2004** Programa de etiquetado energético y los Aelectrodomésticos
Programa de eficiencia energética en los establecimientos y dirigido a los vendedores
- Se visitaron 179 establecimientos y se realizaron 11 talleres con 151 participantes

- 2005** Programa de eficiencia energética de los Aelectrodomésticos
Campaña que se realiza directamente al consumidor
- Se realizaron 20 talleres con una participación de 300 asistentes

- 2006** Programa de eficiencia energética de los Aelectrodomésticos
Campaña centrada en la reducción de consumo de energía en diferentes sectores
- Se realizaron 17 talleres con una asistencia de 430 personas

- 2007** Exposición itinerante Cambio Climático CLARITY
Exposición de los impactos, las causas y las soluciones del Cambio Climático
El número de visitantes fue de 2.024
Se realizaron también diferentes talleres:
Eficiencia Energética
Eficiencia Energética en las viviendas
Eficiencia Energética en los edificios
Eficiencia Energética en los vehículos y conducción eficiente
Eficiencia Energética a alumnos de institutos y colegios
En total se realizaron 93 talleres con un total de 2.281 asistentes

El número total de asistentes a las distintas iniciativas del proyecto Actúa con Energía ha sido de: 5.186.

En esta ocasión dentro del Programa Actúa con Energía 2008 tras la acogida de años anteriores se van a seguir realizando Talleres de Eficiencia Energética y llevando la exposición itinerante de Cambio Climático «Clarity» a distintos municipios.

En 2008 nace otra iniciativa de sensibilización Ambiental: «Hogares Aragoneses Frente al Cambio Climático».



2 Energía y Cambio Climático

2.1. Distintas fuentes de abastecimiento de energía en nuestros hogares

Fuente de energía se denomina a los elementos de la naturaleza que puedan suministrar energía.

Las fuentes de energía renovables son aquellas a las que se puede recurrir de forma permanente porque son inagotables (ej. el sol, el agua o el viento). Estas energías tienen un impacto ambiental mucho más reducido en las emisiones de gases de efecto invernadero.

Por el contrario las no renovables tienen reservas limitadas, por lo que disminuyen a medida que las consumimos. Si seguimos manteniendo el ritmo de consumo actual de este tipo de energías, dejarán de estar disponibles, por haberse agotado o por su inviabilidad económica.

Energías Renovables

1. Solar
2. Hidráulica
3. Eólica
4. Biomasa
5. Mareomotriz y Energía de las olas
6. Geotérmica

Energías no Renovables

7. Carbón
8. Gas Natural
9. Petróleo
10. Uranio

Consumo de energía en Aragón

50% consumos petrolíferos
25% gas natural
20% energía eléctrica
10% gas, carbón y energías renovables.

Dentro de las fuentes de energías renovables destacan en Aragón:

La producción hidroeléctrica (44%)
Eólica (28%)
Biomasa (27%)

En términos de evolución va perdiendo peso la producción hidroeléctrica y de biomasa a favor de la creciente producción de eólica.

2006

Consumo total de energía primaria en Aragón:

- 5.975 Toneladas equivalentes de petróleo

Producción de energía primaria de Aragón: 1.781 Toneladas equivalentes de petróleo

- No renovables: 973 Toneladas equivalentes de petróleo
- Renovables: 808 Toneladas equivalentes de petróleo

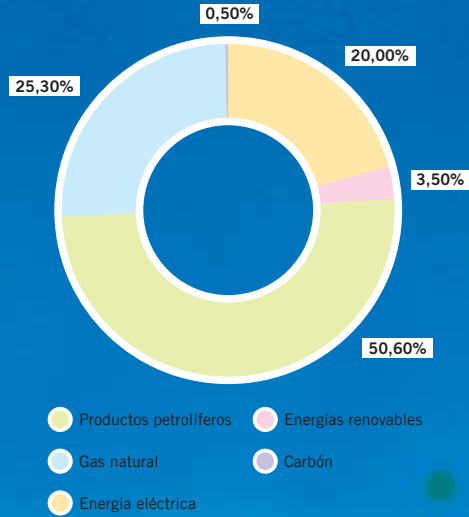
Emisiones CO₂ en España: 359.627 Kilotoneladas

Emisiones CO₂ en Aragón: 19.695 Kilotoneladas

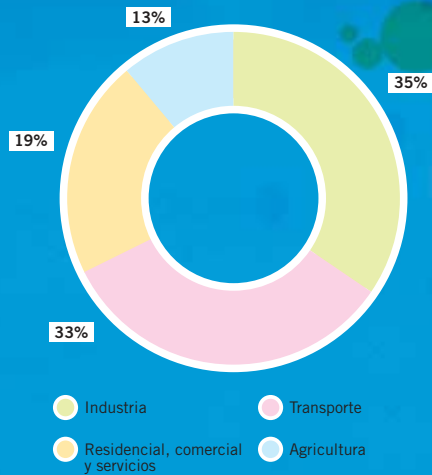
- Plantas Industriales: 14.499 kt
- Plantas no Industriales: 78,9 kt
- Fuentes de área móviles: 4.266 kt
- Sector doméstico: 841 kt

Estructura energética de Aragón – 2004

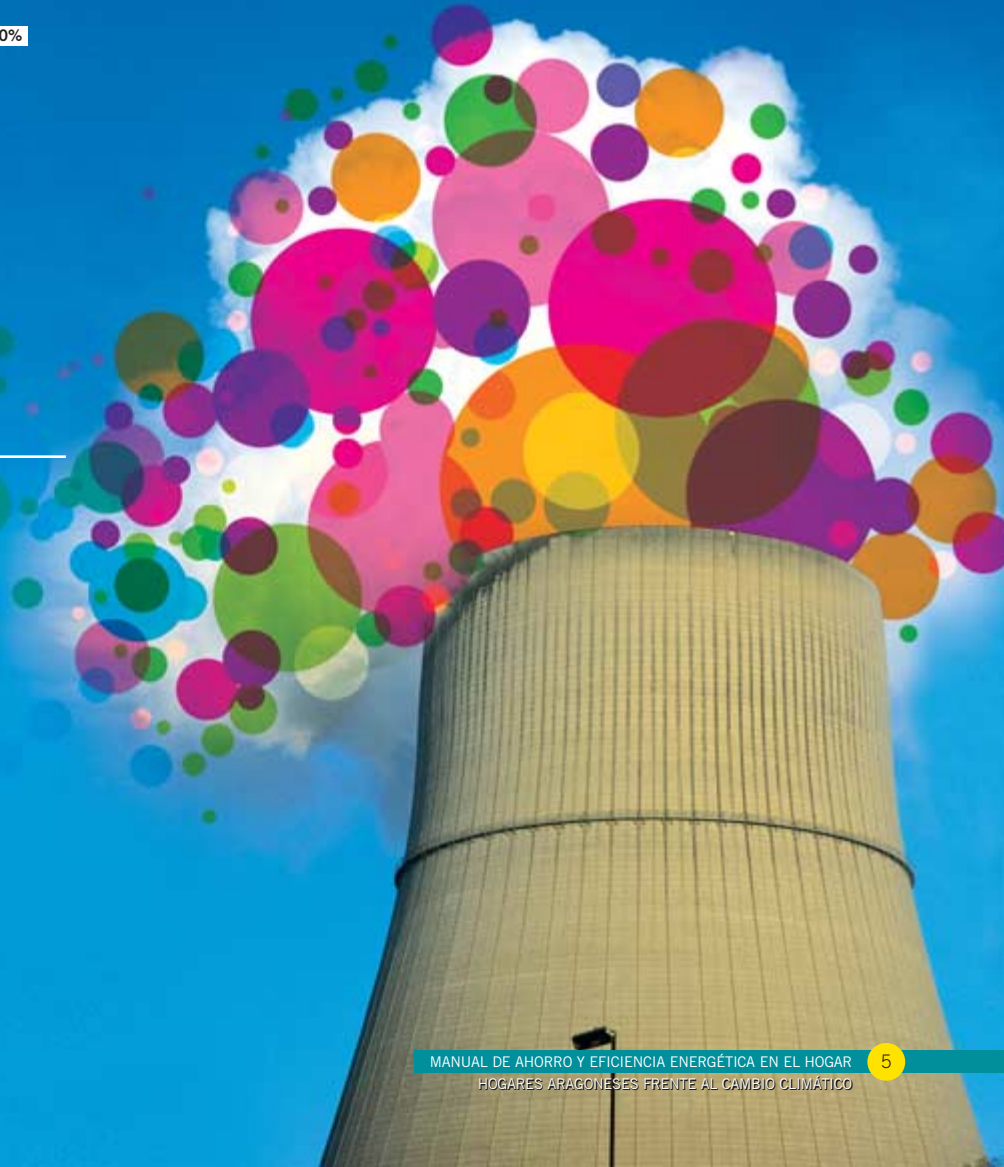
Consumo energía final



Consumo energía final por sectores



Para España en el año 2006, el consumo de energía de fuentes renovables representó el 6,8% del total de los consumos: el 1,6% de energía hidráulica y el 5,2% de energías no hidráulicas (Biomasa, Eólica y Energía Solar).



2.2. Consecuencias del consumo de energía

El cambio climático es el aumento de la temperatura media natural del planeta debido al aumento de la concentración en la atmósfera de los gases de efecto invernadero producido por las actividades humanas, entre ellas los consumos energéticos abusivos y principalmente los consumos de combustibles fósiles (petróleo, carbón y gas).

En el pasado nuestro planeta ha experimentado cambios climáticos, originados por causas astronómicas y geológicas.

En el calentamiento global del planeta influye la composición de la atmósfera, la radiación solar incidente y la radiación reflejada por la Tierra al calentarse. Esta radiación reflejada es a su vez atrapada y «rebotada» de nuevo hacia la Tierra por las moléculas de determinados gases existentes en la atmósfera (principalmente CO_2 y CH_4). Cuando se aumenta artificialmente la concentración de dichos gases en la atmósfera, se rompe el equilibrio natural y se «rebota» hacia la Tierra una cantidad mayor de radiación, lo que produce un aumento artificial de la temperatura que lleva aparejados fenómenos tales como la desertización, la disminución de las masas de hielo polares o las inundaciones.

Por tanto, la atmósfera de la Tierra actúa como el vidrio de un invernadero: permite el paso de la luz solar pero no deja escapar el calor atrapado cerca de la superficie. Este fenómeno produce un calentamiento que se conoce como efecto invernadero.

El efecto invernadero natural de la tierra hace que se pueda vivir en ella manteniendo la media de la temperatura a 15°C al poder retener el calor del Sol; sin este efecto la temperatura media de la Tierra sería de -18°C .

A partir de la era industrial y debido al mayor consumo de combustibles fósiles para la producción de energía y para el transporte, se produce un aumento en la concentración de CO_2 y otros gases de efecto invernadero, provocando un calentamiento de la superficie terrestre y de la atmósfera, calentamiento que durante el siglo XX aumentó la temperatura $0,6^\circ\text{C}$ y de 10 a 20 cm el nivel de mar. Un pequeño aumento de la temperatura puede causar cambios importantes en los patrones climáticos de la Tierra.

En 2007 los científicos expertos de cambio climático del Grupo Intergubernamental (IPCC) debatieron en su cuarto informe sobre los cambios esperados y efectos previstos como se resume en la tabla:

Factor	Cambios esperados	Algunos efectos negativos previstos
Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> ▲ 1,1-6,4 °C para 2100 ▲ máximas y mínimas ▼ invierno, días de helada, olas de frío, nieve, glaciares 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Invasión por el mar de litorales poblados ▲ Contaminación de reservas de agua ▲ Desplazamiento y extinciones de especies animales y vegetales. Daños en ecosistemas. Alteración de los ritmos y ciclos biológicos de las especies
Nivel del mar	<ul style="list-style-type: none"> ▲ 18-59 cm para 2100 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Aridez y desertificación en zonas continentales interiores y mediterráneo ▲ Riesgos de incendios forestales
Precipitaciones	<ul style="list-style-type: none"> ▲ precipitaciones salvo en algunas zonas tropicales ▲ evaporación ▼ nevadas y hielo marino 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Zona distribución de algunas plagas vegetales y animales ▲ Riesgo epidemias y enfermedades como el paludismo y otras enfermedades infecciosas ▲ Riesgo de pérdida de bienes materiales, infraestructuras, cultivos y vidas humanas
Episodios climáticos extremos	<ul style="list-style-type: none"> ▲ tormentas ▲ inundaciones ▲ sequías (más frecuencia e intensidad) 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Presión sobre sistemas públicos de socorro y sobre seguros ▼ Rendimientos agrícolas en zonas tropicales y subtropicales (puede haber un aumento de productividad en algunas zonas) ▼ Cantidad y calidad recursos hídricos

Fuente: Cuarto Informe de Evaluación IPCC (2007)

Fuentes de emisión de los principales gases de efecto invernadero:

CO₂ (Dióxido de carbono). Procede de las reacciones de combustión de los productos fósiles.

- Participa en el efecto invernadero al captar la radiación infrarroja que la Tierra emite hacia el espacio.

CO (Monóxido de carbono). Se produce en la combustión incompleta del carbón y sus compuestos. Una de las principales fuentes de emisión son los automóviles.

NOx (Óxidos de Nitrógeno). Se produce en los procesos de combustión a altas temperaturas. Las principales fuentes son: motores de combustión interna, centrales eléctricas, volcanes y tormentas.

SO₂ (Dióxido de azufre). Procede de la combustión de los combustibles fósiles, debido al azufre que contienen. Como automóviles, calderas y centrales térmicas.

COV (Compuestos Orgánicos Volátiles). Gases originados por una deficiente combustión o por la evaporación del carburante. Debidos principalmente a la evaporación de disolventes orgánicos y por la quema de combustibles.

Partículas y humo. Se emiten por la mala combustión de los carburantes (sobre todo en motores diésel).

Cuando nosotros consumimos energía, estamos emitiendo directa e indirectamente este tipo de contaminantes a la atmósfera aumentando así el efecto invernadero, y en consecuencia el cambio climático.

El consumo medio de un hogar de Zaragoza es de 12.000 kw/h, lo que supone unas emisiones de CO₂ anuales a la atmósfera de 4,6 toneladas.

Si analizamos las emisiones más detalladamente, podemos ver que:

1. Dejar las luces incandescentes de una habitación encendidas durante dos horas emite entre 60 y 100 gr de CO₂ a la atmósfera.
2. Ducharse en lugar de tomar un baño supone dejar de emitir unos 270 kg de CO₂ al año.
3. Las emisiones derivadas del consumo del stand-by de la TV durante un año es de 62,4 kg de CO₂.

2.3. Consumo en los hogares

La energía que consumen las familias se acerca al 30% del consumo energético total en España. Y se reparte entre un 18% en la vivienda y un 12% en el coche.

El gasto anual medio familiar de la energía consumida es de aproximadamente 800 euros, mientras que el gasto medio del combustible para el vehículo es de 1.200 euros.

Consumo en los hogares españoles

41% Calefacción	11% Cocina
26% Agua caliente	9% Iluminación
12% Electrodomésticos	1% Aire acondicionado

Consumo eléctrico doméstico

Un hogar medio consume unos 4.000 kWh al año.

Iluminación 18%	Horno eléctrico 4%
Frigorífico 18%	Agua caliente 3%
Calefacción 15%	Lavavajillas 2%
Televisor 10%	Secadora 2%
Vitrocerámica o cocina eléctrica 9%	Microondas 2%
Lavadora 8%	Ordenador 1%
Pequeños electrodomésticos 7%	Aire acondicionado 1%

El aumento de la eficiencia energética significa mejorar nuestra calidad de vida, al permitirnos tener el mismo o más confort con menor consumo energético. Algunas medidas de eficiencia energética son ampliamente conocidas por ser de sentido común (apagar la luz cuando no estamos), otras son fruto del desarrollo tecnológico que no todo el mundo conoce (lámparas de bajo consumo). A continuación aparece un listado con estas medidas:

2.4. Consejos para un uso eficiente

2.4.1. Iluminación eficiente

La iluminación eficiente es aquella que ilumina con el menor consumo de energía posible.

Uno de los medios para lograr una iluminación eficiente es el uso de lámparas de bajo consumo (lámparas fluorescentes compactas); con la instalación de estas lámparas se reduce hasta en un 80% el consumo de electricidad y las emisiones de CO₂ relacionadas con la iluminación.

Las lámparas fluorescentes compactas consumen entre un 75% y un 80% menos que las lámparas comunes; esto es debido a que estas últimas consumen parte de la energía en calor (80%) y sólo un 20% la destinan a la iluminación, por lo que una de bajo consumo con 18 W proporciona la misma iluminación que una lámpara común de 100 W.

Con este tipo de lámparas de bajo consumo, además de preservar el medio ambiente y disminuir el consumo de electricidad y por tanto las emisiones de gases de efecto invernadero, también conseguimos un ahorro económico.

Comparación de lámparas:

- Horas de iluminación

Para 15.000 horas de iluminación necesitamos 15 lámparas incandescentes o 2 de bajo consumo

- Precio de las lámparas

1 lámpara de incandescente cuesta 1 euro (1x15) = 15 euros

1 lámpara de bajo consumo cuesta 9 euros (9x2) = 18 euros

- Coste de la energía para 15.000 horas de iluminación

Con lámparas comunes la energía nos costará 81 euros

Con lámparas de bajo consumo, 16,2 euros



- Coste total

Lámparas comunes, 96 euros

Lámparas de bajo consumo, 34,2 euros

Usando lámparas de bajo consumo el ahorro es de 61,8 euros.

A la hora de instalar lámparas de bajo consumo en nuestros hogares debemos tener cuidado, ya que no siempre son efectivas. No es recomendable su instalación en lugares en los que se encienda y apague la luz constantemente (zonas de paso, pasillos...). Sí se deben instalar en espacios en los que la luz esté encendida más de dos horas seguidas (por ejemplo: cocina).

2.4.2. Etiqueta energética en los electrodomésticos

1. En la medida de lo posible utilizar la luz natural. El mayor ahorro energético es el no consumo.
2. No dejar luces encendidas.
3. Adaptar las necesidades lumínicas de cada habitación. Por cada kilovatio hora (kWh) de electricidad que se ahorre se evita la emisión de aproximadamente 800 gr de CO₂.
4. La iluminación puede perder su efectividad si las lámparas están con polvo. Es importante mantener limpias las bombillas aumentando así su claridad.
5. A la hora de pintar es importante el uso de colores claros, en aquellas habitaciones donde más se necesita la luz.
6. Usar interruptores independientes para iluminar sólo la zona necesaria.
7. Varias bombillas en un solo aplique dan rendimientos más bajos (ej. Seis bombillas de 25 vatios dan la misma luz que una de 100 vatios a la vez que reduce el consumo en un 50%).
8. Adquirir lámparas con eficiencias energéticas A. En los envases de las lámparas debe especificarse dicha eficiencia energética, al igual que los vatios que consumen y las horas de vida de funcionamiento. Una lámpara con eficiencia energética A puede llegar a consumir un 55% menos que la media de un aparato similar, siendo aquella la de menos consumo.



El objeto de la etiqueta es disponer de forma rápida y sencilla de información del consumo energético y otros recursos del aparato doméstico que la lleva.

Esta información ha sido obtenida conforme a una metodología que es idéntica para cada tipo de aparato, pudiéndose así comparar para electrodomésticos de distintas marcas.

Toda etiqueta consta de dos partes: la etiqueta propiamente dicha en la que aparecen los enunciados junto con las barras de colores y la banda en la que aparecen los datos propios de cada electrodoméstico.

Cada tipo de electrodoméstico tiene una etiqueta distinta, en la que se indica lo más representativo de cada electrodoméstico (ej. en la lavadora hace referencia al consumo energético y al consumo de agua...).



EJEMPLOS:

1. Un frigorífico Clase A+ puede consumir un 53% menos de energía que uno de Clase D. Esto supone un ahorro de unos 400 euros y se evitan las emisiones de 1 tonelada y media de CO₂.
2. Una lavadora Clase A puede consumir hasta un 40% menos de energía que una de Clase D, lo que supone un ahorro de más de 200 euros de energía, y evitar las emisiones de más de media tonelada de CO₂ y el ahorro de más de 35.000 litros de agua.

Ahorros energéticos según la categoría de eficiencia energética

Categoría de eficiencia energética	Consumo de energía	Evaluación
A	< 55%	Bajo consumo de energía
B	55-75%	
C	75-90%	
D	90-100%	Consumo de energía medio
E	100-110%	
F	110-125%	
G	> 125%	Alto consumo de energía

	Coste medio frigorífico	Consumo energía 12 años	Coste energía 12 años
Clase A+	700 €	3.217 kWh	418 €
Clase B	600 €	5.790 kWh	753 €
Comparativa A+/B	+ 100 €	-44%	-335 €

2.4.3. Aislamientos en los edificios

Uno de los objetivos de la administración es reducir el consumo energético en los edificios, desarrollando medidas concretas que garanticen la mejora en la eficiencia energética de los edificios, tanto los de nueva construcción como los ya existentes. Estas medidas se recogen en el Código Técnico de Edificación aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

El Código Técnico de Edificación:

- Establece que los edificios dispongan de una envolvente que limite la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima y el uso del edificio.
- Exige aislar los edificios por encima de unos mínimos cuando haya modificaciones, reformas o rehabilitaciones que afecten a más del 25% del total de los cerramientos con superficie útil de más de 1.000 m².
- Establece también que para edificaciones de más de 20 años o insuficientemente aisladas se estime aconsejable una rehabilitación térmica en la que se pueda alcanzar hasta un 50% en el ahorro de la energía consumida en calefacción y/o en refrigeración.

Ahorro de costes:

- El coste invertido en las rehabilitaciones térmicas de los edificios se puede amortizar en 5-7 años, ya que la energía de un edificio puede desaprovecharse por completo si el edificio no tiene capacidad de conservación de esa energía.

También podemos conseguir mayor ahorro energético en nuestras viviendas aplicando otros consejos:

- Si va a construir o rehabilitar una casa no escatime en aislamiento para todos los cerramientos exteriores de la misma. Ganará en confort y ahorrará dinero en climatización.
- Instale ventanas con doble cristal, o doble ventana, y carpinterías con rotura de puente térmico. Entre el 25% y 30% de nuestras necesidades de calor son debidas a las pérdidas de calor que se originan en las ventanas.
- Procure que los cajetines de sus persianas no tengan rendijas y estén convenientemente aislados.
- Detecte las corrientes de aire. Para ello, por ejemplo, en un día de mucho viento, sujete una vela encendida junto a ventanas, puertas, conductos, o en cualquier otro lugar por donde pueda pasar aire del exterior. Si la llama oscila habrá localizado un punto donde se producen infiltraciones de aire.
- Para tapar las rendijas y disminuir las infiltraciones de aire de puertas y ventanas, puede emplear medios sencillos y baratos como la silicona, la masilla o el burlete.
- Cierre el tiro de la chimenea cuando no la esté usando.





2.4.4. Buenas prácticas en nuestros hogares

USO DE LA CALEFACCIÓN

1 La temperatura a la que programamos la calefacción condiciona el consumo de energía.

Por cada grado que aumentemos la temperatura, se incrementa el consumo de energía aproximadamente en un 7%.

Aunque la sensación de confort sea subjetiva, se puede asegurar que una temperatura de entre 19 y 21 °C es suficiente para la mayoría de personas. Además, por la noche, en los dormitorios basta tener una temperatura de 15 °C a 17 °C para sentirnos confortables.

2 En condiciones normales, es suficiente encender la calefacción por la mañana. Por la noche, salvo en zonas muy frías, se debe apagar la calefacción, ya que el calor acumulado en la vivienda suele ser más que suficiente (sobre todo si se cierran persianas y cortinas) para mantener por la noche, en los dormitorios, una temperatura entre 15 y 17 °C.

3 Para los sistemas de caldera y radiadores de agua caliente, un procedimiento para mantener la temperatura deseada en cada una de las habitaciones consiste en la instalación de válvulas termostáticas sobre los propios radiadores. Estas válvulas tienen varios niveles de ajuste, en función de la temperatura deseada, abriendo o cerrando el paso de agua caliente al radiador, según corresponda.

Las válvulas termostáticas en radiadores y los termostatos programables pueden llegar a suponer unos ahorros de entre el 8% y el 13%.

4 Para aquellos casos en los que la vivienda esté vacía durante un número elevado de horas, es interesante considerar la sustitución del termostato normal por otro programable, en el que se pueden fijar las temperaturas en dife-

rentes franjas horarias e incluso para fines de semana o días especiales.

5 Los reguladores programables no necesitan de obra alguna y su precio en el mercado oscila entre 150 y 200 euros, que pueden amortizarse rápidamente por los ahorros conseguidos.

6 También existen en el mercado sistemas de control y regulación centralizados, conocidos como sistemas domóticos. Estos sistemas permiten diferenciar distintas zonas, registrar y dar la señal de aviso en caso de averías y también integrar funciones de seguridad contra robo, de confort y manejo de equipos, incluso a distancia.

7 No espere a que se estropee el equipo: un mantenimiento adecuado de nuestra caldera individual le ahorrará hasta un 15% de energía.

El aire contenido en el interior de los radiadores dificulta la transmisión de calor desde el agua caliente al exterior. Es conveniente purgar este aire al menos una vez al año, al inicio de la temporada de calefacción. En el momento que deje de salir aire y comience a salir sólo agua, habrá terminado la purga.

8 No cubra ni coloque ningún objeto al lado de los radiadores. Ello dificulta la adecuada difusión del aire caliente.

9 Para ventilar completamente una habitación es suficiente con abrir las ventanas alrededor de 10 minutos: no se necesita más tiempo para renovar el aire.

10 Cierre las persianas y cortinas por la noche: evitará importantes pérdidas de calor.

AHORRO EN EL AGUA CALIENTE

- 1 Los sistemas con acumulación de agua caliente son más eficientes que los sistemas de producción instantánea y sin acumulación.
- 2 Es muy importante que los depósitos acumuladores y las tuberías de distribución de agua caliente estén bien aislados.
- 3 Racionalice el consumo de agua. No deje los grifos abiertos inútilmente (en el lavado, en el afeitado, en el cepillado de dientes).
- 4 Una ducha consume del orden de cuatro veces menos agua y energía que un baño. Téngalo en cuenta.
- 5 Evite goteos y fugas de los grifos. El simple goteo del grifo del lavabo significa una pérdida de 100 litros de agua al mes.
- 6 Existen en el mercado cabezales de ducha de bajo consumo que permiten un aseo cómodo, gastando la mitad de agua y, por tanto, de energía.
- 7 En los grifos se pueden colocar reductores de caudal (aireadores).
- 8 Los reguladores de temperatura con termostato, principalmente para la ducha, pueden suponer un ahorro de entre un 4% y un 6% de energía.
- 9 Una temperatura entre 30 °C y 35 °C es más que suficiente para tener una sensación de comodidad para el aseo personal.
- 10 Si un cuarto de baño, o cocina, todavía tiene grifos independientes para el agua caliente y el agua fría, cámbielos por un único grifo de mezcla (monomando).
- 11 Los sistemas de doble pulsador o de descarga parcial para la cisterna del inodoro ahorran una gran cantidad de agua.



PEQUEÑOS ELECTRODOMÉSTICOS

- 1 Los pequeños electrodomésticos que se limitan a realizar alguna acción mecánica (batir, trocear, cortar pelo, etc.), excepto la aspiradora, tienen por lo general potencias bajas. Sin embargo, los que producen calor (plancha, tostadora, secador de pelo) tienen potencias mayores y dan lugar a consumos importantes.
- 2 No deje encendidos los aparatos (por ejemplo, plancha o tostadora) si va a interrumpir la tarea.
- 3 Aproveche el calentamiento de la plancha para planchar grandes cantidades de ropa de una vez.
- 4 Elegir bien un pequeño aparato electrodoméstico puede suponer un ahorro, a la larga, debido a su menor consumo energético.
- 5 Optimice el uso de sus aparatos eléctricos.
- 6 En ocasiones, puede evitarse el uso de un ventilador con corrientes cruzadas de ventilación natural; consíderele.

TELEVISIÓN

- 1 Los televisores representan aproximadamente un 10% del consumo eléctrico de las familias españolas y, después de los frigoríficos, son el equipo de mayor consumo a nivel global.
- 2 Un televisor, en el modo de espera (sin imagen en la pantalla y el piloto encendido) puede consumir hasta un 15% del consumo en condiciones normales de funcionamiento. Por ello, para ausencias prolongadas o cuando no se esté viendo la televisión, conviene apagarlo totalmente, apretando el interruptor de desconexión.
- 3 Una buena idea es conectar algunos equipos (televisor, cadena musical, vídeo y DVD, decodificador digital, amplificador de antena) a «ladrones» o bases de conexión múltiple con interruptor. Al desconectar el ladrón, apagaremos todos los aparatos a él conectados y podemos conseguir ahorros superiores a 40 euros anuales.

EQUIPOS INFORMÁTICOS

- 1 Compre equipos con sistemas de ahorro de energía «Energy Star» y apáguelos completamente cuando prevea ausencias prolongadas, superiores a 30 minutos.
- 2 Igualmente es conveniente comprar impresoras que impriman a doble cara y aparatos de fax que usen papel normal.
- 3 Cuando no vayamos a utilizar el ordenador durante períodos cortos podemos apagar solamente la pantalla, con lo cual ahorraremos energía y al volver a encenderla no tendremos que esperar a que se reinicie el equipo.
- 4 Las pantallas LCD ahorran un 37% de la energía en funcionamiento, y un 40% en modo de espera.
- 5 El salvapantallas que menos energía consume es el de color negro.
- 6 Se pueden conectar varios equipos informáticos a «ladrones» o bases de conexión múltiple con interruptor. Al desconectar el ladrón, apagaremos todos los aparatos a él conectados, con el consiguiente ahorro energético.

COCINAS

1 Según la energía que utilizan cabe distinguir dos tipos de cocinas: a gas y eléctricas. Las eléctricas a su vez pueden ser de resistencias convencionales, de tipo vitrocerámico o de inducción.

Las cocinas de inducción calientan los alimentos generando campos magnéticos.

Son mucho más rápidas y eficientes que el resto de las cocinas eléctricas, podemos afirmar que las cocinas eléctricas son menos eficientes que las de gas.

2 En una placa eléctrica, si utilizamos una olla abierta y con un fondo mal difusor de calor, mantener en ebullición 1,5 litros de agua, exigiría una potencia de 850 W, frente a los 150 W que se requerirían con una olla a presión con fondo grueso difusor.

3 Para cocinar, gestione con eficiencia los recursos: microondas, cocina con olla a presión y horno en último lugar.

4 Procure que el fondo de los recipientes sea ligeramente superior a la zona de cocción para que no rebalse la llama: aprovecharemos al máximo el calor de la cocina.

5 En las cocinas eléctricas utilice baterías de cocina y el resto del menaje con fondo grueso difusor: logrará una temperatura más homogénea en todo el recipiente.

6 Siempre que pueda utilice ollas a presión súper rápidas (sin apenas pérdidas de vapor durante la cocción): consumen menos energía y ahorran mucho tiempo.

7 Tape las ollas durante la cocción: consumirá menos energía.

8 Aproveche el calor residual de las cocinas eléctricas (excepto las de inducción) apagándolas unos cinco minutos antes de finalizar el cocinado.

ELECTRODOMÉSTICOS

1 El microondas es uno de los electrodomésticos cuya penetración en los hogares ha crecido más en los últimos años.

Aproximadamente la mitad de las viviendas españolas disponen de este equipo.

Utilizar el microondas en lugar del horno convencional supone un ahorro entre el 60% y el 70% de energía y un ahorro considerable de tiempo.

2 Los equipos con etiquetado energético de clase A, A+ y A++ son los más eficientes y pueden ahorrarnos mucho dinero en la factura eléctrica a lo largo de su vida útil.

3 No elija aparatos más grandes ni más potentes de lo que necesita. Estará tirando dinero y malgastando energía.

4 El mantenimiento adecuado y la limpieza de los electrodomésticos prolonga su vida y ahorra energía.

3 Compras Verdes

3.1. ¿Qué son las Compras Verdes?

Es la forma de adquirir productos que ayudan a conservar los recursos naturales, ahorran energía, y evitan en la medida de lo posible la generación de residuos.

De lo que se trata es de que el ciudadano aprenda cómo un producto puede afectar al medio ambiente durante su ciclo de vida.

Para considerar las compras como «verdes» debemos:

1. Comprar productos duraderos, en lugar de desechables.
2. Evitar los empaquetados excesivos.
3. Comprar productos reciclados, para la fabricación de estos artículos se usan menos recursos naturales. Consulta las etiquetas para reconocerlos.

Compras sostenibles en el hogar

Debido a la gran variedad de productos que el mercado nos ofrece, se necesitan unas pautas de selección para escoger aquellos productos que fomenten un consumo sostenible:

Criterios ambientales:

Los criterios ambientales en nuestras compras, o el también llamado consumo ecológico, es quizás el aspecto más conocido del consumo responsable.

El consumo ecológico se puede plantear desde diferentes puntos de vista:

- Reduciendo el volumen de nuestras compras.
- Eligiendo en nuestras compras productos que en su fabricación han cumplido una serie de requisitos para no generar una degradación del medio ambiente.



- Discriminando productos que en su fabricación generan un mayor consumo de recursos naturales.
- Teniendo en cuenta la posibilidad de sustituir productos contaminantes por otros naturales o biodegradables.

- Evaluando las características de los productos, el envase y el embalaje para evitar la generación de residuos con nuestro consumo.
- Valorando que las empresas fabricantes y distribuidoras del producto que vamos a comprar dispongan de un Sistema de Gestión Ambiental (EMAS o ISO-14001) certificado por una entidad acreditada.
- Valorando que las empresas fabricantes y distribuidoras del producto procedan de la economía social y alternativa.

Estos criterios ambientales pueden ser:

1. EL ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA (ACV)

El análisis del ciclo de vida (ACV) es una herramienta que se usa para evaluar el impacto potencial sobre el ambiente de un producto, proceso o actividad a lo largo de todo su ciclo de vida mediante la cuantificación del uso de recursos («entradas» como energía, materias primas, agua) y emisiones ambientales («salidas» al aire, agua y suelo) asociados con el sistema que se está evaluando.

El análisis del ciclo de vida de un producto típico tiene en cuenta el suministro de las materias primas necesarias para fabricarlo, transporte de materias primas, la fabricación de in-

termedios y, por último, el propio producto, incluyendo envase, la utilización del producto y los residuos generados por su uso.

La mayoría de los programas oficiales de etiquetado basan sus criterios en el ciclo de vida (Etiqueta de la Unión Europea, Nordic Label, Ángel Azul, etc.).

2. DECLARACIONES AMBIENTALES DEL PRODUCTO (EPD-ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION)

Muestran información estandarizada basada en el ACV de un producto o servicio con diagramas que presentarán un conjunto de indicadores ambientales referentes al calentamiento global, consumo de recursos, generación de residuos, etc.

La ayuda más fácil para escoger un producto es la existencia de etiquetas que identifican a los productos como sostenibles, las diferentes etiquetas son:

- **Etiquetas ecológicas** (para productos o servicios que benefician el medio ambiente).



Etiqueta ecológica de la Unión Europea

- **Etiquetas ecológicas sociales** (para productos en los cuales se deben tener en cuenta aspectos sociales y ecológicos).
- **Etiquetas energéticas** (como ayudas para la adquisición de productos o servicios que ahorren energía).

También es muy importante diferenciar claramente entre las etiquetas que son obligatorias por ley (por ejemplo, el etiquetado uniforme del consumo de energía y de otros recursos de los aparatos domésticos) y las etiquetas voluntarias.

3. COMERCIO JUSTO

El comercio justo es una iniciativa que se presenta como alternativa al comercio tradicional, que permite demostrar que el beneficio económico, los derechos de los/as trabajadores/ras y el respeto por el medio ambiente son compatibles. Sus artículos de alimentación, textil y artesanía tienen un precio justo, es decir, se garantiza un salario digno al productor, parte de los beneficios se destinan a las comunidades locales (sanidad, educación, etc.), y se evita la explotación infantil, al mismo tiempo que se promueve la participación en la toma de decisiones, la igualdad entre hombres y mujeres, y la protección del medio ambiente.

4. AGRICULTURA Y GANADERÍA ECOLÓGICA

La agricultura y la ganadería ecológica son un conjunto de técnicas cuyo objetivo es producir alimentos con el menor coste ambiental y sanitario posible. Proporciona alimentos de máxima calidad a través de técnicas más respetuosas con el medio ambiente ya que prescinde de la utilización de sustancias químicas, como pesticidas, fertilizantes de síntesis y aditivos.

Los productos ecológicos están identificados con etiquetas: además del distintivo europeo, en nuestro país existe un logotipo común para todas las comunidades autónomas. Se pueden encontrar en el mercado local o en grandes superficies, pasando por tiendas especializadas.

5. PRODUCTOS LOCALES

Es importante favorecer el desarrollo de la economía de nuestra localidad.

En el caso de los productos locales elaborados, requerirán menos aditivos necesarios para su conservación, también contribuimos al ahorro de energía asociado al transporte.

6. PRODUCTOS DE TEMPORADA

Consumir productos de temporada es más económico y más beneficioso para el medio ambiente, ya que respetan el ciclo natural y la zona de producción de los alimentos.

Alimentos de temporada en Aragón

Meses	Verduras	Frutas
Enero	Apio, alcachofas, espinacas, coliflor, coles de Bruselas, endibias, acelgas, coles, lechuga, escarola.	Naranja, mandarina, plátano.
Febrero	Apio, alcachofas, espinacas, coliflor, coles de Bruselas, endibias, lechuga, escarola.	Naranja, mandarina, plátano.
Marzo	Apio, alcachofas, espinacas, coliflor, coles de Bruselas, endibias, lechuga, escarola, espárragos.	Naranja, mandarina, empiezan los fresones.
Abril	Alcachofas, espinacas, coliflor, espárragos, patatas nuevas, judías verdes, primeras zanahorias.	Naranja, mandarina, fresones.
Mayo	Alcachofas, coliflor, espárragos, habas, judías verdes, pepino, escarola.	Fresones, fresas, primeras cerezas.
Junio	Alcachofas, coliflor, espárragos, habas, judías verdes, pepino, escarola, lechuga, guisantes.	Fresones, fresas, cerezas, melocotones, albaricoques, almendras, peras de San Juan.
Julio	Judías verdes, berenjenas, pimiento, tomate, pepino, escarola, lechuga, espinacas.	Cerezas, melocotones, higos, melón, sandía.
Agosto	Judías verdes, berenjenas, pimiento, tomate, pepino, apio, espinacas.	Manzanas, peras, melocotones, higos, avellanas, uvas, ciruelas.
Septiembre	Judías verdes, berenjenas, pimiento, tomate, pepino, apio, espinacas.	Manzanas, peras, melocotones, higos, avellanas, uvas, ciruelas.
Octubre	Judías verdes, berenjenas, pimientos rojos, pimientos verdes, tomate, pepino, apio, espinacas, coles de Bruselas, calabaza, setas.	Uvas, peras, melón, manzanas, peras.
Noviembre	Coles de Bruselas, coliflor, pimientos rojos, pimientos verdes, judías verdes, apio, calabaza, setas.	Manzanas, peras, naranjas, mandarinas, castañas, boniatos, uvas.
Diciembre	Coles de Bruselas, coliflor, pimientos rojos, pimientos verdes, judías verdes, apio, escarola, calabaza, setas.	Naranjas, mandarinas, plátanos, uvas.

Fuente: www.consumoresponsable.org

3.2. Ejemplos de Compras Verdes

- Reflexiona antes de comprar un artículo y piensa si realmente es necesario.
- Elige productos duraderos en cuyo proceso de manufactura se haya cuidado el consumo energético y los procesos de contaminación y que estén preparados para ser reutilizados y reciclados al final de su vida útil.
- Rechaza aquellos productos con excesivos embalajes o innecesarios (ej. bandejas de corcho blanco).
- Lleva tu propia bolsa de tela o carro, rechazando las bolsas de plástico.
- Evita envases de un solo uso (tetra-brik...). Siempre que puedas opta por vidrio retornable. Consume productos a granel.

- Consume frutas y verduras de temporada, producidas de manera ecológica y local, evitando el fomento de producciones horto-frutícolas intensivas que demandan grandes cantidades de agua, de fertilizantes y pesticidas.

- Sustancias tóxicas. Evita su utilización en:

Productos de limpieza: Evita aquellos que contengan cloro (lejía) y los detergentes con fosfatos y tensoactivos químicos.

Pinturas: Opta por pinturas y disolventes al agua, rechaza las que contengan disolventes orgánicos.

Ambientadores: Una buena ventilación y/o plantas aromáticas es una alternativa a los ambientadores, ¡evítalos!

Insecticidas: Utiliza los autorizados para agricultura ecológica. También hay ciertas plantas aromáticas como la albahaca o la lavanda que ahuyentan los insectos.

3.3. Compras Verdes en Aragón

La administración pública como promotora de iniciativas y por su responsabilidad para introducir nuevos hábitos de comportamiento sostenibles y criterios medioambientales está llamada a realizar contrataciones públicas sostenibles. Implica principalmente dos responsabilidades:

- Reducir al mínimo los impactos ambientales producidos por las administraciones públicas a través de sus contrataciones.
- Asegurar una demanda pública de bienes y servicios que pueda ser detectada por los productores y proveedores de la administración para que encuentren interesante producir y distribuir nuevas **alternativas sostenibles a los productos y servicios tradicionales**.

Los contratos públicos con criterios de sostenibilidad pueden abarcar desde la compra de ordenadores y edificios que se caractericen por su eficiencia energética hasta alimentos procedentes de la agricultura ecológica, pasando por la compra de textiles de comercio justo. En cada uno de los tipos de contratos, se pueden incluir parámetros ambientales en los pliegos de condiciones a distintos niveles de prescripción y en diferentes elementos y momentos.

El Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón ha creado un Catálogo de Compras Verdes, productos y proveedores de Aragón.

El «Catálogo de Compras Verdes» ofrece un listado completo de los productos y servicios que cumplen unas condiciones respetuosas con el medio ambiente y da la posibilidad al comprador de informarse de cuáles son esos artículos sostenibles y dónde pueden adquirirse en Aragón.

Este catálogo está dirigido tanto a las administraciones e instituciones públicas como a las empresas y a los particulares y consta de tres partes:

En su primera parte, el Catálogo recoge una serie de criterios generales para la adquisición de determinados productos y servicios sostenibles, elegidos en función tanto de la importancia desde el punto de vista económico, como de los impactos negativos que generan desde el punto de vista ambiental y social.

El Catálogo incluye 105 fichas con información técnica y ambiental (ciclo de vida) de varios productos, que cumplen ciertos criterios ambientales y que están disponibles en el mercado aragonés. Cada ficha recoge los datos del fabricante y una relación de algunos proveedores identificados en Aragón.

También se incluye información sobre los aspectos ambientales y/o sociales de los fabricantes y distribuidores de estos productos, como que dispongan de certificaciones ambientales, como EMAS o ISO 14001, que dispongan de la certificación según la norma OHSAS 18001 de Prevención de Riesgos Laborales, que dispongan de un Sistema de Gestión Ética y Socialmente Responsable SGE21:2005 o que sean Empresas de Economía Social.

La tercera parte del Catálogo recoge los criterios ambientales de diferentes etiquetas ambientales oficiales de todo el mundo. Se trata de la primera vez en España que se recopila toda esta información.

Este Catálogo se puede consultar en la página web del Gobierno de Aragón, www.aragon.es, en el Departamento de Medio Ambiente, Calidad Ambiental.

4 Ayudas públicas

Gobierno de Aragón

El Gobierno de Aragón a través del Plan Aragonés para facilitar el acceso a la vivienda y fomentar la rehabilitación 2005-2009 (Decreto 225/2005, de 2 de noviembre, del Gobierno de Aragón), pone al servicio de los aragoneses unas ayudas para la rehabilitación de viviendas.

Entre otras, las obras que son objeto de ayudas son las que tengan por objeto la reducción del consumo energético y la mejora de las condiciones acústicas de las viviendas, entendiéndose por éstas las de adaptación de los cerramientos a los parámetros que exigen las respectivas normativas vigentes.

Los requisitos mínimos para obtención de estas ayudas son:

- El promotor no ha de haber obtenido previamente otras ayudas financieras para la rehabilitación de viviendas con cargo a planes de viviendas.
- Deberá destinar la vivienda a su residencia habitual durante un plazo mínimo de cinco años desde la finalización de las obras.
- La antigüedad de la vivienda sea superior a 15 años.

La documentación a aportar será una solicitud de las ayudas que se tramitarán en los servicios provinciales del Departamento de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte:

Zaragoza: Plaza San Pedro Nolasco, 1 / Huesca: Plaza de Cervantes, 1 / Teruel: C/ San Francisco, 1.


Aparte de la solicitud, se deberá entregar documentación requerida por el plan, documentación que se puede ver en los servicios provinciales del Departamento de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte o a través de la página web del Gobierno de Aragón: www.aragon.es en el apartado de ayudas y subvenciones; ayudas de viviendas; ayudas para la rehabilitación de viviendas.

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE)

La actividad inversora constituye una de las líneas estratégicas de actuación del IDAE (entidad pública empresarial del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio). Su objetivo es impulsar proyectos que, teniendo un claro componente de innovación tecnológica, gocen a la vez de replicabilidad.

La fórmula de participación del Instituto en los proyectos depende del sector del que se trate, de la tecnología implicada, materializándose, básicamente, a través de las siguientes fórmulas:

- **Línea de Préstamos IDAE:** El Instituto, en cumplimiento de sus objetivos de fomento del uso de las energías renovables y la mejora de la eficiencia energética, ha habilitado una línea de préstamo, nueva modalidad de apoyo a las Energías Renovables a través de una línea de financiación a 10 años (interés Euribor + 0,30%) en proyectos de energía solar térmica, fotovoltaica aislada y biomasa doméstica, así como instalaciones de cogeneración. Los beneficiarios de esta línea podrán ser personas físicas, pymes, comunidades de propietarios, comunidades de vecinos, ayuntamientos y otros organismos públicos, instituciones dependientes de ellos y otras formas jurídicas, excepto grandes empresas. Las inversiones que se financian son activos nuevos en instalaciones y equipos, de la siguiente tipología: solar fotovoltaica aislada; instalaciones solares térmicas de potencia ≥ 20 kW; cogeneración hasta 2 MW; producción de energía térmica, para uso doméstico o en edificios, utilizando como combustible biomasa, hasta 3 MW. Puede acceder a esta información a través de la página web: www.idae.es, en el apartado de financiación.

- 
- **Línea de Avales para la Línea de Préstamos IDAE:** Con el fin de servir de apoyo a la gestión por parte de los solicitantes de la Línea de Préstamos de IDAE, y ante las dificultades para que los prestatarios consiguieran los avales necesarios para la Línea de Financiación, se han firmado Convenios con cinco entidades financieras para facilitar el acceso a los préstamos de la Línea. Puede acceder a esta información a través de la página web: www.idae.es, en el apartado de financiación.
 - **Cuenta Depósito IDAE:** Nuevo programa del IDAE, en colaboración con dos entidades bancarias: Banesto y Santander, para incentivar inversiones en proyectos de Eficiencia Energética y aprovechamiento de las Energías Renovables mediante la constitución de depósitos de ahorro remunerados a un tipo de interés del 7% nominal anual. Beneficiarios son personas físicas, pymes y microempresas. Puede acceder a esta información de la Cuenta Depósito IDEA en la página web: www.idae.es, en el apartado de financiación.
 - **Financiación de Proyecto y Arrendamiento de Servicios:** Modelo de financiación aplicable a proyectos de inversión en materia de ahorro, Eficiencia Energética y Energías Renovables, que dispongan de un análisis previo de viabilidad técnico-económica. Se trata de un nuevo modelo de colaboración financiera que supone la formalización de dos contratos: un contrato marco de colaboración y arrendamiento de servicios y un contrato de financiación de proyecto (crédito mercantil). Puede acceder a esta información de Financiación de Proyecto y Arrendamiento de Servicios en la página web www.idae.es, en el apartado de financiación.

5

¿Qué es y cómo funciona el «Programa Hogares Aragoneses Frente al Cambio Climático»?

El programa Actúa con Energía ha puesto en marcha una campaña de sensibilización ambiental denominada «Hogares Aragoneses Frente al Cambio Climático», con la que se pretende concienciar de la importancia de reducir las emisiones difusas en nuestra comunidad a través de los consumos cotidianos.

Los hogares aragoneses que voluntariamente participen en esta campaña podrán ver cómo reducen su consumo energético, consiguiendo un ahorro importante en su facturación y una disminución en sus emisiones de CO₂.

Esto será posible aplicando sencillas medidas que desde la Secretaría Técnica les indicarán personalmente y a través de la instalación de sencillos dispositivos de ahorro de energía.

¿Cómo funciona el programa?

Los protagonistas de este programa son los Hogares de Aragón y sus habitantes, ya que ellos son los que, a través de pequeños cambios de hábitos y por la aplicación de sencillas medidas, serán los responsables de disminuir sus consumos.

Los participantes deberán realizar un control de sus consumos a través de una fichas para ver cómo va evolucionando el consumo de sus hogares.

¿Qué deben hacer los participantes?

1. Aplicar unas sencillas medidas que desde la Secretaría Técnica del proyecto les proporcionarán.
2. Instalar los dispositivos de ahorro que se les proporcionarán.
3. Deberán facilitar a la Secretaría Técnica los registros de los consumos.

¿Qué ofrece la Secretaría Técnica?

- Una sesión informativa donde se facilitarán las recomendaciones y medidas a aplicar en cada hogar.
- Un manual con recomendaciones sencillas para el ahorro de energía.
- Se les proporcionará unas tablas para el registro y control de consumos.
- Atención personalizada, bien a través de correo electrónico, actuaconenergia@aragon.es, o telefónicamente: 976 060 100 ext. 1132 en horario de 9 a 17.30 horas.
- Se les proporcionará a todos los participantes un kit de ahorro compuesto por:
 - 6 bombillas de bajo consumo (potencias de 6, 12 y 24 W).
 - Enchufe dotado de medidor eléctrico.
 - Regleta múltiple dotada de interruptor.
 - Linterna dotada de 2 LEDs.
 - 1 ejemplar del manual sobre ahorro y eficiencia energética en el hogar, en formato papel y digital.
 - 1 ejemplar del «calculador de emisiones de CO₂ para el hogar» editado por el Gobierno de Aragón.
 - 1 ejemplar del CD «Frenar el Cambio Climático, un reto de todos» editado por el Gobierno de Aragón.
 - 1 ejemplar del folleto «Los Aelectrodomésticos. Electrodomésticos de clase energética A» editado por el Gobierno de Aragón.

¿Cómo participar?

Las personas interesadas en esta iniciativa sólo deben enviarnos un mail a: actuaconenergia@aragon.es y solicitar nos la ficha de inscripción, también puedes hacerlo a través del teléfono 976 060 100 ext. 1132.



hogares aragoneses
frente al cambio climático

FICHA CONSUMOS ANUALES (AÑO: _____)

CONSUMO _____	Electricidad	Gas Natural	Gasoil	Otros: _____
Unidades	kWh	kWh/m ³	Litros	_____
Enero				
Febrero				
Marzo				
Abril				
Mayo				
Junio				
Julio				
Agosto				
Septiembre				
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
CONSUMO TOTAL				



FICHA CONSUMOS MENSUALES COMBUSTIBLES AÑO _____

	TIPO DE ENERGÍA	FECHA DE FACTURA	CONSUMO / UNIDADES	COSTE (euros)
ENERO	Gas Natural			
	Gasoil			
	Otros			
FEBRERO	Gas Natural			
	Gasoil			
	Otros			
MARZO	Gas Natural			
	Gasoil			
	Otros			
ABRIL	Gas Natural			
	Gasoil			
	Otros			
MAYO	Gas Natural			
	Gasoil			
	Otros			
JUNIO	Gas Natural			
	Gasoil			
	Otros			

	TIPO DE ENERGÍA	FECHA DE FACTURA	CONSUMO / UNIDADES	COSTE (euros)
JULIO	Gas Natural			
	Gasoil			
	Otros			
AGOSTO	Gas Natural			
	Gasoil			
	Otros			
SEPTIEMBRE	Gas Natural			
	Gasoil			
	Otros			
OCTUBRE	Gas Natural			
	Gasoil			
	Otros			
NOVIEMBRE	Gas Natural			
	Gasoil			
	Otros			
DICIEMBRE	Gas Natural			
	Gasoil			
	Otros			

Nota: Las facturas de electricidad suelen llegar con consumos cada dos meses, si es posible puedes apuntar los datos del contador, si no es así puedes poner los datos bimensuales.



FICHA CONSUMOS MENSUALES ELECTRICIDAD AÑO _____

Consumo ELECTRICIDAD*	FECHA DE FACTURA	CONSUMO kWh	COSTE (euros)
Enero			
Febrero			
Marzo			
Abril			
Mayo			
Junio			
Julio			
Agosto			
Septiembre			
Octubre			
Noviembre			
Diciembre			

*Nota: Las facturas de electricidad suelen llegar con consumos cada dos meses, si es posible puedes apuntar los datos del contador, si no es así puedes poner los datos bimensuales.

6 Experiencias similares

6.1. Programa Hogares Kyoto

Esta iniciativa surgió del Centro de Recursos Ambientales de Navarra (CRANA), y su objetivo era la reducción del consumo energético. Esto lo realizaron a través de dos pilares básicos: el control de consumos energéticos de cada hogar y la organización de talleres formativos para las familias participantes.

La iniciativa se basaba en ir realizando un control sencillo de consumos energéticos en los hogares participantes y, tras aplicar una serie de consejos de ahorro, ver cómo disminuían los consumos, para lo cual los hogares participantes contaban con un servicio de asesoramiento.

En esta iniciativa participaron 130 hogares de Navarra.

La campaña de Hogares Kyoto empezó su andadura en 2006, y en 2008 se había conseguido en los hogares participantes un porcentaje de ahorro del 6,5%.

Según IDAE el consumo de un hogar medio es de 4.080 kWh; en Navarra este consumo es de 3.279 kWh y los hogares Kyoto han consumido en un año 3.090 kWh.

Si desean consultar más información sobre esta campaña pueden hacerlo en la página web del Centro de Recursos Ambientales de Navarra (CRANA): www.crana.org.

6.2. Hogares Verdes

El Centro Nacional de Educación Ambiental CENEAM y la Diputación de Segovia junto con algunos de los ayuntamientos de la provincia pusieron en marcha el Programa Hogares Verdes.

En este caso el programa ofrecía:

- Reuniones trimestrales en las que se informaba sobre cuestiones básicas y muy prácticas sobre el consumo y ahorro de agua y energía en el hogar.
- Atención personalizada a través del teléfono y correo electrónico, para ayudar a resolver todas las dudas que les surgían.
- Materiales con información y recomendaciones prácticas y un sencillo equipo de ahorro.

Las familias participantes tenían el reto de reducir las emisiones de CO₂ en un 5,2% (el objetivo del protocolo de Kyoto) y disminuir entre un 6% y un 10% el consumo doméstico de agua.

En este caso las familias se comprometían a asistir a las reuniones informativas trimestrales, a entregar los consumos de luz y de agua y a rellenar y enviar cuestionarios para el seguimiento del consumo en cada domicilio, tras aplicar las recomendaciones sobre consumos de energía, agua y de movilidad.

Para tener más información sobre la evolución de esta campaña pueden consultar la página web www.mma.es/ceneam/ dentro de programas de educación ambiental.

También pueden encontrar más información en el blog de Hogares Verdes: www.hogares-verdes.blogspot.com.

7 Enlaces

Organismos Públicos Españoles

- Gobierno de Aragón www.aragon.es
- Gobierno de Aragón. Departamento de Medio Ambiente, Programa Actúa con Energía: www.actuaconenergia.org
- Ministerio de Medio Ambiente www.mma.es
- Ministerio de Administraciones Públicas www.map.es
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio www.mityc.es
- Ministerio de Vivienda www.mviv.es
- Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) www.ciemat.es
- Centro Nacional de Energías Renovables (CENER) www.cener.com/es/index.asp
- Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) www.cdti.es
- Comisión Nacional de la Energía (CNE) www.cne.es/cne/Home
- Centro de Recursos Ambientales de Navarra (CRANA) www.crana.org

Programas Energéticos de la Unión Europea

- Comisión Europea - Medio Ambiente http://ec.europa.eu/environment/index_es.htm
- D.G. TREN - Energía y Transportes http://ec.europa.eu/energy/index_es.html
- Proyecto europeo SOUSTENERGY www.soustenergy.net
Proyecto que tiene como objetivo favorecer el cambio de la cultura energética de la sociedad europea. En el marco del Programa INTERREG IIIC, está financiado con fondos FEDER.
- Proyecto TREATISE www.treatise.eu.com
Proyecto europeo relativo a la formación de agencias de energía y otros agentes locales en eficiencia en el transporte.

Agencias Españolas de Energía

- IDAE - Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía www.idae.es

Centros de Estadística e Investigación

- Centro de Estudios de la Energía Solar www.censolar.es
Web oficial del Centro de Estudios de la Energía Solar de España.

Energías Renovables

- AGORES - Centro de Información y Portal de las Energías Renovables de la Unión Europea www.agores.org
- APPA - Asociación de Productores de Energías Renovables www.appa.es
- Energías Renovables www.energias-renovables.com
Revista sobre las energías renovables en España, en la que se incluye un enlace a EnerAgen.
- EUROSOLAR www.eurosolar.de/en/
Asociación Europea para las Energías Renovables.
- Medioambienteonline.com: Canales de Eficiencia y Conservación de Energía, Energías Renovables y Combustibles Alternativos.
Iniciativa bilingüe en desarrollo, que incluye noticias, eventos, contenidos, información y herramientas sobre el medio ambiente.
- Solar
ASENSA - Asociación Española de Empresas de Energía Solar y Alternativa www.asensa.org
ASIF - Asociación Española de la Industria Fotovoltaica www.asif.org
Guía Solar Greenpeace <http://archivo.greenpeace.org/GuiaSolar/S-home.htm>

Libros

- LÓPEZ MARTÍN, F.; CABRERA MILLET, M.; CUADRAT PRATS, JM.
Atlas Climático de Aragón.
Zaragoza: Servicio de Información y Educación Ambiental. Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático. Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, 2007. 222 p.
- CUCHI, A.; WADEL, G.
Guía de la Eficiencia Energética para Administradores de Fincas.
Barcelona: Fundación Gas Natural, 2007. 148 p.
- Centros de Recursos Ambientales de Navarra.
Guía de la eficiencia energética de la vivienda de Navarra.
Barcelona: Fundación Gas Natural, 2006. 62 p.
- LÓPEZ MARTÍN, F.; DE LA OSA TOMÁS, J.
Educación Ambiental y Cambio Climático. Hechos y reflexiones. Una invitación al cambio de actitudes.
Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, 2003. 181 p.
- LÓPEZ MARTÍN, F.; CABRERA MILLET, M.; ORTEGA DÍAZ, S.
Compras Verdes. Catálogo de productos y proveedores de Aragón.
Zaragoza: Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón, 2007. 375 p.
- Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, Universidad de Zaragoza, Laboratorio de Investigación de Tecnologías de la Combustión, CSIC.
Inventario de Emisiones a la Atmósfera en la Comunidad Autónoma de Aragón.
Zaragoza: Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón, 2003. 252 p.

- Asociación Nacional de Industriales de Materiales Aislantes (ANDIMA) en colaboración con el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).
Guía práctica de la energía para la rehabilitación de edificios. El aislamiento, la mejor solución.
Madrid: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, 2008. 44 p.
- Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía.
Guía Práctica de la Energía. Consumo Eficiente y Responsable.
Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, 2007. 164 p.
- Comité Español de Iluminación (CEI) e Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), con la colaboración del Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España (CSCAE).
Guía técnica para el aprovechamiento de la luz natural en la iluminación de edificios.
Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía IDAE, 2007. 177p.

Folletos

- **No cambies el clima** (2007)
Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón.
- **Cambio Climático Actúa con Energía** (2008)
Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón.
- **Programa Hogares Kyoto** (2006)
Fundación Centro de Recursos Ambientales de Navarra.
- **Hogares Verdes** (2008)
CENEAM. Centro Nacional de Educación Ambiental.

9 Glosario

Efecto invernadero: fenómeno por el cual determinados gases, que son componentes de una atmósfera planetaria, retienen parte de la energía que el suelo emite por haber sido calentado por la radiación solar. Afecta a todos los cuerpos planetarios dotados de atmósfera. De acuerdo con el actual consenso científico, el efecto invernadero se está viendo acentuado en la Tierra por la emisión de ciertos gases, como el dióxido de carbono y el metano, debida a la actividad económica humana. Este fenómeno evita que la energía solar recibida constantemente por la Tierra vuelva inmediatamente al espacio, produciendo a escala planetaria un efecto similar al observado en un invernadero.

Energías no renovables: es un término genérico referido a aquellas fuentes de energía que se encuentran en la naturaleza en una cantidad limitada y que, una vez consumidas en su totalidad, no pueden sustituirse, ya que no existe sistema de producción o extracción viable, o la producción desde otras fuentes es demasiado pequeña como para resultar útil a corto plazo.

Energía renovable: la energía que se obtiene de fuentes naturales virtualmente inagotables, unas por la inmensa cantidad de energía que contienen, y otras porque son capaces de regenerarse por medios naturales.

LED: (acrónimo en inglés de Light-Emitting Diode). **Diodo emisor de luz** es un dispositivo semiconductor que emite luz cuando circula por la corriente eléctrica. Su gran ventaja frente a las tradicionales bombillas de filamento de tungsteno, e incluso frente a las bombillas de bajo consumo, radica en su eficiencia energética: convierte el 90% de la electricidad que consume en luz, frente a las bombillas incandescentes comunes que tan sólo convierten en luz un 10% de la electricidad que consumen.

IPCC: (acrónimo en inglés de Intergovernmental Panel on Climate Change). Al detectar el problema del cambio climático mundial, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) crearon el

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) en 1988. Se trata de un grupo abierto a todos los Miembros de las Naciones Unidas y de la OMM. La función del IPCC consiste en analizar, de forma exhaustiva, objetiva, abierta y transparente, la información científica, técnica y socioeconómica relevante para entender los elementos científicos del riesgo que supone el cambio climático provocado por las actividades humanas, sus posibles repercusiones y las posibilidades de adaptación y atenuación del mismo. El IPCC no realiza investigaciones ni controla datos relativos al clima u otros parámetros pertinentes, sino que basa su evaluación principalmente en la literatura científica y técnica revisada por homólogos y publicada. Una de las principales actividades del IPCC es hacer una evaluación periódica de los conocimientos sobre el cambio climático. El IPCC elabora, asimismo, Informes Especiales y Documentos Técnicos sobre temas en los que se consideran necesarios la información y el asesoramiento científicos e independientes, y respalda la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMCC) mediante su labor sobre las metodologías relativas a los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero.

Equivalencias:

Tonelada Equivalente de Petróleo (tep): es una unidad de energía. Su valor equivale a la energía que hay en una tonelada de petróleo y, como puede variar según la composición de éste, se ha tomado un valor convencional de:

41.868.000.000 julios = 11.630 kWh.

Es una de las más grandes unidades de energía. El tep sirve también para comparar los niveles de emisión de CO₂ a la atmósfera que se producen al quemar distintos elementos:

- 1 tep de gas natural = 2,1 toneladas de CO₂
- 1 tep de carbón = 3,8 toneladas de CO₂
- 1 tep de gasoil = 2,9 toneladas de CO₂

Vatio (W): es la unidad de potencia del Sistema Internacional de Unidades. Es el equivalente a 1 julio por segundo (1 J/s) y es una de las unidades derivadas. Expresado en unidades utilizadas en electricidad, el vatio es la potencia producida por una diferencia de potencial de 1 voltio y una corriente eléctrica de 1 amperio (1 VA). La potencia eléctrica de los aparatos eléctricos se expresa en vatios, si son de poca potencia, pero si son de mediana o gran potencia se expresa en kilovatios (kW), que equivale a 1.000 vatios.

Un kW equivale a 1,35984 CV (caballos de vapor).

Múltiplo	Nombre	Símbolo	Submúltiplo	Nombres	Símbolos
10 ⁰	vatio	W			
10 ¹	decavatio	daW	10 ⁻¹	decivatio	dW
10 ²	hectovatio	hW	10 ⁻²	centivatio	cW
10 ³	kilovatio	kW	10 ⁻³	milivatio	mW
10 ⁶	megavatio	MW	10 ⁻⁶	microvatio	μW
10 ⁹	gigavatio	GW	10 ⁻⁹	nanovatio	nW

Kilovatio (kW): igual a mil vatios, es típicamente usado para manifestar la potencia de motores y el consumo de potencia de herramientas y máquinas. Un kilovatio es equivalente a 1,35984 caballos de vapor.

Megavatio (MW): es igual a un millón (10⁶) de vatios.

Kilovatio hora (kWh): es una unidad de energía. Equivale a la energía desarrollada por una potencia de un kilovatio (kW) durante una hora, equivalente a 3,6 millones de julios.

El kilovatio-hora se usa generalmente para la facturación de energía eléctrica, dado que es más fácil de utilizar que la unidad de energía del SI de unidades, el julio, la cual corresponde a un vatio-segundo (W·s). El julio es por tanto una unidad demasiado pequeña, lo que obligaría a emplear cifras demasiado grandes.

Algunos múltiplos son: el megavatio-hora (MWh) = 1.000 kWh, o el megavatio-año = 365×24×1.000 kWh. También existe el gigavatio-hora (×1.000.000 kWh) y el teravatio-hora (×1.000.000.000 kWh) y su múltiplos anuales (×365×24).



PROMUEVE:

Dirección General de Calidad Ambiental
y Cambio Climático.
Departamento de Medio Ambiente
del Gobierno de Aragón.

SECRETARÍA TÉCNICA:

Universidad San Jorge.
www.actuaconenergia.org
actuaconenergia@aragon.es