



Congreso Nacional del Medio Ambiente
Cumbre del Desarrollo Sostenible

COMUNICACIÓN TÉCNICA

Hogares Aragoneses Frente al Cambio Climático. Actúa con Energía 2008

Autor: Fernando Lopez Martin

Institución: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático. Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón
E-mail: flopezm@aragon.es

Otros autores: M^a Rosa Pino Otín (Universidad San Jorge); Esther Roldán García (Universidad San Jorge); Alicia Martínez de Yuso (Universidad San Jorge); Ana Martín Alcober (Universidad San Jorge)



RESUMEN:

Hogares aragoneses frente al cambio climático es un proyecto que se enmarca dentro del programa de educación ambiental y cambio climático: Aragón Frente al Cambio Climático: Actúa con Energía 2008, promovido por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, en su 5ª edición. El objeto principal de actuación del proyecto es la mitigación del Cambio Climático a través de su principal herramienta, la Educación Ambiental, haciendo especial hincapié en las emisiones derivadas del sector difuso, mediante actuaciones directas. Con esta iniciativa se pretende contribuir en primer lugar a la disminución de emisiones domésticas, que los ciudadanos adquieran conciencia con el uso eficiente de la energía en sus hogares y obtener datos concretos y fiables de hábitos de consumo para propuesta de medidas de actuación específicas. El primer paso fue la selección de 50 hogares a participar de acuerdo a criterios de ubicación y tipología de vivienda. Se organizó una sesión informativa con los hogares en la cual se les explicó las fases y actuaciones que iba a tener el proyecto y se les entregaron unas fichas de buenas prácticas (de agua caliente sanitaria, aire acondicionado, calefacción, iluminación, cocina, electrodomésticos, televisión y aparatos ofimáticos) para aplicar en los hogares. Además se han entregado, fichas de control de consumos y medidas de ahorro específicas que los hogares debían de cumplimentar a fin de permitir al equipo técnico una caracterización preliminar previa a la auditoría energética que se realiza en cada uno de ellos. En una segunda sesión informativa de seguimiento del proyecto, se facilitó a los hogares un Kit de ahorro compuesto por 6 lámparas de bajo consumo (2 de 6w de rosca pequeña, 3 de 12 w de rosca grande y 1 de 25 w de rosca grande), una regleta de 6 enchufes con interruptor, un medidor de consumo eléctrico, una linterna leds con dinamo, y diferente material didáctico. Destacar que desde la secretaria técnica del proyecto se les ha proporcionado a los hogares participantes atención personalizada continua y visitas a todos los hogares participantes a los que se efectúa la auditoría energética. Los resultados del proyecto, van a permitir conocer los hábitos y consumos de energía caracterizados por tipologías de viviendas que a fin de disponer de una radiografía fiable del origen de las emisiones difusas en el ámbito de Aragón como base para planes de actuación específicos para mitigar la contribución de este sector al cambio climático.



INDICE

- I- RESUMEN
- II- PRECEDENTES
- III- INTRODUCCIÓN
- IV- METODOLOGÍA
- V- RESULTADOS
- VI- CONCLUSIONES



I- RESUMEN

Hogares aragoneses frente al cambio climático es un proyecto que se enmarca dentro del programa de educación ambiental y cambio climático: Aragón Frente al Cambio Climático: Actúa con Energía 2008, promovido por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, en su 5ª edición. El objeto principal de actuación del proyecto es la mitigación del Cambio Climático a través de su principal herramienta, la Educación Ambiental, haciendo especial hincapié en las emisiones derivadas del sector difuso, mediante actuaciones directas. Con esta iniciativa se pretende contribuir en primer lugar a la disminución de emisiones domésticas, que los ciudadanos adquieran conciencia del uso eficiente de la energía en sus hogares y obtener datos concretos y fiables de hábitos de consumo para propuesta de medidas de actuación específicas.

El primer paso fue la selección de 50 hogares a participar de acuerdo a criterios de ubicación y tipología de vivienda. Se organizó una sesión informativa con los hogares en la cual se les explicó las fases y actuaciones que iba a tener el proyecto y se les entregaron unas fichas de buenas prácticas (de agua caliente sanitaria, aire acondicionado, calefacción, iluminación, cocina, electrodomésticos, televisión y aparatos ofimáticos) para aplicar en los hogares. Además se han entregado, fichas de control de consumos y medidas de ahorro específicas que los hogares debían de cumplimentar a fin de permitir al equipo técnico una caracterización preliminar previa a la auditoría energética que se realiza en cada uno de ellos. En una segunda sesión informativa de seguimiento del proyecto, se facilitó a los hogares un Kit de ahorro compuesto por 6 lámparas de bajo consumo (2 de 6w de rosca pequeña, 3 de 12 w de rosca grande y 1 de 25 w de rosca grande), una regleta de 6 enchufes con interruptor, un medidor de consumo eléctrico, una linterna leds con dinamo, y diferente material didáctico. Destacar que desde la secretaria técnica del proyecto se les ha proporcionado a los hogares participantes atención personalizada continua y visitas a todos los hogares participantes a los que se efectúa una auditoría energética.

Los resultados del proyecto, van a permitir conocer los hábitos y consumos de energía caracterizados por tipologías de viviendas que a fin de disponer de una radiografía fiable del origen de las emisiones difusas en el ámbito de Aragón como base para planes de actuación específicos para mitigar la contribución de este sector al cambio climático.



II- PRECEDENTES

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 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 etiqueta 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 de diferentes sectores

- Se visitaron 17 talleres con una asistencia de 430 participantes.

2008 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 en los edificios
Eficiencia Energética en las viviendas
Eficiencia Energética en los vehículos y conducción eficiente.
Eficiencia Energética a los 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”. Cuyo su objeto principal de actuación era la mitigación del cambio climático a través de su principal herramienta, la educación ambiental, haciendo especial hincapié en las emisiones derivadas del sector difuso, mediante actuaciones directas. Con esta iniciativa se pretendía contribuir en primer lugar a la disminución de emisiones domésticas, que los ciudadanos adquirirán conciencia con el uso eficiente de la energía en sus hogares y obtener datos concretos y fiables de hábitos de consumo para dar posteriormente propuestas de medidas de actuación específicas.

III- INTRODUCCIÓN

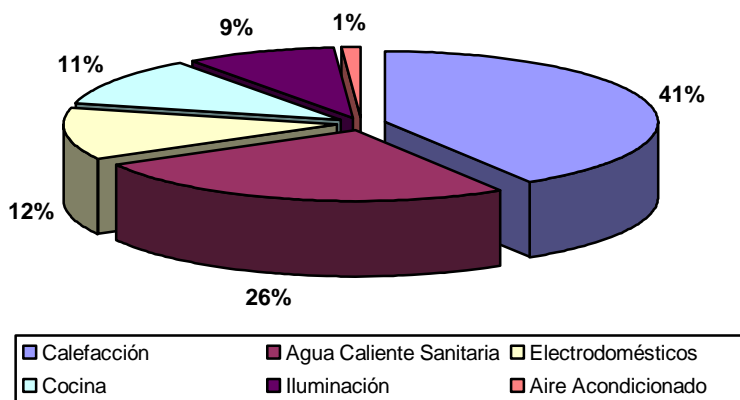
El cambio climático es el aumento de la temperatura media natural del planeta debido al aumento de la concentración en la atmósfera de los gases de efecto invernadero producido por las actividades humana, entre ellas los consumos energéticos abusivos y principalmente los consumos de combustibles fósiles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

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.

La energía que consumen las familias se acerca al 30% del consumo energético total de 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 de los hogares españoles:





Un hogar medio consume 4.000 Kwh. al año; en:

- Iluminación: 18%	Horno eléctrico: 4%
- Frigorífico: 18%	Agua Caliente: 3%
- Calefacción: 15%	Lavavajillas: 2%
- Televisor: 10%	Secadora: 2%
- Vitro 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)...

El consumo medio total de un hogar es de 12.000 Kwh., lo que supone unas emisiones de CO₂ anuales a la atmósfera de 4,6 toneladas.

Si se analizan las emisiones más detalladamente podemos ver que:

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

En base a esta realidad y con la filosofía de concienciar de la importancia de reducir las emisiones en nuestra comunidad a través de los consumos cotidianos surge este programa Hogares Aragoneses Frente al Cambio Climático.

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



VII- METODOLOGIA

¿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 como va evolucionando el consumo de sus hogares.

Siempre a través de una atención personalizada de la secretaría técnica del proyecto.

La metodología que se ha seguido para la realización de este programa la podemos dividir en varias etapas que se van a ver detalladamente a continuación.

4.1. Selección de los hogares.

La primera parte de este proyecto fue realizar la publicidad de este programa, informando de cómo funcionaba el programa, en que consistía y explicando el trabajo de los participantes al igual que de los beneficios que ellos obtendrían tras su participación.

También se les proporcionaban los datos de contacto para la realización de la preinscripción.

Tras recibir las inscripciones se realizó una selección de los hogares a participar de acuerdo a criterios de ubicación y tipología de viviendas. El número de hogares seleccionados para este primer año de puesta en marcha de esta iniciativa fue de 50.

4.2. Primera sesión informativa

Tras la selección de los 50 hogares se les comunicó su aceptación en el programa y se les convocó para una sesión informativa.

En esta primera reunión la secretaria técnica del programa presentó el programa a los participantes, haciendo una pequeña introducción sobre como surgió y en que consistía.

Tras la pequeña introducción se les explico a los participantes las tareas que debían de empezar a realizar:



Cumplimentación de fichas de consumos de 2007

Se les entregaron (tanto en formato digital como en papel) unas fichas de datos para registrar los consumos de 2007 tanto para electricidad como para combustible.



2007

CONSUMO	Electricidad	Gas Natural	Gasoil	Otros: _____
Unidades	Kwh.	Kwh. / m3	Litros	_____
Enero				
Febrero				
Marzo				
Abril				
Mayo				
Junio				
Julio				
Agosto				
Septiembre				
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
CONSUMO TOTAL				



Cumplimentación de fichas de consumos de 2008

También se les entregó unas fichas para registrar los consumos que fueran teniendo en 2008



2008

	TIPO DE ENERGIA	FECHA DE FACTURA	CONSUMO/ UNIDADES	COSTE (Euros)		TIPO DE ENERGIA	FECHA DE FACTURA	CONSUMO/ UNIDADES	COSTE (Euros)
ENERO	Electricidad				JULIO	Electricidad			
	Gas Natural					Gas Natural			
	Gasoil					Gasoil			
	Otros					Otros			
FEBR	Electricidad				AGOSTO	Electricidad			
	Gas Natural					Gas Natural			
	Gasoil					Gasoil			
	Otros					Otros			
MARZO	Electricidad				SEPTIEM	Electricidad			
	Gas Natural					Gas Natural			
	Gasoil					Gasoil			
	Otros					Otros			
ABRIL	Electricidad				OCTUBRE	Electricidad			
	Gas Natural					Gas Natural			
	Gasoil					Gasoil			
	Otros					Otros			
MAYO	Electricidad				NOVIEM	Electricidad			
	Gas Natural					Gas Natural			
	Gasoil					Gasoil			
	Otros					Otros			
JUNIO	Electricidad				DICIEM	Electricidad			
	Gas Natural					Gas Natural			
	Gasoil					Gasoil			
	Otros					Otros			

Cumplimentación “Ecoauditoría” del hogar

Otras de las tareas que los hogares participantes bebían de hacer, era cumplimentar cuestionario sobre su hogar al que denominamos “Ecoauditoría del hogar”.

Esta ecoauditoría consistía en un sencillo cuestionario que constaba de varias partes:

- Características sobre el aislamiento de la vivienda
- Características sobre calefacción
- Características sobre Aire acondicionado
- Características sobre iluminación

-ECOAUDITORÍA DEL HOGAR-

VIVIENDA

Nombre: _____

Dirección vivienda: _____

CARACTERÍSTICAS

¿Cómo definiría el aislamiento general de la casa? (fugas de aire por puertas, ventanas, paredes, pasillos, etc.)

con muchas fugas con algunas fugas bastante hermética totalmente hermética

Respecto al tipo de ventanas, balcones, terrazas...

¿Cuántas ventanas y balcones tiene su casa? _____

¿Cuántas tienen algún tipo de protección solar? (persianas, toldos, cortinas...) _____

¿Cuántas tienen doble vidrio? _____

¿Y cuántas con rotura del puente térmico? _____

CALEFACCIÓN

¿Qué tipo de calefacción tiene su vivienda? Individual Colectiva

¿Qué tipo de energía utiliza para calentar la vivienda?

electricidad gasoil gas leña otra: _____

¿A qué temperatura media mantiene su casa en invierno?

Zona de la vivienda	Salón	Dormitorios
Temperatura por el día, cuando está en casa (°C)		
Temperatura por el día, cuando no está en casa (°C)		
Temperatura por la noche		

¿Dónde tiene instalado el termostato de la calefacción? _____

¿Tiene válvulas termostáticas en los radiadores? _____

¿Cómo las tiene? _____

¿Regula usted la temperatura de su casa cerrando persianas / cortinas ?

las cierro en las noches de invierno, para evitar que escape el calor.

las cierro en verano, para que no entre el calor.

no acostumbro a cerrarlas.



AIRE ACONDICIONADO

En verano ¿usa usted aparato climatizador / aire acondicionado? Sí No

¿A qué temperatura media mantiene su casa en verano?

Zona de la vivienda	Salón	Dormitorios
Temperatura por el día , cuando está en casa (°C)		
Temperatura por el día , cuando no está en casa (°C)		
Temperatura por la noche		

¿Qué tipo de energía utiliza para producir agua caliente?

electricidad gasoil gas leña otra: _____

Indique, en caso de conocerla, la categoría de eficiencia energética de sus electrodomésticos (A++, A+, A, B, C, D, E, F, G)

Electrodomésticos	Frigorífico	Lavadora	Lavavajillas	Horno	Secadora	Climatizador
Dispone de él						
Categoría eficiente						

¿Cuántas veces pone la lavadora a la semana ? _____ veces.

¿Cuántas veces pone el lavavajillas a la semana ? _____ veces.

¿Cuántos aparatos eléctricos mantiene en situación de "espera" o "Stand by"?

Aparato	Nº	Aparato	Nº
Descodificador		TV	
Equipo de música		Ordenador	
Reproductor de DVD		Vídeo	
Ventilador con telemando		Home-cinema	
Aspirador con batería		MODEM	
Móvil siempre enchufado		Escáner	
Consola		Impresora	

¿Tiene opción de apagar todos los stand by? _____

¿En caso negativo de cuales no puede desconectarlo? _____

Indique que otros aparatos eléctricos dispone en su hogar y cantidad de los mismos

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

ILUMINACIÓN

¿Cuántas lámparas (bombillas, fluorescentes, etc.) hay en su vivienda? _____ lámparas.







¿Tiene alguna lámpara de bajo consumo? Sí No

En caso afirmativo; ¿Cuántas? _____ lámparas de bajo consumo.

Fichas de medidas de ahorro

Además de esta documentación se les entrego también un manual de recomendaciones sencillas que debían de aplicar en sus hogares, a las que denominamos “Fichas de medidas de ahorro”, fichas que hacen referencia a varios aspectos del hogar:

- Agua caliente sanitaria
- Aire acondicionado
- Calefacción
- Cocina
- Iluminación
- Electrodomésticos
- Equipos ofimáticos.

 hogares aragoneses <small>frente a cambio climático</small>	 hogares aragoneses <small>frente a cambio climático</small>
<p>Agua Caliente Sanitaria (ACS)</p> <p>Cuando hablamos de reducir el consumo de agua, si el agua es caliente estamos hablando de una reducción en el consumo energético. Con la aplicación de estas Buenas Prácticas ahorraremos agua y energía.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Si tiene que instalar una cocina o un baño nuevos, escoja una grifería que sea ahorradora de serie. 2- Compruebe que sus grifos no gotean cuando están cerrados. 3- Recoja el agua fría que corre mientras espera a que salga el agua caliente; puede usarla para fregar, regar... No se bañe; tome duchas cortas, de no más de cinco minutos y cierre el grifo mientras se enjabona. Una ducha consume del orden de cuatro veces menos agua y energía que un baño 4- Cuando los niños se bañen, llene la bañera a un cuarto de su capacidad o emplee una bañera portátil. 5- Reduzca al mínimo el uso de agua corriente para lavarse las manos, los dientes, afeitarse... 6- Trate de dar un segundo uso al agua: por ejemplo, puede rellenar la cisterna con el agua usada del lavabo, mediante una conducción especial o usarla para fregar pavimentos al aire libre, etc. 7- Una temperatura entre 30 °C y 35 °C es más que suficiente para tener una sensación de comodidad para el aseo personal. <p>BAÑO</p> <p>8- Cabezal ducha:</p> <p>8.1- Hay sistemas de anillas que se intercambian para aumentar o reducir el caudal máximo; se pueden instalar en el grifo, en el tubo flexible o en el cabezal de la ducha.</p> <p>8.2- Algunas alcachofas disponen de un botón que interrumpe el caudal.</p> <p>8.3- Para gastar menos agua sin que se note, hay muchas opciones: se puede atomizar el chorro de agua, dividir en múltiples hilos, hacer que se descargue con pequeñas intermitencias... Muchas alcachofas permiten estas opciones con una simple manipulación.</p> 	<p>9- Interruptores:</p> <p>Puede instalar un interruptor del caudal en la ducha, algo especialmente útil si la grifería es de dos mandos (al reabrir no hace falta reajustar la temperatura de nuevo).</p>  <p>10- Grifo monomando</p> <p>Permite conseguir la temperatura adecuada sin desperdiciar agua</p> <p>Algunos tienen una posición de apertura intermedia que solo puede llevarse al máximo ejerciendo una presión intencionada; basta para la mayoría de los usos y evita los excesos por descuido.</p>  <p>11- Aireadores</p> <p>Están hechos por diversas rejillas colocadas en una rosca que sustituye el filtro normal. "Inflan" el chorro de agua con burbujas de aire, haciendo que parezca más abundante. Los perlizadores cumplen más o menos la misma función.</p> <p>Antes de usar uno de estos dispositivos, compruebe si su grifo tiene la rosca en el interior del caño (hembra) o en el exterior (macho), pues tendrá que usar un dispositivo complementario, a menos que escoja un dispositivo ambivalente.</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Reducir el consumo casero de agua es muy fácil: basta con gastarse unos pocos euros en unos buenos dispositivos ahorradores (aireadores, perlizadores o reductores de caudal) y enroscarlos en la boca de los grifos, en sustitución del filtro corriente. En el análisis de OCU, el aireador más eficaz para grifos de lavabo o fregadero (de la marca RST-Tehsa) sólo cuesta 10 euros y consigue ahorrar un 53% de agua. El reductor de caudal de Roca es una opción casi igual, tanto en precio como en eficacia (reduce el flujo de agua a la mitad y cuesta poco más de 9 euros). Entre los cabezales de ducha, por cifras muy moderadas puede reducirse en tres cuartas partes el consumo; el modelo Tatay Kristal, por ejemplo, cuesta apenas 19 euros y logra una reducción del 76% (ojo: las diferencias de precio son enormes y no siempre justificadas; el cabezal más caro del análisis cuesta más de 150 euros y sólo reduce el flujo un 27%).</p> </div> <p>FUENTE: OCU-COMPRMA MAESTRA 327 JUNIO 2008</p>

Aire Acondicionado (AA)

- 1- Instalar toldos, cerrar persianas y correr cortinas son sistemas eficaces para reducir el calentamiento de nuestra vivienda.
- 2- Ventilar la casa en verano cuando el aire de la calle sea más fresco (primeras horas de la mañana y durante la noche)
- 3- Un ventilador, simplemente de techo, puede ser suficiente para mantener un adecuado confort.

Estos aparatos aunque consumen electricidad, su consumo es muy bajo. Estos aparatos al mover el aire de una habitación consiguen un efecto de disminución de la temperatura de entre 3 y 5 °C



- 4- A la hora de la comprar, déjate asesorar por profesionales. Consulta la etiqueta energética y adecua el tipo de equipamiento y la potencia a las necesidades de refrigeración.

Si de verdad necesitas instalar un equipo de aire acondicionado en tu casa o negocio, asegúrate que sea de clase energética A y que tenga el mayor EER (COP) posible. De esta manera y dando un correcto uso al equipo conseguirás reducir tu consumo energético, por lo que además de ahorrar gastos en la factura de la luz estarás emitiendo menos CO₂ a la atmósfera y reduciendo tu impacto sobre el cambio climático.



Los fabricantes de equipos de refrigeración han conseguido importantes avances en materia de eficiencia energética que hacen posible que se puedan encontrar aparatos en el mercado que consumen hasta un 60% menos energía que otros con idénticas prestaciones, pero a pesar de estos avances e independientemente de la clase energética del aparato, el aire acondicionado sigue teniendo un altísimo consumo de energía y, por lo tanto, un fuerte peso sobre la factura eléctrica debido al elevado número de horas y días que se les suele tener funcionando a lo largo de todo el verano.

El rendimiento de los equipos se mide por el índice de eficiencia energética, este número nos indica que para la misma cantidad de frigorías un equipo con mayor índice de eficiencia energética consumirá menos electricidad que otro que tenga un índice más bajo.

Superficie en m ²	Potencia refrigeración (kW)	Capacidad de refrigeración (frig/h)
9-15	1,5	1.290
15-20	1,8	1.548
20-25	2,1	1.806
25-30	2,4	2.064
30-35	2,7	2.580

1kW=860 frig/h. Fuente: Guía práctica de la energía. IDAE

Otro punto importante a la hora de elegir aparatos de AA es que incorpore tecnología Inverter, permite reducir el consumo de electricidad del aparato entre un 30y 50%. Este sistema al principio del encendido trabaja a máxima potencia hasta alcanzar la temperatura programada, y una vez alcanzada el compresor baja su régimen de funcionamiento (no se desconecta) manteniendo estable la temperatura.

- 5- Cuando enciendas el aparato de AA, no ajustes el termostato a una temperatura más baja de lo normal: no enfriará la casa más rápido y el enfriamiento podría resultar excesivo y, por lo tanto, un gasto innecesario.

La temperatura a la que debe de ajustar su AA es de 25 °C
Por cada grado de menos que programemos estaremos aumentando el consumo eléctrico un 8%, pero no el 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 condensadoras estén en un tejado, es conveniente cubrirías con un sistema de ensombriamiento.



El mantenimiento de una temperatura adecuada en la vivienda es uno de los factores que más consumo y derroche de electricidad supone si no se toman las medidas adecuadas, como por ejemplo tener bien aisladas del exterior las habitaciones con cristales de aislamiento térmico, toldos y persianas, tener una temperatura en la vivienda u oficina que no sea inferior a 25 °C en verano o superior a 20°C en invierno. Desconectar el climatizador cuando no haya nadie en la zona climatizada. Ventilar la casa cuando la diferencia de temperatura con el exterior sea menor, es decir a primeras horas de la mañana en verano y al mediodía en invierno

Calefacción

ASILAMIENTOS:

Cualquier inversión que hagamos para mejorar la eficiencia energética de nuestra vivienda se va a ver recompensada desde el primer día con un mayor nivel de confort y un ahorro en la factura energética de la vivienda de por vida.

- 1- Mejorando el aislamiento de la vivienda (que suele rondar entre 600 y 1.200 €) se pueden lograr unos ahorros energéticos y económicos entre el 25% y el 35% en las necesidades de calefacción y refrigeración.
- 2- Una vivienda mal aislada necesita más energía, pequeñas mejoras en el aislamiento entre muros pueden conllevar ahorros energéticos y económicos de hasta un 30% en calefacción.
- 3- Entre el 25% y el 30% de nuestras necesidades de calefacción son debidas a las pérdidas de calor que se originan en las ventanas, instale sistemas de doble ventana (o, al menos, el doble acristalamiento).
- 4- Procure que los cajetines de las persianas no tengan rendijas y estén convenientemente aislados.
- 5- Si tiene chimenea, cierre el tiro de la misma cuando no la esté usando.

RENDIMIENTO ENERGÉTICO DE LOS EDIFICIOS:

Para el ahorro en calefacción también es muy importante el rendimiento energético de los edificios:

- 6- El color de las fachadas y paredes. Los colores claros protegen mejor del calor, mientras que los más oscuros transmiten más calor al interior.
- 7- Un edificio rodeado de vegetación o de elementos de agua acumula mucho menos calor durante el día que si tiene sólo pavimento de asfalto o cemento. La evapotranspiración de la vegetación enfría el ambiente e incrementa la humedad relativa del aire (en zonas arboladas se puede lograr una disminución de la temperatura entre 3 y 6 °C). Los árboles de hoja caduca permiten, a su vez, que el sol caliente el edificio en invierno y lo protejan del sol en verano
- 8- La forma del edificio también influye en las pérdidas y ganancias de calor. Por ejemplo, un edificio con formas compactas y redondeadas va a tener menores pérdidas de calor que aquellos que presentan más entrantes y salientes. Los bloques de viviendas demandan mucho menos energía que una vivienda unifamiliar aislada
- 9- La orientación influye en el nivel de insolación que recibe el edificio. La orientación sur es más soleada que la norte. En las viviendas situadas en zonas cálidas, por ejemplo, los acristalamientos y cerramientos de mayor superficie deberían tener una orientación norte para evitar ganancias de calor.

USO DE LA CALEFACCIÓN

10- La temperatura a la que programamos la calefacción condiciona el consumo de energía de nuestro sistema de calefacción.

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 °C



a 17 °C para sentirnos confortables.

11- 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)

12- 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 %.

13- Para aquellos casos en los que la vivienda esté vacía durante un número de horas elevado, es interesante considerar la sustitución del termostato normal por otro programable, en el que se pueden fijar las temperaturas en diferentes franjas horarias e incluso para fines de semana o días especiales.

14- 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.

15- 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.

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

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

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

19- Apague completamente la calefacción si va a dejar desocupada la vivienda más de un día.

20- Por motivos de confort, la mejor colocación de los radiadores, es debajo de las ventanas, haciendo coincidir la longitud del radiador con la de la ventana, para favorecer la correcta difusión del aire caliente por la habitación.

MANTENIMIENTO:

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

22- 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.

23- El aire contenido en el interior de los radiadores dificulta la transmisión de calor. Es conveniente purgarlo 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.



Cocina

COCINAS

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.

En general, se puede afirmar que las cocinas eléctricas son menos eficientes que las de gas.



COCINAR

1- Procure que el fondo de los recipientes sea ligeramente superior al fuego o zona de cocción: aprovechará al máximo el calor de la cocina.

2- Hábituese a la olla a presión. Y mejor, si se trata de las super rápidas (sin apenas pérdidas de vapor durante la cocción): consumen menos energía y ahorran mucho tiempo.

3- Tape las cacerolas durante la cocción: consumirá menos energía.

4- En las cocinas eléctricas, utilice baterías de cocina con fondo grueso difusor: logrará una temperatura más homogénea en todo el recipiente. 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, exigirá una potencia de 850 W, frente a los 150 W que se requerirían con una olla a presión con fondo grueso difusor.

5- Aproveche el calor residual de las cocinas eléctricas apagándolas unos cinco minutos antes de terminar de cocinar los alimentos. Si dispone de vitrocerámica, use el programa económico.

6- Tenga siempre en cuenta que utilizar la microondas en lugar del horno convencional supone un ahorro entre el 60 y 70% de energía y un ahorro considerable de tiempo.

7- Procure aprovechar al máximo la capacidad del horno y cocine, si es posible de una vez, el mayor número de alimentos.

8- Para cociones superiores a una hora, no suele ser necesario precalentar el horno.

9- Evite abrir la puerta del horno innecesariamente. Cada vez que la abre se pierde, como mínimo, el 20% del calor acumulado en su interior.

10- Apague el horno un poco antes de finalizar su cocción: el calor residual será suficiente para acabar el proceso.

11- Si dispone de tiempo, descongele los alimentos dentro del propio frigorífico. Evitará el consumo de energía del horno o del microondas para descongelar.



12- Para cocinar, dé preferencia al microondas o la olla a presión, antes que al hervido. Ahorrará agua y conservará mejor el sabor del alimento y sus vitaminas.

MICROONDAS

Se trata de 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.

13- 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.

14- 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.

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

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



FRIGORIFICO

17- Tenga en cuenta que casi el 19% de la electricidad consumida en las viviendas se destina a la refrigeración y congelación de los alimentos, por lo que su buen uso es relevante para nuestra economía familiar.

18- A diferencia de otros aparatos, las prestaciones del frigorífico dependen del lugar donde se ubique. Es necesario permitir la circulación de aire por la parte trasera del equipo y alejarlo de focos de calor o de la radiación solar directa.

19- Mantenga la parte trasera del frigorífico y el congelador limpia y ventilada. Instalados en malas condiciones, consumen hasta un 15% más.

20- Si se forma escarcha en el congelador, descongele antes de que la capa de hielo alcance 3 mm de espesor: podrá conseguir ahorros de hasta el 30%.

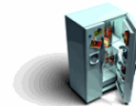
21- Compruebe que las gomas de las puertas están en buenas condiciones y hacen un buen cierre: evitará pérdidas de frío.

22- No introduzca nunca alimentos calientes en el frigorífico: si los deja enfriar fuera, ahorrará energía.

23- Cuando saque un alimento del congelador para consumirlo al día siguiente, descongélelo en el compartimento de refrigerados, en lugar de hacerlo en el exterior. De este modo, tendrá ganancias gratuitas de frío.

24- Ajuste el termostato para mantener una temperatura de 6°C en el compartimento de refrigeración y de -18°C en el de congelación. Cada grado que reduzca la temperatura, aumentará, innecesariamente, un 5% el consumo de energía.

25- Abra la puerta lo menos posible y ciérrala rápidamente: unos segundos bastan para perder buena parte del frío acumulado.



Iluminación

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

Para iluminar 15.000 horas	Nº de lámparas	Precio de las lámparas	Coste de la energía para 15.000 h	Coste Total (energía y lámparas)
Lámparas incandescentes	15 lámparas	1€ /lámpara 1 x 15= 15 Euros	81 Euros	96 Euros
Lámparas de bajo consumo	2 lámparas	9€ /lámpara 9 x 2= 18 Euros	16,2 Euros	34,2 Euros



Usando lámparas de bajo consumo nos hemos ahorrado 61,8 Euros

CONSEJOS

1- 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 de instalar en espacios en los que la luz esté encendida más de dos horas seguidas (por ejemplo: cocina).

2- Recuerde que la eficacia luminosa de una lámpara es la cantidad de luz emitida por unidad de potencia eléctrica (W) consumida. Se mide en lúmenes por vatio y permite comparar la eficiencia de unas fuentes de luz con respecto a otras.



3- La eficacia luminosa de las bombillas incandescentes se sitúa entre los 12 lúmenes/vatio y los 20 lúmenes/vatio, mientras que para las lámparas fluorescentes va desde los 40 lúmenes/vatio a los 100 lúmenes/vatio.

4- En la medida de lo posible utilizar la luz natural. El mayor ahorro energético es el no consumir.

5- No dejar luces encendidas.

6- Utilice colores claros en las paredes y techos: aprovechará mejor la iluminación natural y podrá reducir el alumbrado artificial.

7- Es necesario analizar las necesidades de luz en cada una de las partes de la vivienda, ya que no todos los espacios requieren la misma cantidad, ni durante el mismo tiempo, ni con la misma intensidad. Por cada kilovatio hora (kWh) de electricidad que se ahorre se evita la emisión de aproximadamente 800 gr de CO2.

8- Usar interruptores independientes para iluminar solo la zona necesaria.

9- Dé preferencia a la iluminación localizada: además de ahorrar conseguirá ambientes más confortables.

10- Varias bombillas en un solo aplique dan rendimientos más bajos (ej. Seis bombillas de 25 vatios dan la misma luz que una de 100 y el consumo es del 50% menos)

11- Reduzca al mínimo la iluminación ornamental en exteriores: jardines, etc. y coloque puntos de luz de manera que iluminen otras habitaciones colindantes, como vestíbulos y pasillos.

12- Mantenga limpias las lámparas y las pantallas, aumentará la luminosidad sin aumentar la potencia.

13- Use tubos fluorescentes donde necesite más luz y esté encendida muchas horas.

14- 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.



Electrodomésticos.

PEQUEÑOS ELECTRODOMÉSTICOS

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.

1- No deje encendidos los aparatos (por ejemplo, plancha o tostadora) si va a interrumpir la tarea.

2- Aproveche el calentamiento de la plancha para planchar grandes cantidades de ropa de una vez.

3- Elegir bien un pequeño aparato electrodoméstico puede suponer un ahorro, a la larga, debido a su menor consumo energético.

4- Optimice el uso de sus aparatos eléctricos. En ocasiones, puede evitarse el uso de un ventilador con corrientes cruzadas de ventilación natural; considérela.



GRANDES ELECTRODOMÉSTICOS

Lavadora

5- Use la lavadora con la carga completa y seleccione los programas más cortos que sea posible, prescindiendo del prelavado, si el grado de suciedad no lo justifica

6- Las lavadoras de bajo consumo ahorran hasta un 70% de agua y un 24% de energía.

7- Analice los ciclos de lavado que ofrece cada modelo y recuerde la importancia de disponer de un ciclo económico y corto; y la posibilidad de elegir distintas temperaturas de lavado

8- Tenga en cuenta que las lavadoras de carga frontal gastan, generalmente, menos energía y agua que las de carga superior.

9- El 90% del consumo de la lavadora es para calentar el agua. Utilice un programa de lavado con agua fría o templada, que suele ser suficiente con los detergentes actuales.



Secadora

10- Compre secadoras con eficiencia etiqueta energética Clase A

11- Aproveche al máximo su capacidad y procure que trabaje siempre a carga completa

12- Centrifugar la ropa en la lavadora antes de utilizar la secadora. Tras un centrifugado de 1.000 revoluciones por minuto al agua representa alrededor del 60% del peso de la ropa. Esta agua se debe eliminar en el secado, por lo que cuanto mayor sea el centrifugado, el secado posterior será más rápido.

13- Utilice el programa de "punto de planchado" en el caso de contar con él

14- Limpie el filtro regularmente, así como los conductos de ventilación

15- Utilice la secadora preferentemente cuando las condiciones climatológicas impidan un secado natural



Lavavajillas

16- Compre lavavajillas con etiqueta energética clase A

17- El lavavajillas es uno de los electrodomésticos que más energía consume. El 90% de este consumo se debe a calentar el agua y el 10% restante se utiliza para girar las aspas, no obstante lavar los platos manualmente supone un consumo de un 40% más.


18- Elija el tamaño del lavavajillas según sus necesidades

19- Úselo siempre a carga completa eligiendo programas económicos o de baja temperatura

20- A media carga, utilice los programas cortos o económicos.

21- Una opción interesante son los llamados lavavajillas bi-térmicos, que tienen dos tomas independientes, una para agua fría y otra para caliente. De esta forma el agua caliente se toma del circuito procedente del calentador o caldera, reduciendo un 25% el tiempo de lavado y ahorrando energía.




hogares aragoneses
 frente al cambio climático



Equipos Ofimáticos

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.

4- Los equipos ofimáticos con etiqueta «Energy Star» tienen la capacidad de pasar a un estado de reposo transcurrido un tiempo determinado en el que no se haya utilizado el equipo. En este estado (modo de baja energía) el consumo de energía es como máximo de un 15% del consumo normal.

5- Apague los equipos completamente cuando prevea ausencias prolongadas, superiores a 30 minutos.



6- Igualmente es conveniente comprar impresoras que impriman a doble cara y aparatos de fax que usen papel normal.

7- 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.

8- Las pantallas LCD ahorran un 37% de la energía en funcionamiento, y un 40% en modo de espera.

9- El salvapantallas que menos energía consume es el de color negro.

10- Se pueden conectar varios equipos ofimáticos 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.

Tras esta primera reunión los hogares debían de enviar a la Secretaría Técnica del programa las fichas con los registros de consumo cumplimentados, al igual de la Ecoauditoría de los hogares rellena.

4.3. Segunda sesión informativa

En un plazo de unos 3 meses desde la primera sesión informativa se convocó la segunda sesión.

Sesión en la que tras comunicarles el planning del día se les dio a conocer los resultados de los datos obtenidos hasta la fecha, sobre los consumos de sus hogares y la tipología de los mismos.

Tras esta introducción se planteó un diálogo con las buenas prácticas que habían empezado a implantar en sus hogares, tanto de las propuestas de las fichas de ahorro entregadas como de otras que creían oportunas cada hogar.

Posteriormente se planificaron las visitas a los distintos hogares en las que se iba a realizar una auditoría de cada uno de ellos, para poder ver todos los aspectos de cada hogar y así poder proponer medidas específicas para cada hogar.



Posteriormente se les entregó los Kit de ahorro a cada participante a la par que se les explicaba el funcionamiento del mismo para que comenzaran a utilizarlo en sus hogares lo antes posible.

El “*Kit de ahorro*” constaba de:

- 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 cederrón “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

4.4. Visita a Hogares para la realización de Auditorias.

Además se han entregado, fichas de control de consumos y medidas de ahorro específicas que los hogares debían de cumplimentar a fin de permitir al equipo técnico una caracterización preliminar previa a la auditoría energética que se realiza en cada uno de ellos

Ya con los resultados de los consumos de 2007 y la diagnosis previa de cada hogar, y tras planificar las visitas en la segunda reunión. Estas visitas se planificó realizarlas durante los meses de octubre y noviembre de 2008, en todos los hogares participantes.

Los resultados que se esperan de estas visitas es información de la situación de cada hogar en los diferentes aspectos a estudiar; aislamientos, orientación, topología de las viviendas, hábitos de los participantes en sus hogares... pequeños detalles que nos darán la clave para poder darles propuestas a cada hogar de forma específica, pudiendo conseguir así una mayor reducción de los consumos y por lo tanto de sus emisiones.

4.5. Tercera Sesión Informativa.

Tras las visitas y la realización de las auditorias en cada hogar, como ya se ha reseñado, se les pasara a cada participante una serie de medidas específicas a implantar en cada hogar.

Tras la implantación y un periodo de toma de datos, se les convocara a una tercera sesión informativa en la que ya se dispondrá de datos concretos de ahorros de consumos de forma general de todos los participantes y da cada uno de ellos.

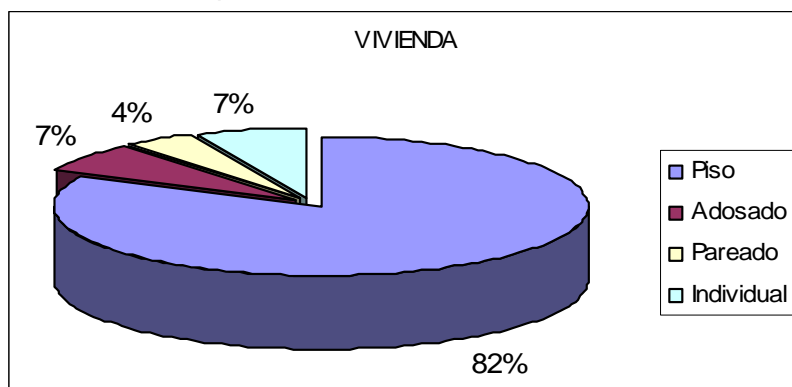
VIII- RESULTADOS.

Con los datos que los hogares nos proporcionaron a través de las fichas de consumos y de las *ecoauditorías del hogar* se han podido analizar algunos resultados con las características de los mismos:

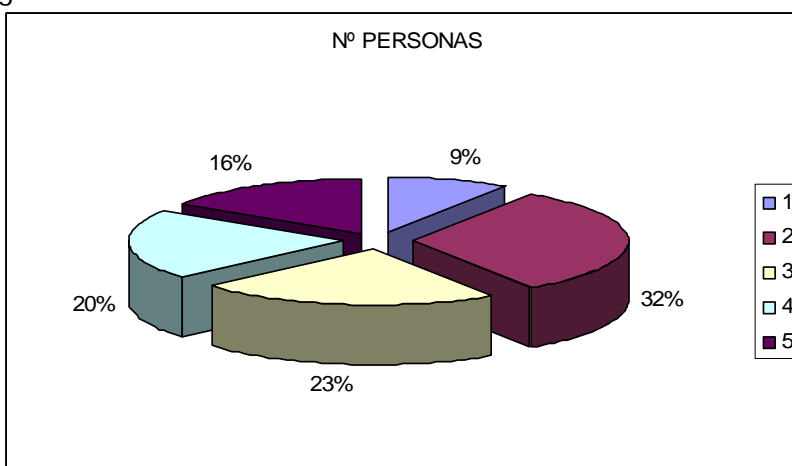
Características de las viviendas

Como primer bloque de resultados podemos ver las características de las viviendas participantes.

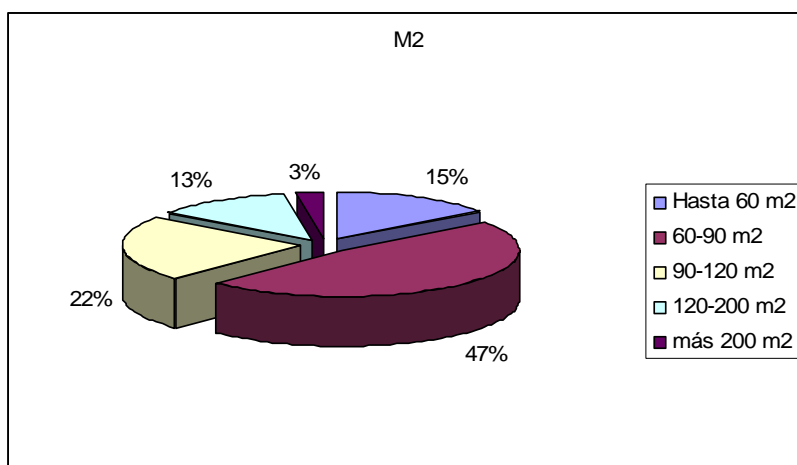
En esta primera gráfica lo que podemos ver es el tipo de viviendas que tenemos inscritas al programa, y como observamos el 82% de las mismas son pisos, el resto se divide entre adosados, pareados e individuales.



Otras de las características de las que consideramos de importancia a lo hora de poder relacionar los motivos de unos mayores consumos en los hogares era el número de habitantes y los metros cuadrados de las viviendas, y como podemos ver en las siguientes gráficas



En esta gráfica se observa que el 32% de los hogares tiene 2 residentes, seguido de un 23% los hogares compuestos por tres miembros.



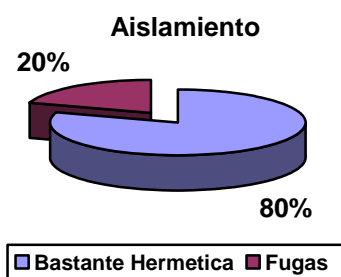
Por último el gráfico anterior hace referencia a los metros cuadrados de las viviendas participantes. Y como se puede ver el 47% de los hogares (casi la mitad de los mismos), están en un rango de entre 60 y 90 metros cuadrados, seguidos de 22% que están entre un 90 y 120 metros cuadrados.

Otra característica de los hogares, que se obtuvo de la auditoria fue la orientación de la vivienda, característica que nos influirá positiva o negativamente en los consumos de combustibles de los hogares. De los 50 hogares el 32% tiene una orientación Norte frente a un 8% que la tienen sur, siendo esta última orientación la más calida. Un 18% tienen la orientación Norte y Sur. El resto de las viviendas se reparte de forma similar en las demás orientaciones.

Características del aislamiento

Con la auditoria también se pudo conocer las características del aislamiento de los hogares.

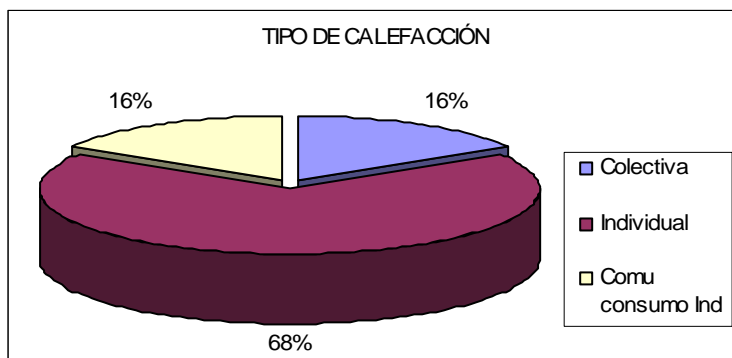
En la gráfica siguiente se puede ver que el 80% de los hogares consideran que su vivienda es bastante hermética frente a un 20% que creen tienen bastantes fugas



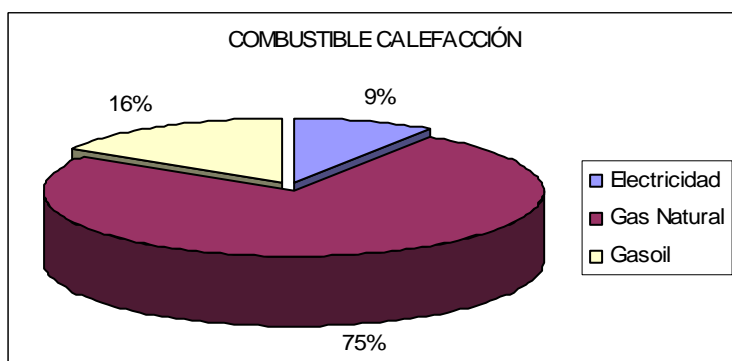
De los 50 hogares el 84% tiene protección solar (persianas, toldos, cortinas) en las ventanas y balcones de sus viviendas y el 70% tiene doble cristal en todas las ventanas y balcones.

Características de la climatización

Si analizamos con detalle las características de los tipos de climatización obtenemos varios resultados:

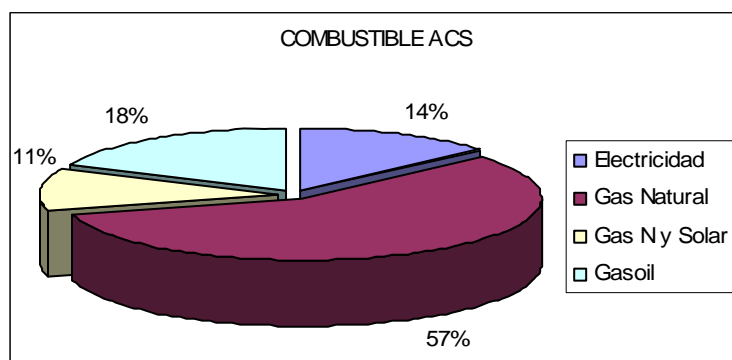


En el gráfico, se analiza el tipo de calefacción de los hogares del estudio, se puede observar que el 68% de ellos presentan calefacción individual con control de encendido y apagado. El resto de los hogares se distribuye por igual en calefacciones colectivas, pudiendo ser estas o bien con consumos individuales (ellos conocen lo que consumen), o bien como consumos generales del edificio (desconociendo por tanto sus consumos).

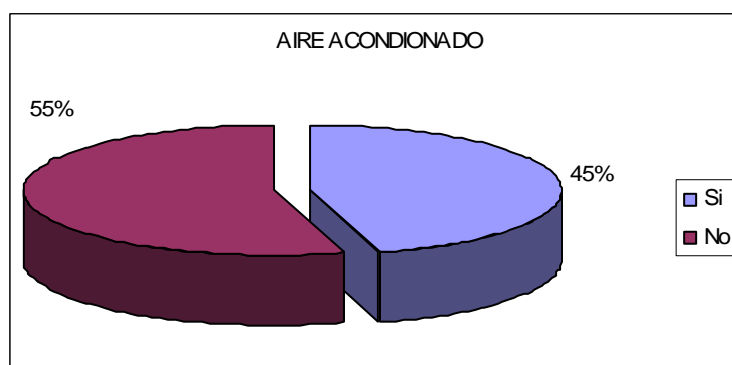


Como podemos ver la gráfica anterior, hace referencia al tipo de combustible que utilizan los hogares del programa para el funcionamiento de su calefacción, siendo el Gas Natural el combustible más empleado con un 75% de los hogares, seguido del Gasoil con un 16% y por último la electricidad con un 9%.

En la siguiente gráfica se puede ver el tipo de combustible que utilizan para el Agua Caliente Sanitaria (ACS), siendo en este caso el más utilizado el Gas Natural, con un 57% de los hogares, aunque a este hay que sumarle un 11% más de hogares que también tienen Gas Natural pero combinándolo con Placas Solares.



En cuanto al uso de aire acondicionado en los hogares participantes podemos observar que el 55% no lo tiene frente a un 45% que si dispone de aire acondicionado.

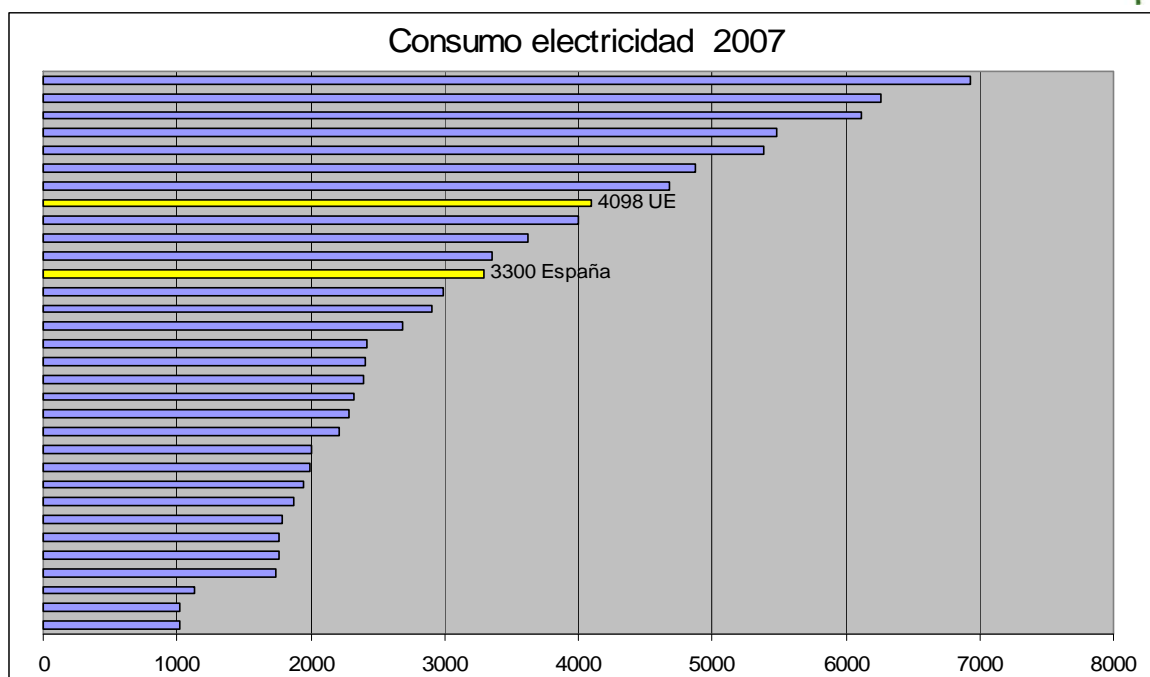


Consumo de electricidad

Los datos obtenidos de los consumos de 2007 de electricidad (un año completo) se ha representado en un grafica en la que se ha querido mostrar los consumos con dos cifras señaladas en amarillo. Una de ellas (4.098UE) representa la media europea dada por la agencia Europa Press como media de consumo de electricidad de un hogar medio, la siguiente cifra marcada (3.300 España) hace referencia a la media de consumo de un hogar español, cifra cedida por el IDEA (instituto para la diversificación y ahorro de la energía)

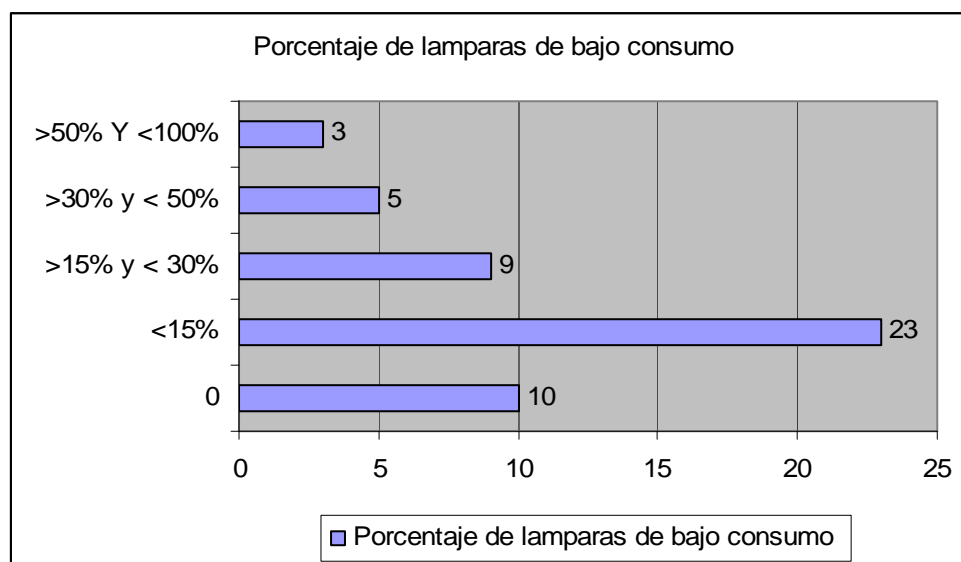
Si comparamos los consumos de los hogares participantes con las cifras dadas, podemos observar que la mayoría de nuestros hogares están por debajo de ambas medias. También hay que considerar que en esta grafica también se han incluido los datos de los hogares cuya climatización se hace con electricidad.

La media de consumo de nuestros hogares participantes de consumo de electricidad de un año es de 3.017,48 Kwh/año



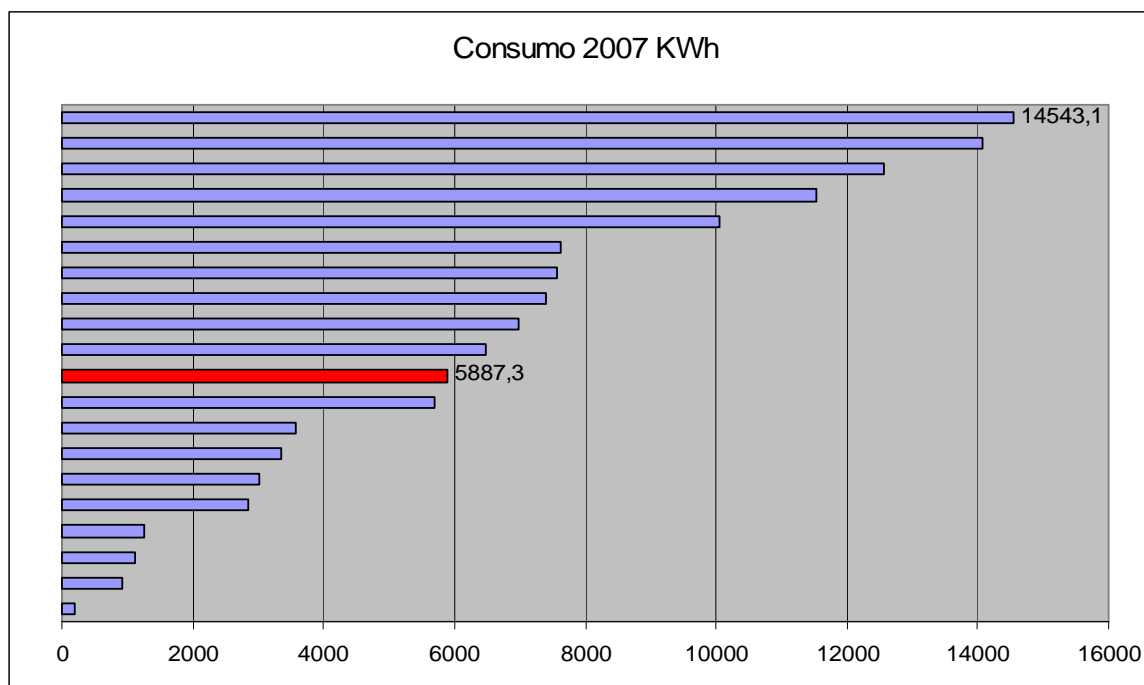
Otro de los datos que conocimos a través de de la auditoria, fue conocer si los hogares participantes disponían de lámparas de bajo consumo.

En la siguiente gráfica se puede observar los porcentajes de lamparas de bajo consumo que tienen los hogares respecto al número de bombillas de que disponen.



En este mismo sentido, creímos importante conocer era si los hogares disponían de electrodomésticos de clase energética A, y los resultados fueron que el 58% de los hogares disponen de cómo mínimo de algún electrodoméstico clase A

Consumo de combustible



En la gráfica anterior se ha reflejado el consumo de combustible (Kwh.) de los hogares del programa que tienen datos de un año completo (2007). Este consumo de combustible es derivado de la calefacción del agua caliente sanitaria.

IX- CONCLUSIONES

Este proyecto pretende contribuir a la disminución de emisiones doméstica y que los ciudadanos adquieran conciencia del uso eficiente de la energía en sus hogares y obtener datos concretos y fiables de hábitos de consumo para poder dar propuestas de medidas de actuación específicas.

Hemos contado con la participación de 50 hogares Aragoneses, cuyo reto era reducir sus emisiones directas e indirectas de gases contaminantes a la atmósfera, principalmente sus emisiones de CO₂.

Las tipologías principales eran pisos (82% de hogares) habitados por 2 ó 3 miembros y en un rango de 60 a 90 metros cuadrados. Predominan las orientaciones norte más frías, la mayoría consideran que sus hogares está bien aislados y un 70% disponen de doble acristalamiento.

La mayor parte de calefacción individual (en un 68%) de gas natural (en un 75%). El gas natural además era también el combustible más utilizado para el agua caliente sanitaria (en un 57%). Respecto al alumbrado la mayoría poseen alumbrado de bajo consumo



pero en bajos porcentajes respecto al total (del orden del 15%). La mitad de los hogares disponen de algún electrodoméstico de clase A.

Los hogares recopilaron datos de consumos anuales (periodo 2007) de electricidad y combustible, y realizaron una pequeña pre-auditoria energética de sus hogares. Los datos obtenidos, a través de los cuestionarios facilitados para tal fin a los participantes, han permitido llegar a unos primeros resultados de cuyo análisis pudimos tener unas primeras conclusiones

En primer lugar se ha detectado que aunque los consumos obtenidos están por debajo de los parámetros de referencia utilizados, hay una significativa diferencia de consumos entre los diferentes hogares, lo que hace necesario estudiar en profundidad hábitos y aspectos individuales en estos consumos a través de una visita individualizada a cada hogar. Sin duda, ésta será la base de partida para actuaciones específicas y diferenciadas en cada uno de los hogares destinadas a reducir consumos. Puesto que el programa no establece una cifra concreta, se va a tomar como referencia experiencias similares que ya se han realizado en España, y cuyos resultados esperamos al menos igualar.

Estas experiencias concretamente son dos:

- *Hogares Verdes* del Centro Nacional de Educación Ambiental CENEAM junto con la Diputación de Segovia y algunos de los ayuntamiento de la provincia, y cuyos hogares han conseguido reducir un 3,74% de sus consumos de electricidad, un 7,35% sus consumos de gasoil y un 5,3% los consumos de Gas Natural. Disminuyendo así las emisiones de cada hogar 25,3 Kg de CO₂ /año
- Programa Hogares Kyoto, iniciativa del Centro de Recursos Ambientales de Navarra (CRANA) y en el cual sus hogares ya han conseguido reducir en un 6,5% sus consumos de electricidad y en un 8,5% sus consumos de Gas Natural.