

Manual de Ahorro y Eficiencia Energética en el Hogar

Hogares aragoneses frente al **cambio climático**



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo
de Desarrollo Regional



Departamento de Medio Ambiente

Manual de Ahorro y Eficiencia Energética en el Hogar

Hogares aragoneses 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
actuacionenergia@aragon.es

Depósito legal: Z-393-2011

MAQUETACIÓN:

JFACTORY
www.jfactory.es

ILUSTRACIONES:

Ricardo García Comín

Esta acción es una de las cofinanciadas por la operación 49
del Programa Operativo FEDER 2007-2013 para Aragón.
"Construyendo Europa desde Aragón".

Papel 100% reciclado y libre de cloro.



1 CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍA

2

- 1.1 CAMBIO CLIMÁTICO. CÓMO SE PRODUCE, CAUSAS, EFECTOS, CONSECUENCIAS. 2
- 1.2 CÓMO SE MIDE EL IMPACTO. HUELLA ECOLÓGICA. 6
- 1.3 EL IMPACTO DE LA ENERGÍA. 7

2 CONSEJOS AL CONSUMO

10

- 2.1 **CONSEJOS PARA UN USO EFICIENTE.** 10
 - USO CALEFACCIÓN.
 - AISLAMIENTO.
 - AGUA CALIENTE SANITARIA.
 - ELECTRODOMÉSTICOS.
 - ILUMINACIÓN.
 - AIRE ACONDICIONADO.
 - STANDBY.
 - TRANSPORTE.
- 2.2 **ACTÚA CON UN CONSUMO RESPONSABLE.** 17
 - CONSUMA ALIMENTOS LOCALES Y DE TEMPORADA.
 - ETIQUETADO ECOLÓGICO.
 - EJEMPLOS DE CONSUMO RESPONSABLE.
 - TURISMO SOSTENIBLE.

3 AYUDAS Y SUBVENCIONES

22

4 PROGRAMA ARAGÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO: ACTÚA CON ENERGÍA

24

5 ESTRATEGIA ARAGONESA DE CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍAS LIMPIAS (EACCEL)

28

6 ENLACES

34

7 BIBLIOGRAFÍA

35

8 GLOSARIO

37

CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍA

1.1. CAMBIO CLIMÁTICO. CÓMO SE PRODUCE, CAUSAS, EFECTOS, CONSECUENCIAS.

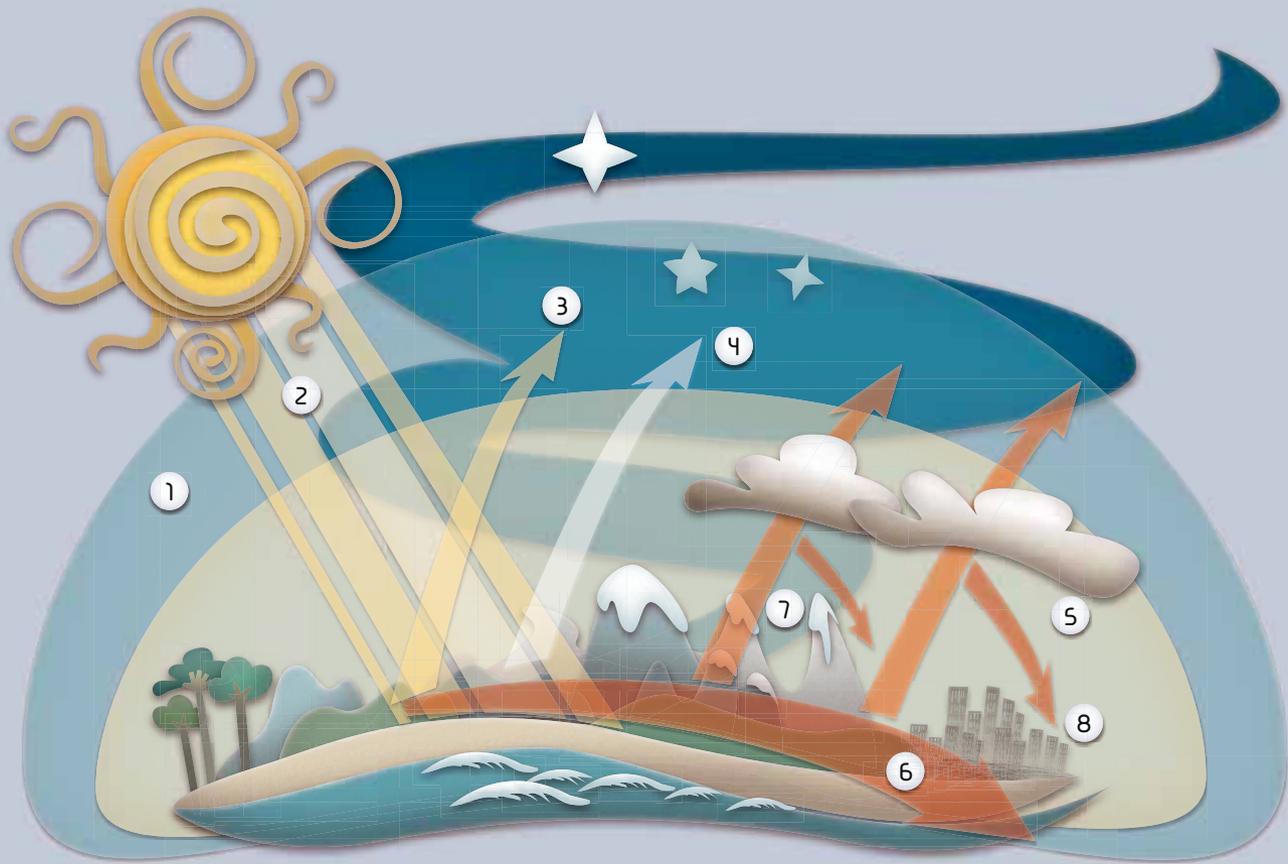
Según la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, se define “cambio climático como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”. Este proceso es uno de los grandes desafíos a los que la humanidad se enfrenta.

Fueron los científicos del Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC) de Naciones Unidas, quienes dieron la voz de alarma de que el clima de la tierra estaba cambiando y no era por causas naturales sino por causas de la actividad humana. A lo largo de la historia se han sucedido diversos episodios de forma natural, ahora la acción del hombre ha influido de forma directa, principalmente desde la era industrial y debido a los denominados gases de efecto invernadero y de su emisión incontrolada.

Gases de efecto invernadero (GEI)

El Protocolo de Kioto, el acuerdo internacional sobre cambio climático, enumera seis gases o grupos de gases de efecto invernadero, cuyas emisiones se comprometen a reducir los signatarios del mismo. También hay otros GEI aparte de los cubiertos por el Protocolo, pero estos seis gases/grupos de gases constituyen la parte principal del total de las emisiones procedentes de las actividades antrópicas y son los más relevantes en términos de responsabilidad humana directa:

-  Dióxido de carbono (CO₂).
-  Metano (CH₄).
-  Óxido nitroso (N₂O).
-  Hexafluoruro de azufre (SF₆).
-  Hidrofluorocarbonados (HFCs).
-  Perfluorocarbonados (PFCs).



El efecto invernadero Fuentes: Okanagan University College de Canadá, Departamento de Geografía; Organismo de protección de medio ambiente (EPA) de los Estados Unidos, Washington; *Climate change 1995, The science of climate change, contribución del grupo de trabajo 1 al segundo informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*, PNUMA y Organización Meteorológica Mundial (OMM), Cambridge University Press, 1996. GRID Arendal.

Las emisiones globales de gases de efecto invernadero procedentes de la actividad humana han crecido desde la época preindustrial, con un incremento de un 70% entre 1970 y 2004. Desde 1750 —el año que habitualmente se considera como el inicio de las actividades industriales—, las concentraciones atmosféricas globales de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) han aumentado significativamente a causa de las actividades humanas, siendo ahora mucho más altas que los niveles preindustriales. Así lo revelan las muestras de hielo extraídas en los casquetes polares y que nos proporcionan datos que abarcan muchos miles de años.

1. ATMÓSFERA

- La radiación solar pasa a través de la atmósfera despejada. Radiación solar recibida = 343 vatios por m².
- Parte de la radiación solar es reflejada por la atmósfera y la superficie terrestre. Radiación solar emitida = 103 vatios por m².
- Parte de la radiación infrarroja atraviesa la atmósfera y se pierde en el espacio. Radiación infrarroja neta emitida: 240 vatios por m².
- GASES DE EFECTO INVERNADERO**
Radiación solar neta emitida: 240 vatios por m².
- Parte de la radiación infrarroja es absorbida y emitida de nuevo por las moléculas de los gases de efecto invernadero. El efecto directo es el calentamiento de la superficie terrestre y la troposfera.
- La superficie obtiene más calor y la radiación infrarroja se emite de nuevo.
- La energía solar es absorbida por la superficie terrestre y la calienta 168 vatios por m² y se convierte en calor haciendo que la emisión de radiación de onda larga (infrarroja) regrese a la atmósfera.



todos debemos
contribuir en
la lucha contra
el cambio
climático.



Según los datos del Cuarto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental de expertos en Cambio Climático (IPCC) de la ONU publicado en 2007, la temperatura media de la Tierra se ha incrementado en más de medio grado ($0,74^{\circ}\text{C}$) a lo largo del siglo XX. Estimando que para los próximos cien años se prevee un aumento de entre $1,8^{\circ}\text{C}$ y 4°C . Este informe advierte que un aumento superior a 2°C tendría unas consecuencias irreversibles. Una de las consecuencias de ese aumento de temperatura es que, probablemente, el 20-30% de las especies se extinguirán.

Algunos cambios claramente detectables y otros muy sugerentes evidencian estos datos:

- ⚡ Once de los doce años más cálidos en los registros instrumentales de la temperatura de la superficie mundial (desde 1850) figuran entre los años 1995 y 2006.
- ⚡ La velocidad a la que aumenta el nivel del mar casi se ha duplicado desde los 18 cm por siglo del periodo 1961-2003 a los 31 cm por siglo de la década 1993-2003, acelerada por el deshielo de los glaciares y los casquetes polares.
- ⚡ Las observaciones de los satélites muestran que el hielo marino del Ártico está retrocediendo a un ritmo del 2,7% por década desde 1978.
- ⚡ Cada vez hay menos noches frías, heladas y más olas de calor.
- ⚡ En el último siglo han aumentado las precipitaciones en los países del Norte; por el contrario, han disminuido en el Mediterráneo, África y el sudeste asiático, multiplicando las zonas de sequía.

CAMBIOS Y EFECTOS ESPERADOS

Las consecuencias de un aumento de temperatura podrían ser devastadoras, los datos apuntan a un aumento de las tormentas tropicales en el Norte. El deshielo de los casquetes polares elevará el nivel de los mares y sumergirá las tierras bajas. Los océanos serán más ácidos, lo que destruirá los corales y afectará a la vida marina. En África, 250 millones de personas podrían padecer escasez de agua en 2020. En la siguiente tabla pueden verse otros efectos esperados:

FACTOR	CAMBIOS ESPERADOS	ALGUNOS EFECTOS NEGATIVOS PREVISTOS
Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> ▲ 1,1-6,4° C para 2100. ▲ Máximas y mínimas. ▼ Inviernos, 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 . ▲ Aridez y desertificación en zonas continentales interiores y mediterráneo. ▲ Riesgos de incendios forestales. ▲ Zona distribución de algunas plagas vegetales y animales. ▲ Riesgo de epidemias y enfermedades como el paludismo y otras enfermedades infecciosas. ▲ Riesgo de pérdida de bienes materiales, infraestructuras, cultivos y vidas humanas. ▲ 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 de recursos hídricos.
Nivel del mar	<ul style="list-style-type: none"> ▲ 18-59 cm. para 2100. 	
Precipitaciones	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Precipitaciones salvo en algunas zonas tropicales. ▲ Evaporación. ▼ Nevadas y hielo marino. 	
Episodios climáticos extremos	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Tormentas. ▲ Inundaciones. ▲ Sequías (más frecuencia e intensidad). 	

Fuente: Cuarto Informe de Evaluación IPCC (2007).

Cómo podemos ACTUAR

Según el IPCC ni la adaptación al cambio climático (reducción de los impactos potenciales a través de medidas que minimicen los daños) ni su mitigación (reducción de los impactos potenciales mediante la ralentización del propio proceso de cambio climático) pueden evitar, por sí solas, todas las consecuencias del fenómeno.

Aunque consiguiésemos hacer recortes sustanciales de las emisiones, la adaptación, tanto a corto como a largo plazo, sería necesaria para abordar los impactos resultantes del calentamiento. Los gases de efecto invernadero emitidos hasta la fecha seguirán provocando un efecto del calentamiento sobre el clima, sin tener en cuenta los que seguiremos emitiendo.

Sin embargo la mitigación y la adaptación pueden complementarse mutuamente y reducir de forma significativa los riesgos asociados al cambio climático. Tenemos opciones para influir en la magnitud y los efectos de los cambios futuros.

debemos
reducir Nuestra
dependencia.

1.2. CÓMO SE MIDE EL IMPACTO. HUELLA ECOLÓGICA.

La huella ecológica es un indicador de sostenibilidad a nivel internacional expresado como el total de superficie ecológicamente productiva necesaria para producir los recursos consumidos por un ciudadano medio de una determinada comunidad humana, así como la necesaria para absorber los residuos que genera, independientemente de la localización de éstas.

De forma complementaria a este término se define la biocapacidad de un territorio como la disponibilidad de superficie biológicamente productiva según categorías (cultivos, pastos, mar productivo y bosques) expresada en términos absolutos (ha) o per cápita (ha/cap).

La diferencia entre los valores de la huella ecológica y la biocapacidad permite conocer el nivel de deuda o de reserva ecológica existente en el ámbito de estudio.

HUELLA ECOLÓGICA > BIOCAPACIDAD

La región presenta déficit ecológico.

La población que habita ese territorio consume más recursos de los que dispone.

HUELLA ECOLÓGICA ≤ BIOCAPACIDAD

La región presenta excedente ecológico.

La región es autosuficiente.

- ⚡ La huella ecológica en España por habitante medio en 2005 se situó en 6,4 hectáreas globales (hag) de territorio productivo.
- ⚡ El ritmo medio de crecimiento de la huella desde 1995 a 2005 fue de 0,1 hectáreas al año (2,7m² diarios por persona).
- ⚡ El déficit ecológico español alcanzó en 2005 un valor aproximado de 4 hectáreas por habitante.

- ⚡ La huella ecológica española en 2005 fue de 2,6 veces superior a la biocapacidad disponible en hectáreas globales. Se necesitan casi tres Españas para mantener el nivel de vida y población actuales.
- ⚡ Los componentes de huella más decisivos son los derivados de los consumos energéticos. Para el 2005 suponían el 68% de la huella.
- ⚡ La biocapacidad disponible por habitante en las comunidades autónomas españolas, difiere mucho entre ellas. Diferencia que se debe a la marcada asimetría de densidad de población, que también marca el déficit ecológico.
- ⚡ Aragón posee excedente ecológico, debido a su gran tamaño y a un bajo nivel poblacional (aún existiendo acusadas diferencias provinciales). Aragón posee un déficit de -0,5 hag/cap.

debemos
hacer un uso
eficiente de
la energía.

1.3. EL IMPACTO DE LA ENERGÍA

¿De dónde viene la electricidad que consumimos?

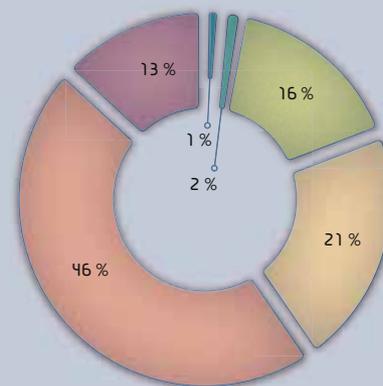
- ⚡ La electricidad se genera a partir de energía nuclear, combustibles fósiles (carbón, gas natural y petróleo) y fuentes de energía renovables (viento, sol, biomasa, etc.)
- ⚡ La electricidad no se puede almacenar, cada vez que encendemos un interruptor una central eléctrica produce la electricidad que necesitamos.

¿Cuánta energía consumimos en nuestros hogares?

El consumo de energía de las familias españolas supone ya un 30% del consumo total de energía del país. En cuanto al consumo eléctrico, un hogar medio consume unos 4.000 kWh al año.

El reparto promedio del consumo de energía en los hogares españoles por usos en 2007 fue de:

1 % Aire acondicionado	21 % Agua caliente
2 % Cocina	46 % Calefacción
16 % Iluminación	13 % Electrodomésticos



Fuente: INE / IDAE / EnR 2010

UN USO
inteligente.



¿Qué cantidad de CO₂ emitimos por el consumo en nuestros hogares?

El impacto ambiental generado por el consumo energético de nuestros hogares se calcula sumando el CO₂ emitido por las diferentes fuentes que usamos.

Si en nuestra vivienda consumimos 4.000 kWh al año, para conocer las emisiones derivadas de este consumo debemos multiplicarlo por el factor de emisión que en el caso de la electricidad es 0,183 kg CO₂/kWh*:

$$4.000 \text{ kWh} \times 0,183 \text{ Kg CO}_2/\text{kWh} = 732 \text{ kg CO}_2$$

Emitimos 732 Kg CO₂ al año por la electricidad que consumimos en nuestro hogar.

* Dato: octubre de 2010. Observatorio de la electricidad.

Calcule sus emisiones con los factores de emisión que le indicamos a continuación:

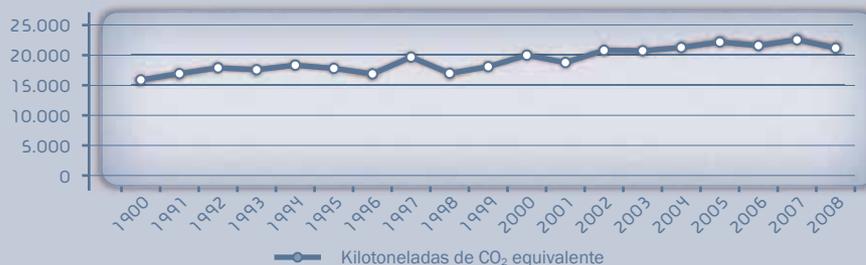
FUENTE DE ENERGÍA	UNIDAD	FACTOR DE EMISIÓN
Electricidad	kWh	0,183 Kg CO ₂ /kWh*
Gas natural	Nm ³	2,15 Kg CO ₂ /Nm ³ *
Gasóleo calefacción	litros	2,7 Kg CO ₂ /litros*
Butano (bombona)	Kg	2,9 Kg CO ₂ /Kg*

* Datos: "Guía para la Elaboración de un Plan de Acción". Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias.

¿Sabe cuánto CO₂ emite nuestra comunidad?

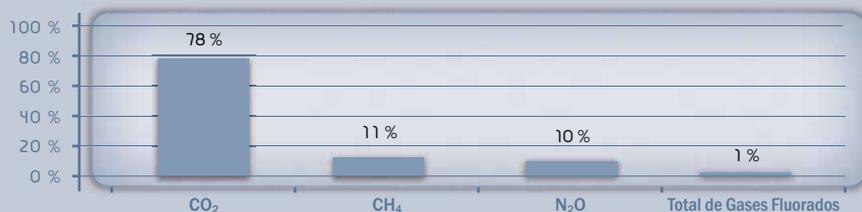
En 2008 las emisiones de CO₂ en Aragón fueron de 21.142 Kiloneladas y como podemos ver en la gráfica, estas emisiones han aumentado en las últimas décadas.

Kiloneladas de CO₂ equivalente a ARAGÓN



* Datos: Instituto Aragonés de Estadística.

En la siguiente gráfica podemos ver la contribución de los distintos gases a la emisión de Gases de Efecto Invernadero en Aragón (% CO₂ equivalente), para el año 2008.

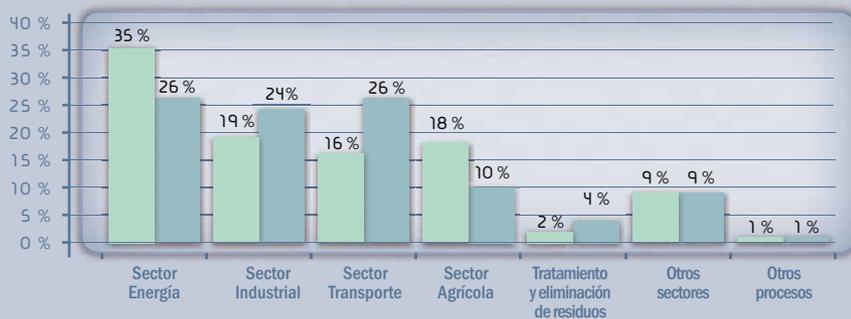


Fuente: Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera 1990-2008. MMARM.

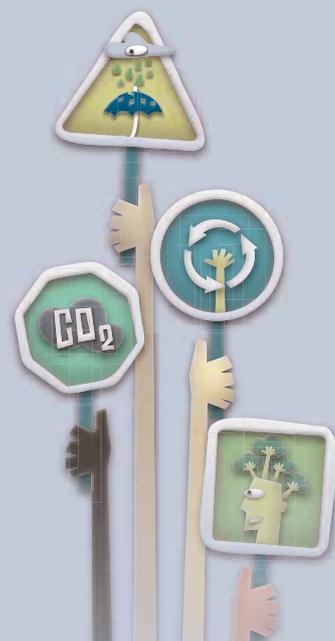
El sector residencial, comercial e institucional supone el 9,5% de las emisiones de CO₂ de Aragón, tal como se puede ver en las siguientes gráficas:

Contribución de los distintos sectores a la emisión de GEI en ARAGÓN (CO₂ equivalente). Año 2008.

	ARAGÓN	ESPAÑA
Sector Energía	34,50 %	26,10 %
Sector Industrial	19,30 %	24,30 %
Transporte	16,00 %	25,50 %
Sector Agrícola	17,60 %	9,60 %
Tratamiento y eliminación de residuos	2,50 %	3,80 %
Otros sectores (residencial, comercial e institucional)	9,50 %	9,40 %
Otros procesos	0,70 %	1,20 %
	100,00 %	100,00 %



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera 1990-2008. MMARM.



2

CONSEJOS AL CONSUMO

CON **21°C**
ES SUFICIENTE

2.1. CONSEJOS PARA UN USO EFICIENTE.

Uso de Calefacción

- 1 Casi la mitad de la energía que consumen las familias españolas es para calentar sus viviendas.
- 2 Existen medidas de bajo coste, o sin coste alguno, que pueden reducir nuestro gasto en energía entre el 10% y el 40%.
- 3 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 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° a 17°C para sentirnos cómodos.
- 4 Apague la calefacción mientras duerma y es aconsejable ventilar por la mañana antes de encenderla de nuevo. Recuerde que abrir las ventanas 10 minutos es suficiente para renovar el aire de casa.
- 5 Las válvulas termostáticas en radiadores y termostatos programables pueden llegar a suponer unos ahorros entre el 8 y el 13%.
- 6 Un mantenimiento adecuado del equipo de calefacción puede ahorrarle hasta un 15% de energía.
- 7 El aire contenido en el interior de los radiadores debe purgarse al menos una vez al año, al iniciar la temporada de calefacción. En el momento que deje de salir aire y comience a salir sólo agua, estará limpio.
- 8 Evite cubrir y colocar objetos al lado de los radiadores. Dificulta la adecuada difusión del aire caliente.
- 9 Evitará importantes pérdidas de calor si por la noche cierra las persianas y las cortinas.



Aislamiento

- 1 Una vivienda mal aislada térmicamente necesita más energía.
- 2 Pequeñas mejoras en el aislamiento pueden conllevar ahorros energéticos y económicos de hasta un 30% en calefacción y aire acondicionado.
- 3 Una capa de 3cm de corcho, fibra de vidrio o poliuretano tiene la misma capacidad aislante que un muro de piedra de un metro de espesor.
- 4 Entre un 25 y 30% de nuestras necesidades de calefacción son debidas a las pérdidas de calor que se originan en las ventanas. Los sistemas de doble cristal o doble ventana reducen prácticamente a la mitad la pérdida de calor.
- 5 Algunos materiales como el hierro o el aluminio se caracterizan por su alta conductividad térmica, permitiendo el paso del frío o el calor con mayor facilidad, si es posible utilice marcos de madera para las ventanas.
- 6 A través de un cristal simple se pierde por cada m² de superficie, durante el invierno, la energía contenida en 12 kg. de gasóleo.
- 7 Procure que los cajetines de sus persianas no tengan rendijas y estén convenientemente aislados.
- 8 Detecte las corrientes de aire con algo tan sencillo como una vela encendida. En un día de mucho viento, sujétela junto a ventanas, puertas o cualquier otro lugar por donde pueda pasar aire del exterior. Si la llama oscila habrá localizado un punto donde se producen infiltraciones de aire.
- 9 Disminuya las infiltraciones de aire de puertas y ventanas, tapando las rendijas con medios sencillos y baratos como la silicona, la masilla o el burlete.

Agua Caliente Sanitaria

- 1 El agua caliente sanitaria es, después de la calefacción, el segundo consumidor de energía de nuestros hogares, con un 21% del consumo total de energía. Es importante racionalizar el consumo de agua.
- 2 Un grifo abierto consume alrededor de 6 litros por minuto. En el caso de la ducha, este consumo se incrementa hasta 10 litros por minuto.
- 3 Los sistemas con acumulación de agua caliente son más eficaces que los sistemas de producción instantánea y sin acumulación.
- 4 Es muy importante que los depósitos acumuladores y las tuberías de distribución de agua caliente estén bien aislados.

30° de
a 35° C
es suficiente





- 5 Racionalice el consumo de agua y no deje los grifos abiertos inútilmente (en el afeitado, en el cepillado de dientes...).
- 6 Los goteos y fugas de los grifos pueden suponer una pérdida de 100 litros de agua al mes, ¡evítelos!
- 7 Una ducha consume cuatro veces menos agua que un baño.
- 8 El uso de cabezales de ducha de bajo consumo supone el ahorro de la mitad de agua y por tanto de energía.
- 9 Ahorre entre un 4 y un 6% de energía con los reguladores de temperatura con termostato.
- 10 Una temperatura entre 30 y 35° C es suficiente para sentirse cómodo en el aseo personal.
- 11 Instalar reductores de caudal y aireadores en grifos y duchas permite ahorrar entre un 18% y 47% de agua.

Electrodomésticos

- 1 Comprar un equipo eficiente es importante y sencillo de identificar, gracias a la etiqueta energética. 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.

Frigorífico

- 1 Casi el 18% de la electricidad consumida en las viviendas se destina a la refrigeración y congelación de los alimentos.
- 2 Coloque el frigorífico o el congelador en un lugar fresco y ventilado, alejado de posibles fuentes de calor: radiación solar, horno, etc.
- 3 Limpie, al menos una vez al año, la parte trasera del aparato.
- 4 Descongele antes de que la capa de hielo alcance 3 mm de espesor: podrá conseguir ahorros de hasta el 30%.
- 5 Pruebe que las gomas de las puertas estén en buenas condiciones y hacen un buen cierre: evitará pérdidas de frío.
- 6 No introduzca nunca alimentos calientes en el frigorífico: si los deja enfriar fuera, ahorrará energía.

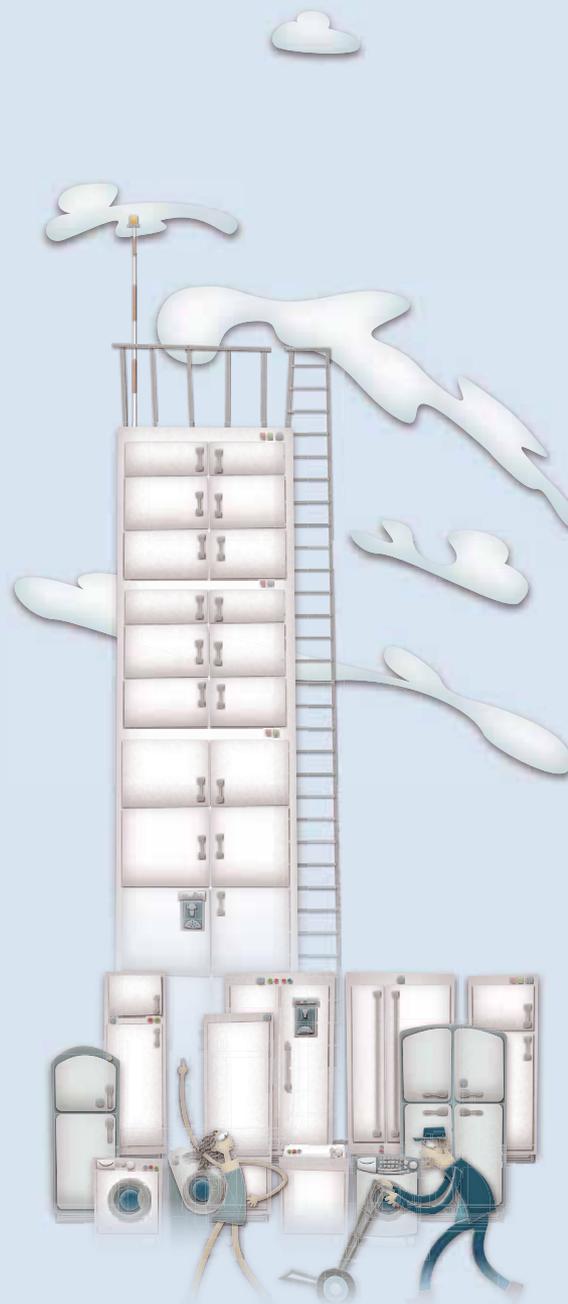
- 7 Cuando saque un alimento del congelador para consumirlo al día siguiente, descongélelo en el compartimento de refrigerados en lugar de en el exterior; de este modo, tendrá ganancias gratuitas de frío.
- 8 Ajuste el termostato para mantener una temperatura de 5°C en el compartimento de refrigeración y de -18°C en el de congelación.
- 9 Abra la puerta lo menos posible y cierre con rapidez: evitará un gasto inútil de energía.

Lavadora

- 1 Aproveche al máximo la capacidad de su lavadora y procure que trabaje siempre a carga completa.
- 2 Utilice los programas de baja temperatura, excepto para ropa muy sucia.
- 3 Aproveche el calor del sol para secar la ropa.
- 4 Centrifugando se gasta mucha menos energía para secar la ropa, que utilizando una secadora.
- 5 Use descalcificantes y limpie regularmente el filtro de la lavadora de impurezas y cal; con ello, no disminuirán las prestaciones de su lavadora y ahorrará energía.
- 6 Si tiene contratada la Tarifa con Discriminación Horaria, procure poner la lavadora y el mayor número posible de electrodomésticos en las horas de descuento.

Lavavajillas

- 1 Procure utilizar el lavavajillas cuando esté completamente lleno.
- 2 Retire en seco los restos de alimento de la vajilla.
- 3 Si necesitara aclarar la vajilla antes de meterla en el lavaplatos, utilice el agua fría.
- 4 Siempre que pueda utilice los programas económicos o de baja temperatura.
- 5 Un buen mantenimiento mejora el comportamiento energético: limpie frecuentemente el filtro y revise los niveles de abrillantador y sal.
- 6 Atienda al nivel de carga de los depósitos de sal y abrillantador, pues reducen el consumo de energía en lavado y secado, respectivamente.





Horno

- 1 No abra innecesariamente el horno. Cada vez que lo hace está perdiendo un mínimo del 20% de la energía acumulada en su interior.
- 2 Procure aprovechar al máximo la capacidad del horno y cocine, si es posible de una vez, el mayor número de alimentos.
- 3 Generalmente no es necesario precalentar el horno para cocciones superiores a una hora.
- 4 Apague el horno un poco antes de finalizar la cocción: el calor residual será suficiente para acabar el proceso.
- 5 Los hornos de convección favorecen la distribución uniforme de calor, ahorran tiempo y, por tanto, gastan menos energía.

Iluminación

- 1 Siempre que sea posible, aproveche la iluminación natural.
- 2 Utilice colores claros en las paredes y techos: aprovechará mejor la iluminación natural y podrá reducir el alumbrado artificial.
- 3 No deje luces encendidas en habitaciones que no esté utilizando.
- 4 Reduzca al mínimo la iluminación ornamental en exteriores: jardines, etc.
- 5 Mantenga limpias las lámparas y las pantallas, aumentará la luminosidad, sin aumentar la potencia.
- 6 Sustituya las bombillas incandescentes por lámparas de bajo consumo. Para un mismo nivel de iluminación, ahorran hasta un 80% de energía y duran 8 veces más. Cambie, con prioridad, las que más tiempo están encendidas.
- 7 Las lámparas electrónicas duran más y consumen menos que las lámparas de bajo consumo convencionales. Se distinguen entre sí principalmente por el peso: las convencionales suelen pesar más de 400 gr. y las electrónicas pesan unos 100 gr. Además las electrónicas aguantan un mayor número de encendidos y apagados.
- 8 Adapte la iluminación a sus necesidades y dé preferencia a la iluminación localizada: además de ahorrar conseguirá ambientes más confortables.
- 9 Coloque reguladores de intensidad luminosa de tipo electrónico, ahorrará energía.

- 10 Use tubos fluorescentes donde necesite más luz durante muchas horas: por ejemplo en la cocina.
- 11 En vestíbulos, garajes, zonas comunes, etc. Es interesante colocar detectores de presencia para que las luces se enciendan y apaguen automáticamente.

Aire acondicionado

- 1 Fije la temperatura de refrigeración a 26°C.
- 2 Cuando encienda el aparato de aire acondicionado, no ajuste el termostato a una temperatura más baja de lo normal: no enfriará la casa más rápido y el enfriamiento podría resultar excesivo y, por tanto, un gasto innecesario.
- 3 Instalar toldos, cerrar persianas y correr cortinas son sistemas eficaces para reducir el calentamiento de nuestra vivienda.
- 4 En verano, ventile la casa cuando el aire de la calle sea más fresco (primeras horas de la mañana y durante la noche).
- 5 Un ventilador, preferentemente de techo, puede ser suficiente para mantener un adecuado confort.
- 6 Es importante colocar los aparatos de refrigeración de tal modo que les dé el sol lo menos posible y haya una buena circulación de aire. En el caso de que las unidades condensadas estén en un tejado, es conveniente cubrirlas con un sistema de ensombreamiento.
- 7 Los colores claros en techos y paredes exteriores reflejan la radiación solar y, por tanto, evitan el calentamiento de los espacios interiores.

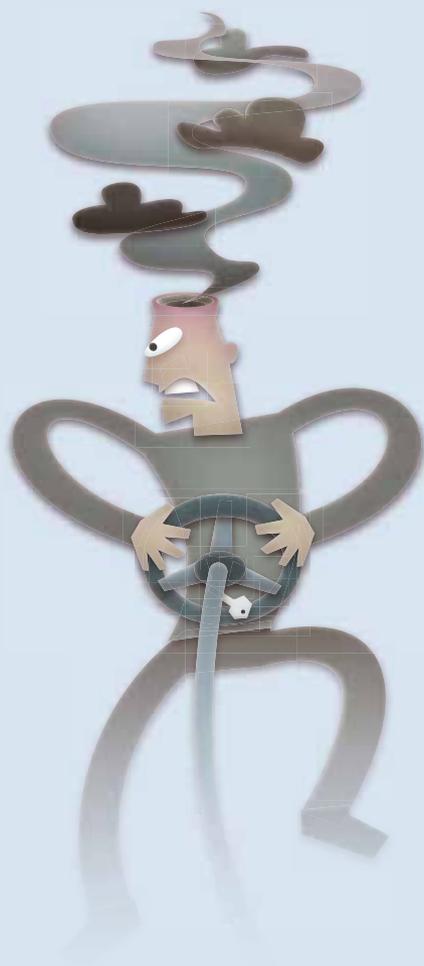
Stand By

- 1 Un televisor en el modo de espera puede consumir hasta un 15% del consumo en condiciones normales de funcionamiento.
- 2 Conecte algunos equipos (televisor, cadena musical, vídeo, DVD, descodificador digital, ADSL, Wifi) a regletas o bases de conexión múltiple con interruptor. Al desconectarlos apagará todos los aparatos conectados a él, consiguiendo ahorros superiores a 40 euros anuales.



UNA
CONDUCCIÓN
EFICIENTE

Reduce las
emisiones de CO₂



Transporte

- 1 Camine, use la bicicleta o utilice el transporte público.
- 2 En los viajes cortos el incremento de consumo es de un 60%. Desplazamientos que se podrían hacer a pie o en bicicleta. Por cada litro de gasolina consumido se emiten 2,35 kg de CO₂ y 2,64 kg por cada litro de gasóleo.
- 3 En el caso de utilizar el coche como medio de transporte, es buena práctica compartir el vehículo con amigos o vecinos que hagan el mismo itinerario, consumiendo así menos combustible por persona y compartiendo gastos. Hay muchas iniciativas que le ayudan a compartir el vehículo para realizar viajes a los mismos destinos, el Gobierno de Aragón creó la página web: www.menoshumos.es, con este fin.
- 4 Si va a comprar un vehículo es importante que elija un modelo adaptado a sus necesidades. Fíjese en la etiqueta de consumo y emisiones de CO₂.
- 5 Mantener el coche en condiciones óptimas y revisado, supone un ahorro de consumo de combustible y menor emisión de gases a la atmósfera.
- 6 Una conducción eficiente permite conseguir un ahorro medio de carburante y de emisiones de CO₂ del 15%. Pautas de una conducción eficiente:
 - ⚡ Arranque el motor sin pisar el acelerador.
 - ⚡ Cuando sea posible circule en marchas largas y bajas revoluciones.
 - ⚡ En ciudad siempre que sea posible, utilice la 4ª y 5ª marcha, respetando los límites de velocidad en todo momento.
 - ⚡ Mantener la velocidad lo más uniforme posible, evite todos los frenazos, aceleraciones y cambios de marchas innecesarios.
 - ⚡ Frenar de forma suave y progresiva con el pedal de freno y reducir de marchas lo más tarde posible.
 - ⚡ Siempre que la velocidad y el espacio lo permitan, detener el coche sin reducir previamente la marcha.
 - ⚡ Apague el motor en paradas prolongadas de más de 60 sg.

2.2. ACTÚA CON UN CONSUMO RESPONSABLE.

Nuestros hábitos como consumidores son una parte importante en las acciones frente al cambio climático. Está en nuestras manos la posibilidad de elegir productos y servicios más sostenibles.

Cómo podemos ACTUAR

Debido a la gran variedad de productos que el mercado nos ofrece, se requieren unas pautas de selección para escoger aquellos productos que fomenten un consumo responsable.

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

- 🕒 Reduciendo el volumen de nuestras compras.
- 🕒 Eligiendo productos que en su fabricación han cumplido una serie de requisitos para no generar una degradación del medio ambiente.
- 🕒 Evaluando las características de los productos, envasado, embalaje para evitar la generación de residuos.
- 🕒 Valorando empresas fabricantes y distribuidoras que dispongan de Sistemas de Gestión Ambiental

Otros criterios ambientales pueden ser:

- 1 Consuma alimentos locales y de temporada:
 - 🕒 Supone un ahorro de energía asociada al transporte.
 - 🕒 Consumir productos de temporada es más económico, más beneficioso para el medio ambiente y la salud.



MESES	VERDURAS	FRUTAS
Enero	Apio, alcachofas, espinacas, coliflor, coles de Bruselas, endibias, acelgas, coles, lechuga, escarola.	Naranjas, mandarinas, plátanos.
Febrero	Apio, alcachofas, espinacas, coliflor, coles de Bruselas, endibias, lechuga, escarola.	Naranjas, mandarinas, plátanos.
Marzo	Apio, alcachofas, espinacas, coliflor, coles de Bruselas, endibias, lechuga, escarola, espárragos.	Naranjas, mandarinas, empiezan los fresones.
Abril	Alcachofas, espinacas, coliflor, espárragos, patatas nuevas, judías verdes, primeras zanahorias.	Naranjas, mandarinas, 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.



2 Etiquetado ecológico

Muestran información basada en el Análisis de Ciclo de Vida (ACV).

La ayuda más fácil para escoger un producto es la existencia de etiquetas que identifican aquellos cuyos efectos ambientales en su ciclo de vida sean menores que los de su misma categoría:

- ⚡ **Etiquetas ecológicas** para productos o servicios que benefician el medioambiente.
- ⚡ **Etiquetas ecológicas sociales** para productos en los cuales se deben tener en cuenta aspectos sociales y ecológicos.
- ⚡ **Etiquetas energéticas** como ayuda para la adquisición de productos o servicios que ahorren energía.

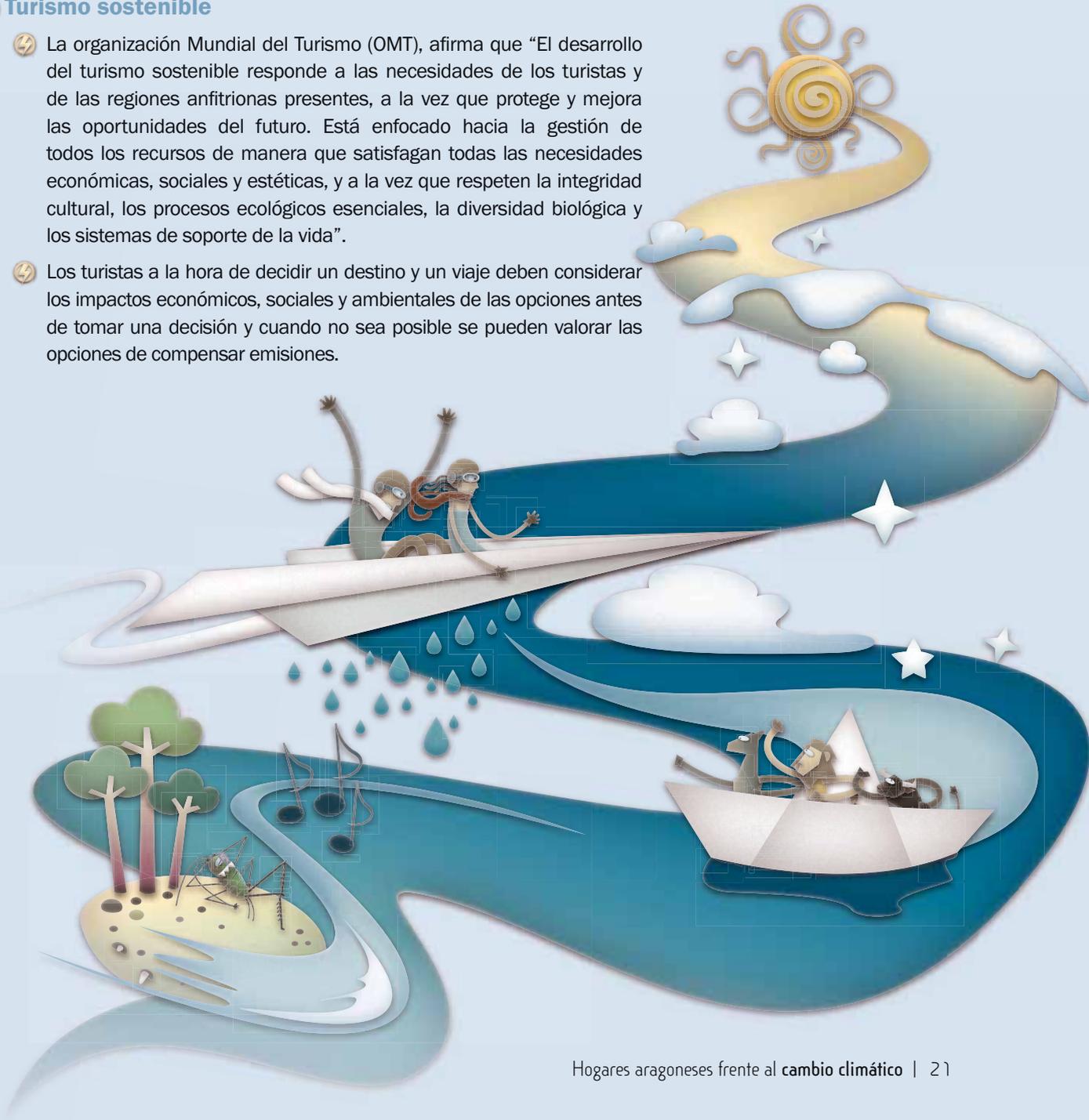


3 Ejemplos de consumo responsable

- ⚡ Reflexione antes de comprar un artículo y piense si realmente es necesario.
- ⚡ Elija 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.
- ⚡ Rechace aquellos productos con embalajes excesivos o innecesarios (ej. bandejas de corcho blanco).
- ⚡ Lleve su propia bolsa de tela o carro, rechazando las bolsas de plástico.
- ⚡ Evite envases de un solo uso (tetra-brik...). Siempre que pueda opte por vidrio retornable. Consuma productos a granel.
- ⚡ Sustancias tóxicas:
 - ⚡ Productos de limpieza: Utilice las cantidades según las dosis recomendadas en el envase y sus indicaciones de seguridad.
 - ⚡ Pinturas: Opte por pinturas y disolventes al agua, rechace las que contengan disolventes orgánicos.
 - ⚡ Ambientadores: Una buena ventilación y/o plantas aromáticas es una alternativa a los ambientadores.
 - ⚡ Insecticidas: Utilice los autorizados para agricultura ecológica. También hay ciertas plantas aromáticas como la albahaca o la lavanda que ahuyentan los insectos.

Turismo sostenible

- ⚡ La organización Mundial del Turismo (OMT), afirma que “El desarrollo del turismo sostenible responde a las necesidades de los turistas y de las regiones anfitrionas presentes, a la vez que protege y mejora las oportunidades del futuro. Está enfocado hacia la gestión de todos los recursos de manera que satisfagan todas las necesidades económicas, sociales y estéticas, y a la vez que respeten la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas de soporte de la vida”.
- ⚡ Los turistas a la hora de decidir un destino y un viaje deben considerar los impactos económicos, sociales y ambientales de las opciones antes de tomar una decisión y cuando no sea posible se pueden valorar las opciones de compensar emisiones.



3

AYUDAS Y SUBVENCIONES

Plan Aragón para facilitar el acceso a la vivienda y fomentar la rehabilitación 2009-2012

El Gobierno de Aragón a través del Plan Aragón para facilitar el acceso a la vivienda y fomentar la rehabilitación 2009-2012 (Decreto 60/2009, de 14 de abril, 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 estas ayudas son las que priman 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.

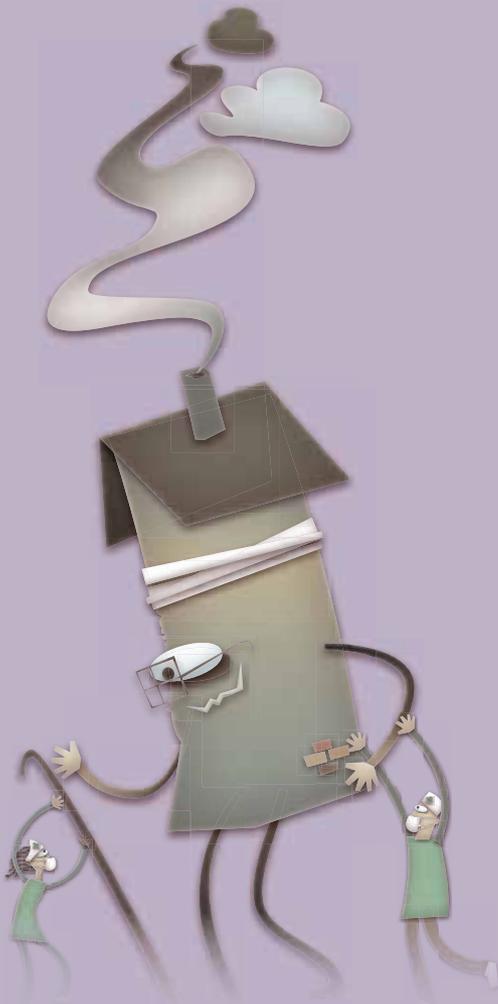
Los requisitos mínimos para obtención de estas ayudas son:

- ⚡ El promotor no ha de haber obtenido previamente otras ayudas financieras para la rehabilitación de viviendas con cargo a planes de viviendas durante los 10 años anteriores.
- ⚡ Deberá destinar la vivienda a su residencia habitual durante un plazo mínimo de diez años desde la finalización de las obras.
- ⚡ La antigüedad de la vivienda sea superior a 30 años.

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

Puede acceder a la información en:

www.aragon.es





Subvenciones para el uso eficiente de la energía y el aprovechamiento de energías renovables

El Departamento de Industria, Comercio y Turismo, aprobó en 2005 el Plan Energético de Aragón de 2005-2012. Uno de los ejes principales de este Plan fue la promoción de las energías renovables y el ahorro y uso eficiente de la energía. Desde entonces anualmente se convocan las bases reguladoras de las subvenciones para el uso eficiente de la energía y aprovechamiento de energías renovables, en régimen de concurrencia competitiva y establecidas en los Convenios de colaboración suscritos entre el Gobierno de Aragón y el Instituto para Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE).

Los sectores y áreas objeto de subvención, así como las medidas subvencionables y la cuantía máxima de las mismas serán las que se recojan en las diferentes órdenes publicadas anualmente.

Estas subvenciones son publicadas anualmente por la Dirección General de Energía y Minas del Departamento de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno de Aragón.

Plan Renove de Electrodomésticos en la Comunidad Autónoma de Aragón

Anualmente desde Industria, Comercio y Turismo se convocan las ayudas del plan renove de electrodomésticos, siendo posibles beneficiarias las personas físicas o jurídicas de naturaleza pública o privada que como máximo sustituyan un único electrodoméstico de cada uno de los tipos incluidos en esta línea de apoyo, por otros con etiqueta energética de clase A o superior, además del reemplazo de encimeras eléctricas por otras de inducción y gas, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Aragón.

4

PROGRAMA ARAGÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO: ACTÚA CON ENERGÍA



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 y exposiciones. Actualmente se sigue trabajando en 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 y a lo largo del proyecto han ido surgiendo iniciativas, que se muestran en la siguiente tabla:

2004	Programa de etiquetado energético y los Aelectrodomésticos	TALLERES	ASISTENTES
	Programa de eficiencia energética en 179 establecimientos y vendedores.	11	151
2005	Programa de etiquetado energético y los Aelectrodomésticos	TALLERES	ASISTENTES
	Campaña que se realiza directamente al consumidor.	20	300
2006	Programa de etiquetado energético y los Aelectrodomésticos	TALLERES	ASISTENTES
	Campaña centrada en la reducción de consumo de energía en diferentes sectores.	17	430
2007	Exposición itinerante Cambio Climático: CLARITY	VISITANTES	
	Exposición sobre los impactos, las causas y soluciones del Cambio Climático.	2.024	
	Talleres de Eficiencia Energética	TALLERES	ASISTENTES
	Talleres de eficiencia energética en las viviendas. Talleres de eficiencia energética en los edificios. Talleres de eficiencia energética en los vehículos y conducción eficiente. Talleres de eficiencia energética a alumnos de institutos y de colegios.	93	2.281
2008	Exposición itinerante Cambio Climático: CLARITY	VISITANTES	
	Exposición sobre los impactos, las causas y soluciones del Cambio Climático.	1.424	
	Talleres de Eficiencia Energética	TALLERES	ASISTENTES
	Talleres de eficiencia energética en los edificios. Talleres de eficiencia energética en los vehículos y conducción eficiente. Talleres de eficiencia energética a alumnos de institutos y de colegios.	88	1.847
2009	Exposición itinerante Cambio Climático: CLARITY	VISITANTES	
	Exposición sobre los impactos, las causas y soluciones del Cambio Climático.	1.371	
	Talleres de Eficiencia Energética	TALLERES	ASISTENTES
	Talleres de eficiencia energética en los hogares. Talleres de eficiencia energética en edificios y viviendas. Talleres de eficiencia energética a alumnos de institutos y de colegios.	114	2.374

El número total de asistentes a las distintas actividades del proyecto «Actúa con Energía»

12.202 ASISTENTES



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.

Ésto será posible aplicando sencillas medidas que desde el programa se les indicarán a través de manuales y a través de la instalación de sencillos dispositivos de ahorro de energía.

Estos hogares contarán con talleres de sensibilización y atención especializada, durante toda la campaña.

¿Qué debe hacer si quiere participar?

1º Solicitar ficha de inscripción a la secretaría técnica del programa actuaconenergia@aragon.es

2º La secretaría técnica le dará unas sencillas pautas a seguir:

- ⚡ Aplicar en los hogares sencillas medidas.
- ⚡ Registrar los consumos de sus hogares en unas fichas específicas que deberán entregar periódicamente a la secretaría técnica.
- ⚡ Instalar dispositivos de ahorro que les proporcionarán desde la secretaría técnica:
 - ⚡ Bombillas de bajo consumo de diferentes potencias eléctricas.
 - ⚡ Enchufe dotado de medidor eléctrico.
 - ⚡ Regleta múltiple dotada de interruptor.
 - ⚡ Cargador solar de baterías tipo AAA y AA, con capacidad para al menos 4 baterías de mismo tipo.
 - ⚡ 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.
 - ⚡ 1 ejemplar del folleto “Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias”
 - ⚡ Bolsa de material reciclado adecuada por su tamaño y resistencia, para el almacenamiento y transporte del conjunto de materiales.



5

ESTRATEGIA ARAGONESA DE CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍAS LIMPIAS (EACCEL)

El Gobierno de Aragón, a través del Departamento de Medio Ambiente y, en concreto la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático, ha puesto en marcha la ESTRATEGIA ARAGONESA DE CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍAS LIMPIAS (EACCEL), que pretende ser el documento de referencia para toda la sociedad aragonesa.

Estrategia que parte con unos objetivos que se enumeran a continuación:

- ⚡ Promover la reducción de las emisiones de GEI en Aragón.
- ⚡ Contribuir al desarrollo sostenible y al cumplimiento de nuestros compromisos de cambio climático.
- ⚡ Cooperar en el logro de los objetivos formulados en la Estrategia Española y en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.

En su estructura, la EACEEL contempla diez sectores de actuación:

- ⚡ Recursos naturales y biodiversidad.
- ⚡ Energía.
- ⚡ Transporte y movilidad.
- ⚡ Residencial, comercial e institucional.
- ⚡ Industrial.
- ⚡ Agricultura, ganadería, actividades forestales y recursos hídricos.
- ⚡ Residuos.
- ⚡ Salud y cambio climático.
- ⚡ Turismo.
- ⚡ Educación, formación y sensibilización.

El Gobierno de Aragón, consciente de la importancia de la implicación de todos los agentes para la implantación de la EACCEL ha adoptado dos iniciativas clave:

- 🕒 La aprobación de su propio Plan de Acción.
- 🕒 La creación del REGISTRO VOLUNTARIO DE ENTIDADES ADHERIDAS A LA EACCEL.

PLAN DE ACCIÓN

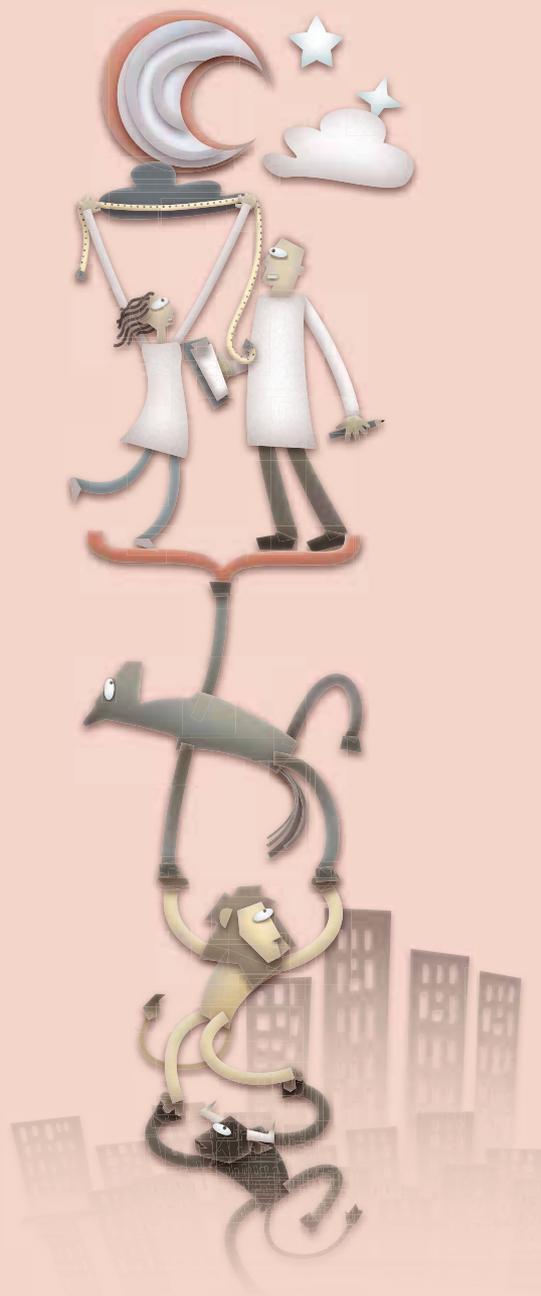
El Plan de Acción constituye un conjunto de programas y actuaciones concretas que el Gobierno de Aragón se compromete a realizar durante el quinquenio 2008-2012 en materia de contención de las emisiones de gases de efecto invernadero, de adaptación a los impactos del cambio climático y de sensibilización y conocimiento sobre esta problemática.

Las 151 medidas concretas de mitigación y adaptación (108 medidas de mitigación, 17 de adaptación y 26 mixtas) que se proponen en el plan se distribuyen en 6 programas (3 programas de reducción de emisiones, 2 de sensibilización y conocimiento y 1 de adaptación de infraestructuras y medios) y se enfocan hacia los diez sectores de actuación, para implicar a la mayor parte de la sociedad aragonesa.

La elaboración de estas medidas ha involucrado a todos los Departamentos del Gobierno de Aragón, se está logrando llevar a la práctica una amplia batería de actuaciones que pretenden alcanzar, para el conjunto de nuestra comunidad, una reducción de emisiones cercana a los 17 millones de toneladas CO₂eq en el periodo de vigencia de este Plan.

SISTEMA DE ADHESIÓN

En el Registro Voluntario de Entidades Adheridas a la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL) se pueden inscribir todas las entidades con sede en la Comunidad Autónoma de Aragón cuyas actitudes y actividades se encaminen al logro de los objetivos de la EACCEL. Es objetivo del Registro identificar y reconocer públicamente el compromiso de entidades aragonesas frente al cambio climático.





La adhesión a la estrategia puede alcanzarse a través de 3 niveles:

- ⚡ **Nivel de compromiso 1:** Adhesión por suscripción de los objetivos de la EACCEL. Este nivel supone que el solicitante ha analizado la Estrategia, reconoce su contenido y se muestra de acuerdo con los objetivos que plantea.
- ⚡ **Nivel de compromiso 2:** Adhesión a través de Plan de Acción. Este nivel supone que el solicitante ha analizado la Estrategia, reconoce su contenido, se muestra de acuerdo con los objetivos que plantea y se compromete a la implementación de un Plan de Acción.
- ⚡ **Nivel de compromiso 3:** Adhesión como Compromiso Voluntario. Este nivel supone que el solicitante ha analizado la Estrategia, reconoce su contenido, se muestra de acuerdo con los objetivos que plantea y se compromete a la implementación de un Plan de Acción sujeto a Verificación.

OTRAS INICIATIVAS DEL GOBIERNO DE ARAGÓN

La Campaña de Sensibilización y Educación Ambiental para Empleados Públicos es un plan estructurado del Gobierno de Aragón enmarcado dentro de las acciones de sensibilización y divulgación de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL). La campaña surge como respuesta a la lucha frente al Cambio Climático en el seno de la propia administración.

Se trata de una campaña dirigida a todo el colectivo de los empleados públicos del Gobierno de Aragón, y cuyo objetivo principal es aumentar la conciencia sobre el impacto que tienen en el medio ambiente las actividades diarias de los empleados públicos, así como la capacidad, tanto individual como colectiva, de actuar para contribuir a la conservación de dicho entorno.

La campaña ha implicado la difusión de material informativo a través de correo electrónico con información sobre las principales líneas de la campaña así como la realización de talleres y ecoauditorías.

MENOS HUMOS

La herramienta MENOS HUMOS tiene por objeto fomentar un uso más racional del coche privado compartiendo vehículo.

De esta manera, en sintonía con el Protocolo de Kioto, se reducirán las emisiones de CO₂ derivadas de la movilidad; además se mejorará la calidad del aire de nuestras ciudades y evitaremos gastos innecesarios.

Menos humos es una acción del Plan de Acción del Gobierno de Aragón frente al Cambio Climático incluida también en el Plan Integral de Seguridad Vial de Aragón.

En www.menoshumos.es puede ponerse en contacto con gente que hace cada día el mismo recorrido en coche que usted para ir a su lugar de trabajo, centro de estudios, etc... Es un servicio gratuito dirigido a todas aquellas personas que están interesadas en compartir el vehículo privado para realizar un viaje y que quieren conseguir una movilidad más eficiente y sostenible.

Al registrarse en la web podrá dejar un mensaje electrónico a aquellas personas que realizan sus rutas de viaje de forma inmediata y sin intermediarios.





COMPRAS VERDES

Uno de los retos a los que se enfrenta nuestra sociedad es el de lograr un desarrollo socioeconómico compatible con un medio ambiente en buen estado de conservación. En este sentido, una de las líneas de acción de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL) es el impulso de la compra y contratación verde.

La Compra Pública Verde o Compra Verde es un proceso mediante el cual autoridades públicas y semipúblicas deciden adquirir productos y servicios en determinados sectores con un impacto ambiental reducido durante su ciclo de vida, en comparación con los productos y servicios de la misma utilidad pero adquiridos de otro modo. No sólo se consideran los criterios técnicos de los productos sino también el comportamiento ambiental de los mismos. Estos aspectos ambientales están relacionados con los productos y materiales usados, cómo se han producido y extraído, los métodos y procedimientos en la ejecución de los contratos y el comportamiento ambiental de proveedores, fabricantes y distribuidores.

Pueden ver toda la información en la página web del Gobierno de Aragón: www.aragon.es Departamento de Medio Ambiente, Calidad Ambiental y Cambio Climático.

LA CALLE INDISCRETA. AULA DE MEDIO AMBIENTE URBANO.

La Calle Indiscreta es el único equipamiento de educación ambiental sobre medio ambiente urbano en Aragón y la principal acción de educación y sensibilización frente al cambio climático que realiza el Departamento de Medio Ambiente.

Ofrece un completo espacio expositivo permanente dedicado a los conflictos ambientales en el medio urbano. Además presenta un atractivo programa educativo destinado a un amplio espectro de público que cuenta con visitas individuales y de grupo, visitas de familia, visitas temáticas variadas, talleres temáticos, etc.

Esta oferta se completa con otro tipo de actividades basadas en la dinamización social del entorno en el que se encuentra, destacando los cuentacuentos, talleres, exposiciones y eventos en los que artistas y creativos demuestran las relaciones existentes entre el arte y el medio ambiente.

El modelo urbanístico, el transporte y la movilidad, la compra sostenible, la recogida selectiva y la gestión de residuos, el uso del agua y la energía en el hogar, etc... son algunos de los temas que forman parte de los espacios recreados sobre los que se apoyan los técnicos en educación ambiental para realizar las actividades pedagógicas y sobre los que se establecen los vínculos entre estos temas y el cambio climático.

Espacios recreados que se dividen en 15:

1. **Un mundo urbano.** Urbanización mundial. Tendencias demográficas.
2. **La Gatera.** Servicios Inmobiliarios. Ciudad compacta y difusa.
3. **Supermercados "Remiau".** Consumo responsable.
4. **El gato con ruedas.** El tráfico y la movilidad en la ciudad.
5. **Museo de las ciudades sucesivas.** Evolución histórica de los entornos urbanos.
6. **Frenar el cambio climático.** Un reto de todos: Cambio Climático.
7. **La maquina urbana.** Entradas y salidas en el metabolismo urbano.
8. **Cada residuo en su sitio.** Separación y recogida de residuos.
9. **Cajero de ideas sostenibles.** Buenas prácticas y soluciones.
10. **El ayuntamiento.** La casa de todos.
11. **Felis Catus Bar.** Contaminación acústica. Ocio en los entornos urbanos.
12. **El parque del Respiro.** Importancia ambiental y social de las zonas verdes.
13. **Cinema-U.** Los entornos urbanos desde la perspectiva de un gato.
14. **La gata sobre el tejado.** Ciudad sostenible, hogar sostenible: edificación sostenible.
15. **El quiosco de las siete vidas.** Biodiversidad urbana.

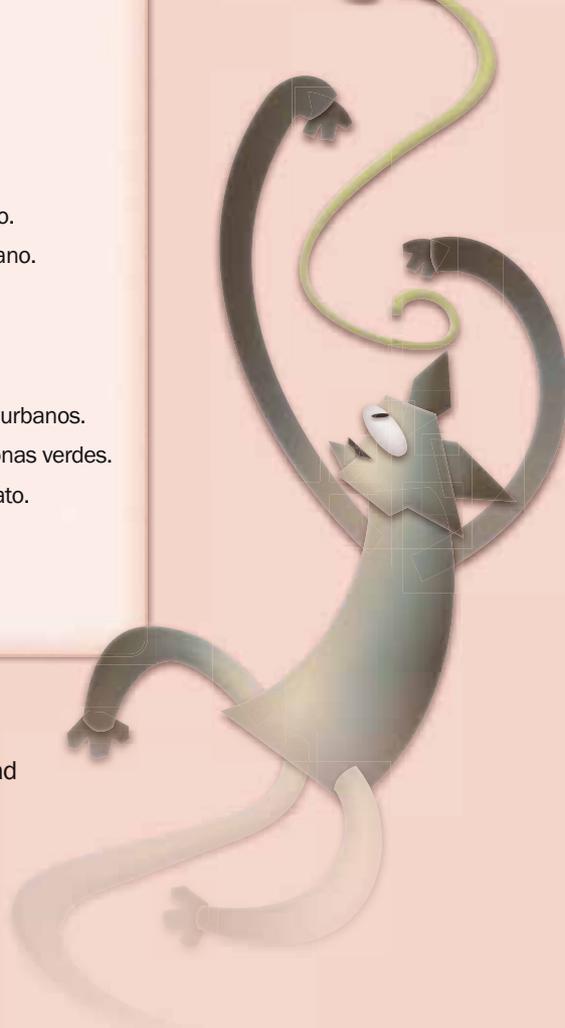
La parte expositiva se complementa con una sala para exposiciones temporales, dos salas multiusos perfectamente dotadas para la realización de talleres y actividades formativas y con una capacidad de unas 50 personas y un punto de información ambiental.

Dirección: Avenida César Augusto, 115 • 50003 • ZARAGOZA

Teléfono: 976 40 54 85

info@lacalleindiscreta.es

www.lacalleindiscreta.es



6

ENLACES

Organismos Públicos Españoles

- 🌐 Gobierno de Aragón
www.aragon.es
- 🌐 Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
www.marm.es
- 🌐 Ministerio de Administraciones Públicas
www.map.es
- 🌐 Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
www.mityc.es
- 🌐 Ministerio de Fomento
www.fomento.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
- 🌐 Comisión Europea - Estrategia Energética europea
http://ec.europa.eu/energy/index_es.html

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.
- 🌐 www.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
ASIF - Asociación Española de la Industria Fotovoltaica
www.asif.org



BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

 Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático

**Compras verdes.
Compra y Contratación Pública Verde en Aragón.**

2º Catálogo de criterios, productos y proveedores.
Edita, promueve y dirige:
Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático
Departamento de Medio Ambiente
Gobierno de Aragón
Año 2009

 PICATOSTE, JR; GUITIÉRREZ, A; FABRA, H; FERNÁNDEZ, MJ.
Traducción y edición español CENEAM-OAPN: SINTES, M;
HERAS, F.

**Clima en peligro,
una guía fácil del Cuarto Informe del IPCC.**

Esta es una publicación conjunta de GRID-Arendal y el
Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino de
España.

 MEIRA CARTEA, PA;
colaboran: SERANTES PAZOS, A; ARTO BLANCO, M.

**Comunicar el Cambio Climático.
Escenario social y líneas de acción.**

Edita: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
Organismo Autónomo de Parques Nacionales
NIPO: 311-08-014-1

 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.

 Instituto Aragonés de Estadística.

Datos básicos de Aragón 2010.

Zaragoza: Gobierno de Aragón, 2010. 131 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.

- ⚡ Natalia Guillén Muñoz – Repiso

Análisis de la huella ecológica de España.

Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2008.

- ⚡ **Guía práctica de la energía. Consumo Eficiente y Responsable.** (2010)

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

FOLLETOS

- ⚡ **Cambio Climático Actúa con Energía** (2008)

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón.

- ⚡ **Hogares Verdes** (2008)

CENEAM. Centro Nacional de Educación Ambiental.

- ⚡ **Manual de ahorro y eficiencia energética en el hogar** (2008)

Hogares Aragonese 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

- ⚡ **No cambies el clima** (2007)

Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón.

- ⚡ **Programa Hogares Kyoto** (2006)

Fundación Centro de Recursos Ambientales de Navarra.



Análisis de 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 intermedios 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.).

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.

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.

Protocolo de Kioto

Acuerdo internacional adoptado en 1997 en Kioto (Japón) que establece objetivos cuantitativos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero jurídicamente vinculantes para los países desarrollados que lo ratifiquen, que vienen a sumarse a los de la Convención Marco sobre Cambio Climático.

Establece un 5,2% de reducción global de las emisiones en el periodo 2008-2012 respecto a los niveles de 1990 para los países señalados en el anexo B del protocolo (la mayoría de los países de la OCDE y en economía de transición). Los objetivos no son igual para todos los países firmantes que tienen sus propios porcentajes de emisión que deben disminuir.

Sistemas de Gestión Ambiental

Proceso cíclico de planificación, implantación, revisión y mejora de los procedimientos y acciones que lleva a cabo una organización para realizar su actividad garantizando el cumplimiento de sus objetivos ambientales. Los Sistemas de Gestión Ambiental más comunes son ISO 140001 y EMAS.



PROMUEVE: Dirección General de Calidad Ambiental
y Cambio Climático.

Departamento de Medio Ambiente
del Gobierno de Aragón.

SECRETARÍA TÉCNICA: Universidad San Jorge



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo
de Desarrollo Regional



Departamento de Medio Ambiente