



En este número

- > [Proyecto España Solar](#)
- > [Nuevo Real Decreto de energías renovables y cogeneración](#)
- > [Energía solar Moncloa](#)
- > [Eficiencia Energética en rehabilitación](#)
- > [Renovación de la primera instalación solar](#)

Noticias

- > [Seminario "Instalaciones de H2. Normativa y seguridad"](#)
- > [Renewable Energy Europe, del 26 al 28 de Junio del 2007 en Feria de Madrid](#)
- > [Personajes animados de la factoría Disney se unen a la lucha contra el cambio climático](#)

PROYECTO ESPAÑA SOLAR

ESPAÑA SOLAR SE CONVERTIRÁ EN REFERENTE DEL COMPROMISO DEL GOBIERNO A FAVOR DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

- España Solar pretende reforzar y promover el desarrollo de alternativas energéticas como parte de la solución al cambio climático.
- Las actividades previstas servirán para difundir el trabajo que se está desarrollando en torno a las energías renovables y que ha posibilitado el liderazgo de España en este terreno.
- El secretario general de Energía, Ignasi Nieto, y el secretario general de Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, Arturo González Aizpiri, han explicado los motivos que impulsan la celebración de España Solar.
- También han participado en el acto de presentación la vicerrectora de la Universidad Complutense de Madrid, Isabel Tajahuerce; la directora de Mercados y Prospectiva de Iberdrola Energías Renovables, Ángeles Santamaría; el director de Acciona Solar, Luis Gordo; el director ejecutivo de Greenpeace España, Juan López de Uralde, y el secretario confederal de Medio Ambiente de Comisiones Obreras, Joaquín Nieto.



Representantes de la Administración, entidades, artistas, organizaciones y empresas han presentado en rueda de

prensa la iniciativa “España Solar”, una muestra del compromiso claro y firme del Gobierno y la sociedad españolas en el impulso a las energías renovables y la lucha contra el cambio climático.

España es uno de los países líderes en energías renovables y uno de los más concienciados en la lucha contra el cambio climático. Junto con Alemania, España es uno de los países con mayor potencia eólica en el mundo y el objetivo es alcanzar ese mismo liderazgo en otras energías renovables como la biomasa, la energía solar o los biocarburantes.

Por este motivo, se han preparado diversas actividades para los próximos días 20 y 21 de junio, coincidiendo con el solsticio de verano. En estas acciones se agruparán instituciones, entidades, artistas, organizaciones y empresas para difundir el trabajo que se está desarrollando en torno a las energías renovables y que ha posibilitado el liderazgo de España en este terreno.



El secretario general de Energía, Ignasi Nieto, ha definido esta idea como un “proyecto de cooperación” con “vocación de continuidad e internacionalización”. El secretario general de Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, Arturo González Aizpiri, ha hecho hincapié en la estrecha relación entre cambio climático y la energía, fenómenos que ha definido como “las dos caras de la misma moneda”. En este sentido, Aizpiri ha recordado las ventajas de las energías renovables, y en especial de la energía solar, como “recursos inagotables, gratuitos y con grandes oportunidades de aprovechamiento para el país”.

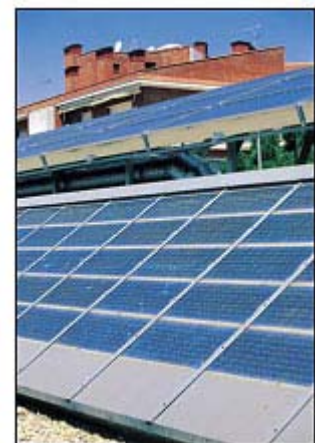


MUESTRA DE ENERGÍAS RENOVABLES

El Paraninfo de la UCM será el escenario de la muestra de energías renovables, de acceso gratuito y abierto a todos aquellos ciudadanos y ciudadanos interesados en conocer cómo se está trabajando en España para promocionar las energías renovables y luchar contra el cambio climático.

La muestra aglutinará numerosas actividades de todas las empresas y entidades participantes. Se podrá visitar una casa solar, degustar platos cocinados con cocinas solares por estudiantes de la Escuela de Hostelería de Madrid, ver una maqueta de un sistema eléctrico en funcionamiento, un simulador de control eléctrico, monitores con información en tiempo real y un espectáculo con diferentes experimentos que ilustran cómo se genera la electricidad, porque hay que transportarla con cables, porque hay que mantener el sistema en equilibrio en tiempo real y qué podemos hacer los consumidores para utilizarla racionalmente.

Están programadas visitas a varias instalaciones de energía solar en funcionamiento en Madrid y sus alrededores. Se han seleccionado instalaciones de energía solar térmica y fotovoltaica que abarcan prácticamente todas las aplicaciones existentes. Los emplazamientos donde se ubican las instalaciones a visitar van desde una vivienda unifamiliar hasta un complejo deportivo pasando por unas naves industriales o un instituto tecnológico de investigación.



Se ha organizado también un encuentro entre los profesores pertenecientes a los centros educativos que han participado en el Proyecto Solarízate y Red de Escuelas Solares. Este Proyecto nace con la firma de un convenio de colaboración entre Greenpeace y el IDAE para realizar instalaciones fotovoltaicas en centros de titularidad pública en todo el territorio nacional. Este será

el primer encuentro entre profesores de los centros Solarízate.

La página web de España Solar (www.espanasolar.es) dispondrá de más información en los próximos días sobre las diferentes actividades de los *stands* de la muestra.

Además, España Solar contará con una destacada oferta cultural teniendo como elemento unificador el Sol de España, permitiéndonos bajo el título “Enclave de sol” disfrutar de la música, la danza y el cine. Así, la música de Macaco, Celtas Cortos y Marlango se alternará con las compañías de danza de María Pagés, Nacho Duato y el Joven Ballet Cámara de Madrid los días 20 y 21 de junio. Las actuaciones musicales y de danza se celebrarán en el Paraninfo de la Universidad Complutense de Madrid (UCM). El cine también estará presente con dos proyecciones programadas en la Filmoteca Española/Cine Doré.



Por otra parte, se celebrará un encuentro de especialistas, técnicos, expertos, personas interesadas y preocupadas por nuestro futuro, el cambio climático y el desarrollo de las energías renovables como alternativa, en unas jornadas de debate que se organizarán el jueves 21 de junio en el Jardín Botánico del Paraninfo de la Universidad Complutense de Madrid.

El encuentro se iniciará con la presencia del presidente del Gobierno, José Luis Rodríguez Zapatero, y se dividirá en tres mesas redondas. La primera tratará de la competitividad de las empresas españolas en tecnologías renovables y contará con la presencia de representantes de Acciona, Iberdrola, Gamesa, Luis Atienza, director de Red Eléctrica Española y Álvaro Ybarra, presidente de Isofotón.



La segunda mesa redonda se centrará en la I+D+i de las energías renovables en España y los participantes serán Juan Antonio Rubio, director general, CIEMAT; Juan Ormazábal, director general, CENER; Diego Martínez, director general, Plataforma Solar Almería; Gabriel Sala, subdirector, Instituto de Energía Solar y Carlos Martínez Alonso, presidente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

La última mesa redonda se enmarca en el debate sobre energías renovables y cambio climático y los ponentes serán Joaquín Nieto, secretario confederal de Medio Ambiente y Salud Laboral (CCOO), Dolors Hernández, secretaria de Salud Laboral (UGT); Miguel Gorospe, interpón Oxfam; Belén Ramos, OCU y Mar Asunción, WWF/Adena y Juan López de Uralde, de Greenpeace.

El encuentro será clausurado por la ministra de Medio Ambiente, Cristina Narbona, y el ministro de Industria, Turismo y Comercio, Joan Clos.

Planes puestos en marcha para combatir el cambio climático

Con el propósito de reforzar los objetivos prioritarios de la política energética del Gobierno, en los que destacan la garantía de la seguridad y calidad del suministro energético y el respeto al medio ambiente, y con la determinación de dar cumplimiento a los compromisos de España en el ámbito internacional (Protocolo de Kyoto, Plan Nacional de Asignación de derechos de emisión), y a los que se derivan de nuestra pertenencia a la Unión Europea, se elaboraron el Plan de Energías Renovables 2005 - 2010 y el Plan de Acción 2005-2007 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética, ambos

aprobados por Consejo de Ministros en el año 2005.

En este sentido, se ha puesto en marcha un sistema de gestión compartida de fondos entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas —además de Ceuta y Melilla—, destinando a la eficiencia energética un volumen de recursos públicos sin precedentes, y se están llevando a cabo las modificaciones normativas contempladas en ambos planes. Cabe destacar, en este sentido, la reciente aprobación del Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.

Resultado de este intenso esfuerzo legislativo y planificador, en 2006 se ha registrado por primera vez, una disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero, lo que ha permitido reducir en más de cuatro puntos la distancia con el cumplimiento del Protocolo de Kioto con un crecimiento de la economía española de 3,9% en el mismo período.

Más información en www.espanasolar.es

EL GOBIERNO PRIMA LA RENTABILIDAD Y LA ESTABILIDAD EN EL NUEVO REAL DECRETO DE ENERGÍAS RENOVABLES Y COGENERACIÓN

- El fin de este Real Decreto es mejorar la retribución de aquellas tecnologías menos maduras, como la biomasa y la solar térmica, para de este modo poder alcanzar los objetivos del Plan de Energías Renovables 2005-2010, así como los objetivos contraídos por España a nivel comunitario. Con el desarrollo de estas tecnologías, la energía renovable en España cubrirá el 12% del consumo de energía en el año 2010.
- La nueva normativa garantiza una rentabilidad del 7% a las instalaciones eólicas e hidráulicas que opten por ceder su producción a las distribuidoras, y entre el 5% y el 9% si participan en el mercado de producción de energía eléctrica
- Las instalaciones fotovoltaicas de mayor potencia prácticamente duplican su retribución, manteniéndose para las de menor tamaño, con la garantía de obtención de una rentabilidad del 7%
- En lastecnologías necesitadas de impulso por su limitado desarrollo, como la biomasa, el biogás o la solar termoeléctrica, la rentabilidad se eleva al 8% en la opción de cesión a las distribuidoras y entre un 7 y un 11% participando en el mercado.
- Cada 4 años se realizarán revisiones de las tarifas teniendo en cuenta el cumplimiento de los objetivos fijados. Esto permitirá el ajuste de las tarifas en función de los nuevos costes y del grado de cumplimiento de los objetivos
- Las revisiones que se realicen en el futuro de las tarifas no afectarán a las instalaciones ya puestas en marcha. Esta garantía aporta seguridad jurídica para el productor, proporcionando estabilidad al sector y fomentando su desarrollo
- La nueva normativa no tendrá carácter retroactivo. Las instalaciones que se pongan en funcionamiento hasta el 1 de enero de 2008 podrán mantenerse

acogidas a la regulación anterior en la opción de tarifa fija durante toda su vida útil. Cuando participen en el mercado, podrán mantener su regulación anterior hasta el año 2012.

El establecimiento de un sistema estable de ayudas que garanticen una atractiva rentabilidad a la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial, es el objetivo del nuevo Real Decreto aprobado hoy por el Consejo de Ministros para regular en los próximos años el régimen jurídico y económico de las instalaciones generadoras de energía eléctrica de cogeneración y aquellas que utilicen como materia prima energías renovables y residuos.



El nuevo texto, que sustituye al Real Decreto 436/2004, se enmarca en el compromiso de la política energética de impulsar la utilización en nuestro país de las energías limpias, autóctonas y eficientes. La apuesta gubernamental a favor de estas tecnologías energéticas ha sido la razón por la que en la nueva regulación se busca una estabilidad en el tiempo que permita a los empresarios una programación a medio y largo plazo, así como una rentabilidad suficiente y razonable que, unida a la estabilidad, dote de atractivo a la inversión y a la dedicación a esta actividad.

Asimismo, el nuevo Real Decreto supone un impulso para poder alcanzar los objetivos del Plan de Energías Renovables 2005-2010, así como los objetivos contraídos por España a nivel comunitario. Con el desarrollo de estas tecnologías, la energía renovable en España cubrirá el 12% del consumo de energía en el año 2010 y se evitará la emisión de 27 millones de toneladas de CO₂ en ese año. Igualmente, con la consecución de los objetivos previstos para la cogeneración, se evitará en el año 2010 la emisión de 6,3 millones de toneladas de CO₂.

Líneas generales del nuevo Real Decreto



La nueva normativa determina el derecho a percibir una retribución especial por la energía producida a las instalaciones incluidas dentro del régimen especial, es decir con una potencia inferior a 50 MW, y también a aquellas que teniendo una potencia mayor de 50 MW, sean de cogeneración, o utilicen energías renovables o residuos.

La nueva normativa no tendrá carácter retroactivo, puesto que se mantiene al menos hasta 2012 la regulación vigente para las instalaciones que actualmente estén en funcionamiento.

Hasta esa fecha, se instaura un periodo transitorio para las instalaciones que ya contasen con inscripción definitiva anterior a la entrada en vigor del nuevo Real Decreto, o que se pongan en marcha antes del 1 de enero de 2008. Las instalaciones que venden su energía en el mercado podrán mantener la prima actual hasta 2012, y las que vendan su energía a la distribuidora, para el resto de la vida de la instalación. Voluntariamente, estas instalaciones podrán optar por acogerse a este nuevo Real Decreto desde su publicación.

Será en 2010 cuando las tarifas y primas establecidas en la propuesta se revisarán de acuerdo con la consecución de los objetivos fijados en el Plan de Energías Renovables 2005-2010 y en la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética, y conforme a los nuevos objetivos que se incluyan en el siguiente Plan de Energías Renovables para el período 2011-2020.

Las revisiones que se realicen en el futuro de las tarifas no afectarán a las instalaciones ya puestas en marcha. Esta garantía aporta seguridad jurídica para el productor, proporcionando estabilidad al sector y fomentando su desarrollo.

Energías Renovables

Rentabilidad

En cuanto a la rentabilidad se refiere, la nueva regulación garantiza un porcentaje medio del 7% a una instalación eólica e hidráulica en el caso de optar por ceder su producción a las distribuidoras, y una rentabilidad entre el 5% y el 9% si participa en el mercado de producción de energía eléctrica.

Para otras tecnologías que es necesario impulsar por su limitado desarrollo, como la biomasa, el biogás o la solar termoeléctrica, la rentabilidad se eleva al 8% en la cesión de la producción a las distribuidoras y entre un 7 y un 11% si participan en el mercado.

Incremento de la retribución

El incremento previsto para la retribución de la biomasa varía entre un 50% y un 100%, para el biogás entre un 16% y un 40%, y para la solar termoeléctrica de un 17%

En la opción de venta a la distribuidora, se incrementa la retribución de la energía eólica, de la biomasa, de la solar termoeléctrica y de las instalaciones fotovoltaicas de potencia superior a 100 kW, y se mantiene la retribución de las plantas solares fotovoltaicas de potencia inferior a la citada.



Así, los incrementos de la tarifa regulada respecto de la contemplada en el Real Decreto 436/2004 son, para las instalaciones eólicas del 12%; para las hidráulicas de entre el 7 y el 13%; para las termoeléctricas del 17%; para las fotovoltaicas mayores de 100 kW del 82%; para las biomásas de entre el 56 y el 113% (salvo las de residuos industriales forestales que se incrementa un 6%) y para el biogás, entre un 16 y un 40%.

Cuando las instalaciones opten por participar en el mercado de producción, la prima obtenida será variable en función del precio del mercado resultante en cada hora. Para ello, se establecen unos límites inferior y superior para cada una de las tecnologías, lo que se conoce con el término de *cap and floor*. Según este sistema, la prima se ajustará de tal forma que la retribución total que obtendrá una instalación se encontrará en cada hora entre esos límites.

Las tarifas, primas y límites superior e inferior, así como otros complementos, serán actualizados con el IPC menos 0,25 hasta 2012 o menos 0,50 a partir de entonces.

Cogeneración

El texto también persigue impulsar definitivamente la cogeneración como herramienta de ahorro y eficiencia energética para el país, y así poder cumplir con los objetivos de ahorro

energético y de reducción de emisiones fijados en el protocolo de Kyoto.

Así, la nueva regulación establece una retribución que será actualizada trimestralmente con la evolución del precio de los combustibles, con el fin de que refleje el coste real de estas instalaciones.

Los incrementos de la tarifa regulada respecto de la contemplada en el Real Decreto 436/2004 son, para las cogeneraciones de gas natural o biogás, de entre el 26 y el 81%, y para las que utilicen combustibles fósiles de entre el 43 y el 135%.

Las cogeneraciones de potencia entre 50 y 100 MW obtendrán una prima decreciente desde el valor correspondiente al de las instalaciones de 50 MW. Asimismo, hasta los 100 MW, se retribuye la mejora de eficiencia con respecto al mínimo exigido en el régimen especial, con el fin de fomentar el ahorro de energía primaria.

Por otra parte, las cogeneraciones dedicadas a la climatización de edificios gozarán de un tratamiento específico que adapta su régimen económico a las condiciones de funcionamiento.

De esta manera, y junto con el Real Decreto 616/2007, de Fomento de la Cogeneración, publicado el pasado sábado 12 de mayo, se crea un marco que va a permitir consolidar las instalaciones de cogeneración existentes y fomentar nuevas centrales.

Con la consecución de los objetivos previstos para la Cogeneración para el año 2010, se evitará la emisión de 6,3 Millones de toneladas de CO₂ al año.

Otros novedades incluidas en el Real Decreto

- El texto instituye un aval que deberán satisfacer las instalaciones de régimen especial al solicitar la conexión a la red de distribución y modifica la cuantía del existente para el acceso a la red de transporte, equiparando la legislación actual para todas las instalaciones. Este aval se fija, en ambos casos en 500 €/kW instalado para las instalaciones fotovoltaicas o 20 €/kW para el resto de instalaciones, y será devuelto una vez entre en funcionamiento la instalación.



- Con el fin de permitir la máxima integración de energía eólica en el sistema eléctrico, se exige que los nuevos parques eólicos sean capaces de mantenerse conectados a la red, ante una caída de tensión en la misma, contribuyendo, al igual que otras tecnologías, a la resolución del problema y a la seguridad y estabilidad del sistema. Los parques existentes que sean capaces de adaptarse a esta nueva exigencia tendrán derecho a percibir un complemento durante 5 años.
- Como mejora sustancial frente al marco anterior, se permite la hibridación, es decir que las instalaciones de tecnología solar termoeléctrica utilicen biomasa como combustible en aquellos periodos que no existe radiación solar, e igualmente, las instalaciones que utilicen como combustible cultivos energéticos, puedan utilizar, por ejemplo, residuos forestales para compensar periodos de escaso suministro, y así garantizar en ambos casos una utilización más eficiente de las plantas y un mayor desarrollo de estas tecnologías.

Durante el año 2008 se iniciará la elaboración de un nuevo Plan de Energías Renovables para su aplicación en el período 2011-2020. Los nuevos objetivos que se establezcan se considerarán en la revisión del régimen retributivo prevista para finales de 2010.

EL COMPLEJO DE MONCLOA COMPLETA SUS INSTALACIONES SOLARES CON OTRAS DOS APLICACIONES ALTAMENTE INNOVADORAS

- **Industria firma dos convenios, con Ministerio de la Presidencia y la empresa Isofotón, para llevar a cabo este proyecto, con una inversión de 210.000 €.**
- **Las instalaciones producirán un ahorro medio de 41.600 kWh al año en climatización y una disminución de más de 30 Tn/año de gases de efecto invernadero.**

El Ministerio de Industria, a través de su Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) ha firmado sendos convenios para llevar a cabo la construcción en el complejo de la Moncloa de dos instalaciones solares altamente innovadoras: la primera de tecnología fotovoltaica de alta concentración para la generación de electricidad; y la segunda de carácter térmico para producir calor y también refrigeración.



El primer convenio, firmado por Ignasi Nieto, Secretario General de Energía y Presidente del IDAE; Luís Herrero Juan, Subsecretario del Ministerio de la Presidencia en representación de la Ministra de la Presidencia y Vicepresidenta del Gobierno; y José Luís Manzano Seco, Consejero Delegado de Isofotón, regula la ejecución del proyecto de las dos instalaciones antes mencionadas, térmica y fotovoltaica. El segundo convenio queda suscrito entre el IDAE y el Ministerio de la Presidencia y regula la cesión de uso y explotación de las instalaciones.



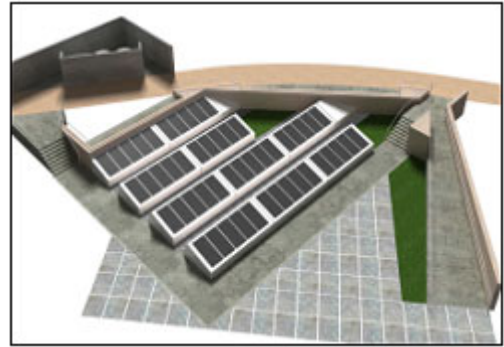
Con la realización y explotación de dichas instalaciones se pretende, por un lado, disponer de un escaparate adecuado, que permita realizar acciones de comunicación y difusión para promover la energía solar y, por otro, la generación media de 7.300 kWh de energía eléctrica al año que serán consumidos en las instalaciones del Complejo de la Moncloa, y el ahorro medio de 41.600 kWh al año en climatización, lo que representa una disminución de más de 30 Tn/año de gases de efecto invernadero.

En lo que se refiere a la innovadora instalación fotovoltaica se compone de un seguidor fotovoltaico a dos ejes y precisión necesaria para módulos de alta concentración (1.000X) con una potencia conjunta de 4,8 kWp para la producción y suministro de energía eléctrica, conectado a la red de baja tensión del Complejo de la Moncloa.

Respecto a la Instalación solar térmica, proporcionará servicio tanto de calefacción y como de refrigeración, mediante la utilización de un conjunto de varias máquinas, también muy

innovadoras, de absorción trabajando en paralelo y con una potencia máxima de 35 kW. El sistema de captación estará formado por 110 m² de captadores de alto rendimiento.

El Complejo de Moncloa cuenta ya con dos instalaciones solares: la pérgola fotovoltaica de 41,4 kWp y una marquesina de estación de carga para vehículos eléctricos y que, en noviembre de, Industria, a través del IDAE, firmó con el Ministerio de la Presidencia un convenio de colaboración para la promoción de las energías renovables y la mejora de la eficiencia energética en los edificios de su competencia, en el marco del cual se inscriben los convenios específicos que hoy se han suscrito.



El proyecto se inscribe, a su vez, en el marco de las medidas que contempla el Plan de Energías Renovables 2005-2010 que, en sus líneas de innovación tecnológica apoya tanto a la refrigeración con energía solar como la fotovoltaica de alta concentración como tecnologías con un alto potencial.

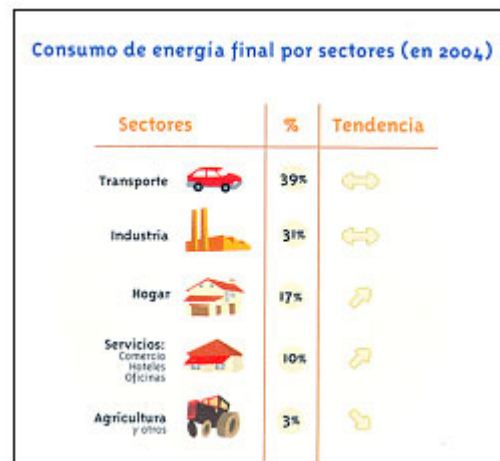
EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA REHABILITACIÓN DE LOS EDIFICIOS

Todos los días aparecen noticias relativas al cambio climático, sus efectos y sobre las acciones que deberíamos tomar para detener el mismo.

Según datos de IDAE, el reparto de consumo energético, por sectores, de España fue en el año 2004 como se muestra en el cuadro.

Esto significa que las familias españolas somos responsables la tercera parte del consumo total de energía del país, correspondiendo el 15% al uso del coche y el 17% a los usos domésticos.

La energía es imprescindible y garantiza nuestro progreso y bienestar social; pero su uso indiscriminado, sobre todo teniendo en cuenta la gran dependencia que España tiene de combustibles fósiles y, por lo tanto, agotables, tiene repercusiones medioambientales indeseables, además de consecuencias económicas que nos afectan a todos.



Tenemos una gran dependencia energética, por lo que un consumo responsable significará ahorro en la factura familiar, pero también ahorro en la factura que el país ha de pagar por importar energía. Un doble ahorro que incidirá directamente en nuestro entorno medioambiental que se verá menos agredido.

Desde que en 1997, 36 países industrializados firmaron el protocolo de Kyoto, cuyo principal objetivo es la reducción global de las emisiones de gases de efecto invernadero, la UE y el Gobierno Español han tomado numerosas medidas para cumplir con este objetivo en todos los sectores económicos.

En particular en el sector de la edificación, la aprobación de la Directiva 2002/91/CE, relativa a la eficiencia energética de los edificios, fue el inicio de las modificaciones introducidas por el

Gobierno de España con objeto de ahorrar energía y potenciar una edificación sostenible.

En el año 2006, se aprobó el Código Técnico de la Edificación con las exigencias básicas de ahorro de energía. Estas exigencias se desarrollan en el Documento Básico que consta de los siguientes apartados:

- HE-1 Limitación de la demanda energética
- HE-2 Rendimiento de las instalaciones térmicas
- HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
- HE-4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
- HE-5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

A principio de este año se ha aprobado el Real Decreto 47/2007 relativo a la Certificación Energética de los Edificios.

Actualmente está en fase de revisión el nuevo Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Por el momento todas estas medidas van encaminadas al ahorro de energía de los edificios de nueva construcción. No obstante, según el censo de viviendas en España, en el año 2005 había un total de aproximadamente 24 millones de viviendas, de las cuales unos 15 millones de viviendas tenían más de 20 años de antigüedad, con una calidad de construcción bastante deficiente, sobre todo en el aislamiento térmico de las mismas.

Por ello, sería necesario proponer medidas, similares a las ya aprobadas para los edificios de nueva construcción, en la rehabilitación de las viviendas antiguas que consigan importantes ahorros de energía.

OBJETIVO

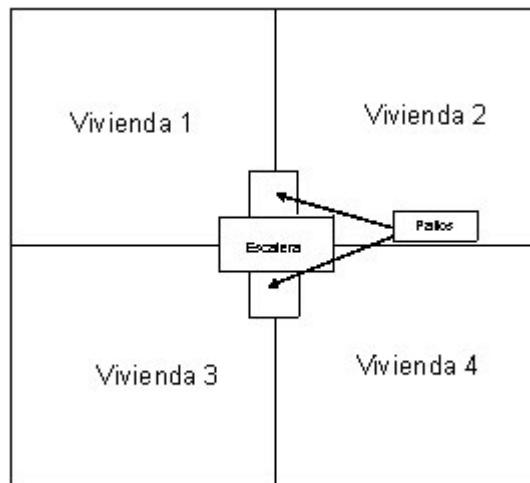
El objetivo de este trabajo es proponer soluciones constructivas a realizar en la rehabilitación de un edificio construido en los años 1950, para conseguir un ahorro en el consumo energético del mismo del 2/3.

EDIFICIO ESTUDIO

Edificio construido en 1950, constituido por cuatro plantas habitables, planta baja no habitable para uso comunitario y cubierta plana no transitable.

Las características del edificio en estudio serian las siguientes:

- Superficie total por planta: 480 m²
- Altura libre por planta: 3 m
- Superficie por vivienda: 114 m²
- Superficie de patios: 8 m²
- Superficie de escalera por planta: 16 m²



El ahorro de energía se determinará en función del consumo medio de energía de las viviendas Españolas, según datos del IDAE, y que son los siguientes:

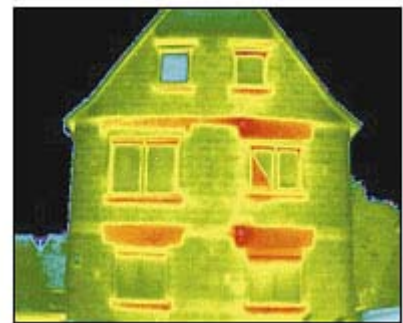
- Calefacción 63%
- Agua Caliente Sanitaria..... 27%
- Iluminación..... 10%

La rehabilitación del edificio se realizará actuando sobre la envolvente del edificio, mejorando su aislamiento térmico, instalando captadores solares para agua caliente sanitaria e instalando iluminación de bajo consumo en todo el edificio.

Ahorro en calefacción

Una vivienda mal aislada necesita más energía: en invierno se enfría rápidamente y puede tener condensaciones en el interior; y en verano se calienta más y en menos tiempo.

El aislamiento térmico de una ventana depende de la calidad del vidrio y del tipo de carpintería del marco. Los sistemas de doble acristalamiento, tipo Climalit, reducen prácticamente a la mitad las pérdidas de calor, y en cuanto a las carpinterías, son de destacar las denominadas con rotura de puentes térmicos, que reducen las pérdidas y evitan condensaciones.



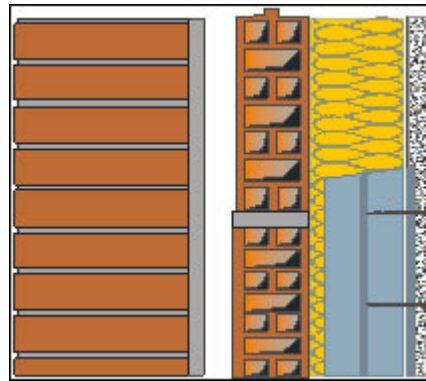
Teniendo en cuenta los puntos anteriores, el edificio se rehabilitará, de la forma más conveniente en cada caso, instalando el aislamiento térmico necesario para conseguir nuestro objetivo de ahorro de energía, así como la sustitución de toda la carpintería exterior existente por carpintería con doble acristalamiento, de clase A-3.

Fachada Principal

El muro de la fachada principal, inicialmente está compuesto por:

- ½ pie ladrillo cara vista
- Cámara de aire de 10 cm
- Ladrillo hueco de 5,5 cm
- Enlucido de yeso de 1,5 cm

El refuerzo de aislamiento de este cerramiento se realizará mediante trasdosado autoportante de placas de yesos laminados sobre perfiles metálicos y con paneles aislantes ISOVER ECO 60.



Con esta actuación el coeficiente de transmisión térmica inicial y final después de la rehabilitación serian los siguientes:

$$U_{\text{muro inicial}} = 1,51 \text{ W/m.k.}$$

$$U_{\text{muro rehabilitado}} = 0,44 \text{ W/m.k}$$

La carpintería exterior, con un 30% de la superficie total del muro, inicialmente está formada por ventanas de marco de madera con vidrio simple de 4 mm, son sustituidas por carpintería de marco de madera, clase A-3, con doble acristalamiento de baja coeficiente de emisividad (4-12-4), ver tabla adjunta.

Con esta actuación el coeficiente de transmisión térmica inicial y final después de la rehabilitación serian los siguientes:

$$U_{\text{acristalamiento inicial}} = 5,70 \text{ W/m.k}$$

$$U_{\text{acristalamiento rehabilitado}} = 1,70 \text{ W/m.k}$$

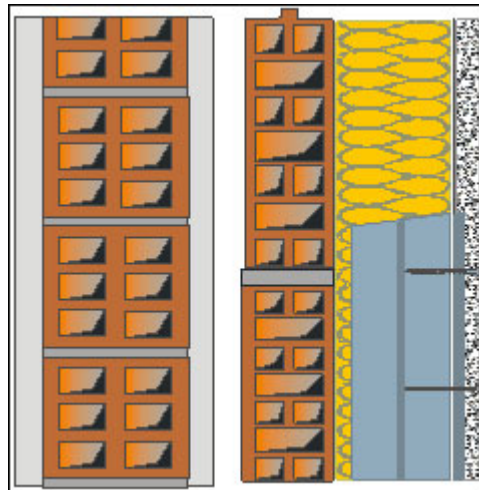
	Monolítico	4/6/4	4/12/4
Monolítico 4 mm	5.7		
Climalit		3.3	2.8
Climalit con Planistar		2.5	1.7
Climalit con Planitherm S			
Climalit con Planitherm Futur N			
Climalit con Planitherm Ultra N			

Fachada Patios

El muro de la fachada de los patios, inicialmente esta compuesto por:

Guarnecido de mortero
 ½ pie de ladrillo hueco
 Cámara de aire de 10 cm
 Ladrillo hueco de 5,5 cm
 Enlucido de yeso de 1,5 cm

El refuerzo de aislamiento de este cerramiento se realizará mediante trasdosado autoportante de placas de yesos laminados sobre perfiles metálicos y con paneles aislantes de lana mineral ECO 60.



Con esta actuación el coeficiente de transmisión térmica inicial y final después de la rehabilitación serian los siguientes:

$$U_{\text{muro patio inicial}} = 1,21 \text{ W/m.k}$$

$$U_{\text{muro patio rehabilitado}} = 0,41 \text{ W/m.k}$$

La carpintería exterior, con un 30% de la superficie total del muro, inicialmente está formada por ventanas de marco de madera con vidrio simple de 4 mm, son sustituidas por carpintería de marco de madera, clase A-3, con doble acristalamiento de baja coeficiente de emisividad (4-12-4), ver tabla adjunta.

Con esta actuación el coeficiente de transmisión térmica inicial y final después de la rehabilitación serian los siguientes:

$$U_{\text{acristalamiento inicial}} = 5,70 \text{ W/m.k}$$

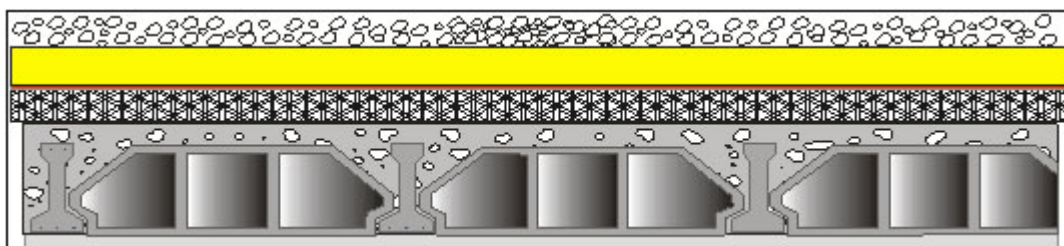
$$U_{\text{acristalamiento rehabilitado}} = 1,70 \text{ W/m.k}$$

Cubierta

El edificio tiene una cubierta plana no transitable formada por:

- Impermeabilización con lámina asfáltica
- Hormigón aligerado para formación de pendientes
- Hormigón de compresión de 5 cm
- Forjado de viguetas+bovedillas
- Enlucido de yeso de 1,5 cm

El refuerzo de aislamiento de la cubierta se realiza mediante la instalación de paneles ROOFIX (XPS) de 6 cm de espesor y sobre este se pone una capa de grava de protección.



Con esta actuación el coeficiente de transmisión térmica inicial y final después de la rehabilitación serian los siguientes:

$$U_{\text{cubierta inicial}} = 1,31 \text{ W/m.k}$$

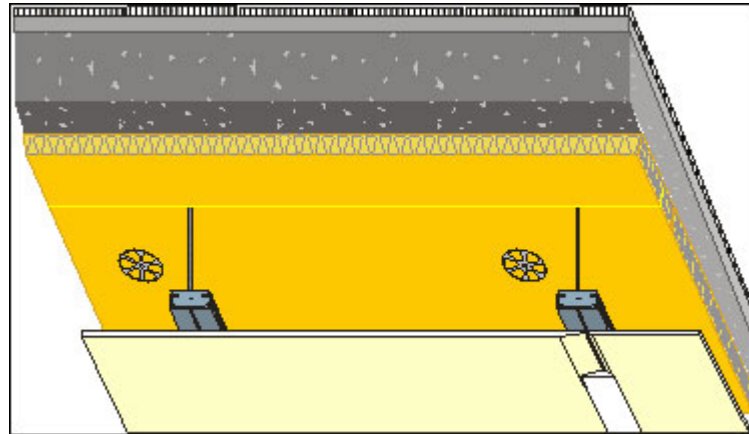
$$U_{\text{cubierta rehabilitada}} = 0,39 \text{ W/m.k}$$

Primer Forjado

El primer forjado del edificio esta formado por:

- Hormigón de compresión
- Forjado viguetas + bovedillas
- Enlucido de yeso de 1,5 cm

El refuerzo de aislamiento del primer forjado se realiza instalando un techo suspendido por debajo del forjado, con placas de yeso laminado, rellenando la cámara con lana mineral IBR 80.



Con esta actuación el coeficiente de transmisión térmica inicial y final después de la rehabilitación serian los siguientes:

$$U_{\text{primer forjado inicial}} = 2,38 \text{ W/m.k}$$

$$U_{\text{primer forjado rehabilitado}} = 0,44 \text{ W/m.k}$$

Ahorro en agua caliente sanitaria

Los equipos para el aprovechamiento térmico de la energía solar constituyen un desarrollo fiable y rentable para la producción de agua caliente sanitaria en las viviendas. La inversión en paneles solares puede amortizarse con el ahorro que se obtiene.

Estos sistemas solares pueden suponer ahorros en el coste de preparación del agua de aproximadamente el 70-80% respecto a los sistemas convencionales.

En nuestro edificio instalaremos los captadores solares necesarios para el consumo de agua caliente sanitaria de todas las viviendas con un ahorro estimado del 70% de energía en este concepto.

Ahorro en iluminación

Se podrían tomar medidas en el día a día para reducir el consumo de energía para la iluminación, como seria aprovechar la luz del sol, que es la mas natural, menos contaminante y, además, gratuita.

No obstante, en la rehabilitación del edificio se efectuará la sustitución de todas las bombillas incandescente por lámparas de bajo consumo.

Las bombillas incandescentes sólo aprovechan el 5% de la energía consumida en iluminación. Sustituyendo esta por bombillas de bajo consumo, para el mismo nivel de iluminación, se consiguen ahorros del 80%.

CALCULO DE AHORROS DE ENERGÍA

Con las actuaciones de rehabilitación efectuadas en el edificio se han conseguido los siguientes ahorros de energía:

Ahorro en calefacción

El ahorro de energía debido al refuerzo del aislamiento térmico del edificio, se puede resumir en la siguiente tabla:

Cerramiento	Superficie Planta (m ²)	Nº	S. (m ²)	S. (%)	MURO (%)	HUECOS (%)	U _{medio} INICIAL	U _{medio} FINAL	AHORRO ENERGIA (%)	PROMEDIO AHORRO ENERGIA (%)
Fachada Principal	528	4	2112	56,41	70	30	2,76	0,818	70,36	39,69
Fachada Patio	48	4	192	5,13	70	30	2,58	0,797	69,11	3,55
Cubierta Plana	480	1	480	12,82	100	0	1,30	0,380	70,77	9,07
Primer Forjado	960	1	960	25,64	100	0	2,38	0,440	81,51	20,90
		Total	3744	100						73,21

Ahorro en agua caliente sanitaria

El ahorro de energía debido al refuerzo del aislamiento térmico del edificio es del 70% respecto al consumido inicialmente en este apartado.

Ahorro en iluminación

El ahorro de energía debido a la sustitución de las lámparas incandescentes del edificio por otras de bajo consumo del 80% respecto al consumido inicialmente en este apartado.

Ahorro total conseguido

El ahorro total de energía, teniendo en cuenta el reparto de consumo para cada uno de los conceptos, sería:

Concepto	Consumo (%)	Ahorro de Energía (%)	Ahorro de Energía Promedio (%)
Calefacción	63	73,21	46,12
Agua Caliente Sanitaria	27	70,00	18,90
Iluminación	10	80,00	8,00
	100		73.02

Premios Eficiencia Energética Isover 2007

Los Premios Isover quieren promocionar los proyectos europeos de **rehabilitación residencial** que destaquen por su carácter innovador, respeto por el medio ambiente y su **alta eficiencia**

energética.

Una cantidad significativa de CO₂ se produce en el sector de la construcción: la energía utilizada para la calefacción, el aire acondicionado e iluminación de nuestros edificios representa más del 40% del total de emisiones de CO₂ en Europa.

Los informes indican que **la mayor parte de los edificios actuales no están bien aislados** y, por tanto, contribuyen a aumentar la cantidad de CO₂. Ahora más que nunca, resulta vital aislar nuestros edificios de forma adecuada. Está demostrado que se puede conservar en torno a un 20% más de calor mejorando el aislamiento térmico.

Según el plan de acción de la Comisión Europea sobre Eficiencia Energética (19 de octubre de 2006) *"el mayor ahorro potencial en términos de rentabilidad reside en el sector de los edificios con fines residenciales (viviendas) y comerciales (sector terciario), en los que se estima que el potencial total se encuentra actualmente en torno al 27% y al 30% del uso energético respectivamente. En el caso de los edificios residenciales, la paredes remodeladas y el aislamiento de los tejados ofrecen las mejores oportunidades"*.

En otras palabras, la clave para los grandes ahorros inmediatos de energía reside en el correcto aislamiento de los edificios existentes.

Por todo ello, Isover ha convocado los **Premios Eficiencia Energética Isover 2007** encaminados a potenciar la correcta rehabilitación de edificios residenciales existentes. Los Premios Isover quieren promocionar los proyectos europeos de **rehabilitación residencial** que destaquen por su carácter innovador, respeto por el medio ambiente y su **alta eficiencia energética**.

Los Premios están abiertos a todos aquellos **profesionales del mundo de la construcción** que quieran participar y se ha destinado un montante total 21.000 € para premios.

Todos los profesionales de la construcción que tengan interés en participar en el concurso pueden inscribirse antes de finales de julio de 2007. Para ello, pueden ponerse en contacto con Isover o visitar su página Web www.isovert.net/premioeficienciaenergetica donde podrán descargarse la Solicitud de Participación.

La entrega de Premios será en Madrid, hacia mediados de octubre de 2007. Todos los ganadores nacionales viajarán a París invitados por Isover, para participar en una rueda de prensa (noviembre de 2007-Batimat), donde se presentará el libro "Lo Mejor de 2007".

Más Información:

www.isovert.net/premioeficienciaenergetica
mario.cid@saintgobain.com

Isover España

RENOVACIÓN INTEGRAL DE LA PRIMERA INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA REALIZADA EN ESPAÑA HACE MÁS DE 25 AÑOS

Es indudable que la implantación de la energía solar en los procesos de agua caliente sanitaria de nuestros inmuebles es un tema que preocupa a todo el sector inmobiliario. El mundo de la construcción se halla inmerso en el cumplimiento de las exigencias del nuevo Código Técnico de la Edificación cuya entrada en vigor obliga, entre otros requisitos, a la incorporación de la energía solar en la práctica totalidad de los nuevos edificios. No es de extrañar la inquietud que despierta a medio y largo plazo, el futuro de las instalaciones de energía solar térmica para las que todavía

no hay suficiente experiencia de comportamiento al uso.

¿Qué ocurrirá cuando estas instalaciones sufran el deterioro del tiempo y dejen de funcionar?
¿Qué expectativas de durabilidad tienen las instalaciones de energía solar térmica ahora iniciadas?
¿Cuál es la clave de su buen funcionamiento?

GAE, Grupo de Abastecimiento y Ahorro Energético, SL. ha realizado la renovación integral de una antigua instalación de energía solar centralizada de la década de los setenta, en un bloque de 95 viviendas en el barrio de Sarriá Sant Gervasi de Barcelona. La ejecución de esta obra crea el precedente que ayudará a abrir vías de solución y a responder a la incógnita de futuro planteada por las instalaciones que ahora se inician. Los propietarios de la instalación han sido galardonados con el Premio Eurosolar 2006. El correcto **mantenimiento** de la antigua instalación ha sido la clave para su buen funcionamiento a lo largo de estos 25 años.

En el barrio de Sant Gervasi de Barcelona, hace más de 25 años, la propiedad de un bloque de 95 viviendas en construcción optó por dotar a sus instalaciones centralizadas de colectores solares que le permitieran aprovechar la energía solar, por aquel entonces un concepto muy novedoso y todavía incipiente. Esta instalación de energía solar térmica en edificio de viviendas, fue pionera en todo el estado español.

Tras todos estos años de funcionamiento, la comunidad ha afrontado un total replanteamiento energético del edificio. A pesar de que en los últimos años se advirtió un descenso importante de eficiencia energética de la instalación solar comparativamente a los primeros años de funcionamiento, la comunidad que estaba satisfecha con el rendimiento que en su momento se obtenía de la instalación, decidió desmantelarla y sustituirla por otra nueva. Las obras que han abarcado una remodelación integral del sistema energético de todo el bloque, han sido llevadas a cabo por GAE, experta en implantación de energía solar y consultoría energética.

La energía solar ha sido escogida nuevamente tras esa larga trayectoria de funcionamiento satisfactorio, sin ningún tipo de obligatoriedad, libremente y a pesar del encarecimiento que han supuesto los trabajos de sustitución de los elementos que la componen. Más de un centenar de metros cuadrados de placas han tenido que ser desmantelados desde una altura de 8 plantas, junto con los grandes depósitos de almacenamiento existentes en las azoteas. Cada uno de estos elementos ha sido reemplazado por los elementos de la nueva instalación. Posiblemente la forma de paliar este sobrecoste, será un punto a debatir en un futuro frente a las administraciones, puesto que a pesar del gran apoyo obtenido, las subvenciones y las líneas especiales de financiación establecidas son solamente referidas a los elementos formados por la nueva instalación de energía solar, sin que las partidas de desmantelamiento obtengan ningún tipo de soporte económico.

A pesar de ello, hay que tener en cuenta que el coste del funcionamiento energético del edificio ha experimentado una importante reducción, puesto que la nueva instalación, además de recuperar el 60 % de ahorro aportado por la energía solar, el replanteamiento energético de toda la instalación, con el nuevo equipo de calderas otros elementos de distribución y control, representa para los copropietarios un 16 % de ahorro adicional en el consumo destinado a calefacción y agua caliente. Por otro lado, esta instalación concretamente, además de una mayor eficiencia por el hecho de tratarse de una instalación solar centralizada, obtiene un importante ahorro en los costes de explotación con la compra colectiva del combustible.

Con un ahorro de 98.346,4 kWh/anuales, (100 MWh. al año) La nueva instalación significa una disminución de 20.080 Kg. anuales de vertido de CO₂ a la atmósfera.

En el futuro marco de la construcción, en el que las normativas solares comportan ya la unión funcional en los procesos de acumulación y distribución de ACS, adquieren importancia los beneficios de las **instalaciones centralizadas**. Son factores determinantes las actuales mejores tecnológicas de regulación y control así como el ahorro considerable en los costes de explotación del edificio debido a su mayor eficiencia energética y a la reducción de precio que supone la compra colectiva del combustible y del mantenimiento.

Descripción de la obra

El edificio está formado por tres escaleras con un total de 95 viviendas, organizadas en tres comunidades de vecinos. La producción de ACS se realiza de forma centralizada y se distribuye a cada uno de los bloques. El edificio dispone de una sala de calderas para la producción auxiliar de ACS y calefacción para dos de las escaleras. La otra escalera dispone de su propia sala de calderas destinada a calefacción. El ACS de toda la finca, lleva incorporada la energía solar desde su origen.

La demanda total de 9408 litros/día, esta calculada sobre una demanda de ACS de 35 litros por persona, de acuerdo con la normativa, y tomando de referencia el número de 4 personas por vivienda. En base a estos números se ha dimensionado el sistema solar térmico adecuado.

- El circuito primario incluye el campo de captadores solares con el circuito hidráulico y la recirculación correspondiente.
- La conexión entre el circuito primario y el secundario se hace mediante un intercambiador de calor.
- El circuito secundario incluye acumulador solar en serie con acumulador auxiliar centralizado, y el conexionado hidráulico de distribución desde este acumulador auxiliar hasta las viviendas.
- Caldera auxiliar para las diferentes comunidades.

El campo de captadores solares térmicos se halla ubicado sobre la cubierta del edificio. El fluido de este campo recircula mediante una bomba siempre que haya radiación solar disponible, sobre un intercambiador de placas ubicado en la sala de máquinas, próxima al campo. Estos dos elementos forman el circuito primario.

La acumulación solar centralizada consta de un acumulador central, así como de una bomba de recirculación que permite recircular el fluido y extraer el calor proveniente del campo de captadores.



Vista parcial del edificio situado en la calle Guillermo Tell de Barcelona

Por último, el sistema de producción auxiliar de agua caliente sanitaria se nutre del agua precalentada del acumulador solar y la calienta hasta la temperatura de servicio en el acumulador

auxiliar, mediante la caldera de gas centralizada. El sistema de distribución de ACS, está formado por una bomba de recirculación que mediante termostato y reloj programador recircula sobre los diferentes ramales para asegurar el servicio instantáneo de ACS. Una válvula de mezcla ajusta la temperatura de recirculación. Los bajantes conducen el fluido portador de calor a cada una de las viviendas.

En cuanto a las subestaciones domésticas, están formadas por un simple contador de agua dado que la producción de ACS se realiza de forma centralizada.

Un único campo de 54 paneles solares térmicos, con un total de 118 m² de superficie, alimenta a las tres escaleras. La disposición de baterías de 6 captadores del circuito primario es tal que responde a un régimen de trabajo "low-flow" y permite:

- Caudal de trabajo más bajo
- Temperatura de entrada inferior, mayor rendimiento de captación
- Utilización de tuberías de menor diámetro
- Minimización de pérdidas térmicas en las tuberías

El caudal circulante por cada una de las baterías es de 344 litros por hora, equivalente al caudal nominal del captador que asegura una buena transferencia térmica entre el capilar del captador y el fluido caloportador. El diseño hidráulico del campo de colectores comporta un salto térmico nominal aproximado de 29° C.

Captadores solares térmicos:

El captador utilizado es un captador plano de alta eficiencia, en base a su superficie de captación selectiva y de su elevado nivel de aislamiento:

Marca y modelo - *SONNENKRAFT SK500N*
 Número homologación - *30.0055.0 CENER 05*
 Superficie total m² *2,57*
 Superficie absorción m² *2,2*
 Rendimiento óptico (SPF) - *0,802*
 Coeficiente de pérdidas 1er orden (SPF) W/m² .K *3,456*
 Coeficiente de pérdidas 2º orden (SPF) W/m² .K *2 0,012*
 Tipo de superficie captadora - *SUNSELECT*
 Dimension mm *2.078 x 1.238 x 100*
 Material -*lana de roca*
 Grueso fondo mm *100* Aislamiento
 Grueso lateral mm *50*
 Caudal recomendado kg/h *700*
 Conexiones hidráulicas - *2 x DN22*
 Volumen de fluido caloportador *1,66 l.*
 Peso en vacío kg *49*

Datos

54 paneles solares térmicos Sonnenkraft SK 500N
 118 m² de captación solar
 Inclinación 30°
 Azimut: 23°
 Demanda neta energética de ACS kWh *113.886*
 Aportación Solar anual al consumo kWh *84.284,2*
 Aportación Auxiliar anual kWh *51.087,50*
 Fracción solar: *62,26 %*

FICHA TECNICA

Ubicación: **Barcelona**
 Realización de la Obra: **GAE, Grupo de Abastecimiento y Ahorro Energético, SL.**
 Ingeniería: **Aiguasol Enginyeria**
 Características: **Instalación de energía solar térmica en bloque de 95 viviendas habitadas**
 Superficie total instalada: **118 m2 de captadores**
 Captadores Solares Térmicos: **Sonnenkraft**
 Consumo diario de ACS: **9.408 litros**

 *Eva Milà - Equipo de Redacción de GAE*
Grupo de Abastecimiento y Ahorro Energético, SL

Noticias

SEMINARIO “INSTALACIONES DE H2. NORMATIVA Y SEGURIDAD”

La Asociación Española del Hidrógeno pone en marcha los Ciclos de Conferencias de la AeH2 con el objetivo de celebrar, de manera periódica, seminarios que abarquen distintas temáticas de interés social, científico y tecnológico relacionados con el H2 y las Pilas de Combustible.

Ante la falta de normativa específica para las instalaciones de H2 y que los requisitos de seguridad tampoco obedecen a estándares, la AeH2 abre este Ciclo de Conferencias, organizando este Seminario el 20 de Junio de 2007 en el Salón de Actos del CSIC (C/ Serrano, 117 - Madrid), orientado hacia un enfoque práctico, donde los ponentes sean agentes (públicos y privados) que estén involucrados en proyectos e instalaciones de producción de Hidrógeno y vivan de cerca las circunstancias y obstáculos que se presentan a la hora de construir este tipo de instalaciones y puedan compartir sus experiencias en la Jornada.

Toda la información relativa al PROGRAMA, TARIFAS) e INSCRIPCIONES está disponible en http://aeh2.org/seminario_instalacionesh2.htm. *Los socios de la AeH2 se pueden beneficiar de condiciones especiales.*

Más información en: www.aeh2.org y en info@aeh2.org

RENEWABLE ENERGY EUROPE, DEL 26 AL 28 DE JUNIO DEL 2007 EN FERIA DE MADRID

Renewable Energy Europe es un nuevo evento organizado por PennWell Corporation con el apoyo del Consejo Europeo de las Energías Renovables (de sus siglas en inglés EREC) y sus asociaciones miembro.

Se celebra simultáneamente con POWER-GEN Europe y POWER-GRID Europe. Los tres eventos en conjunto agruparán tres segmentos claves de la industria de energía: generación, transmisión y distribución, y energías renovables. Es por ello que Madrid será el punto de encuentro de todos los profesionales de la industria de energía y por supuesto de



aquellos vinculados con las energías renovables en un entorno en el que podrán intercambiar experiencias, presentar nuevas visiones y debatir sobre las nuevas tecnologías emergentes.

En el corazón de Renewable Energy Europe estarán las conferencias dirigidas a los ejecutivos del sector y en las que se debatirán estrategias y tecnologías, interactuando entre ellos y compartiendo conocimientos.

Más información en www.renewableenergy-europe.com

PERSONAJES ANIMADOS DE LA FACTORÍA DISNEY SE UNEN A LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

Kim Posible, Kuzko, Kronik, Jake Long, Riley y Todd, todos ellos personajes animados de las series más populares que emite Disney Channel protagonizan la campaña que comienza a emitirse hoy en la citada cadena con el propósito de mentalizar a los más pequeños de que ahorrar energía es importante, sencillo y muy efectivo para luchar contra el cambio climático ya que evita la emisión a la atmósfera de CO₂, principal causante del efecto invernadero.



El inicio de la campaña coincide con la celebración en Madrid de “España Solar”, una iniciativa que agrupa a instituciones, empresas, artistas y organizaciones para difundir el trabajo que se desarrolla en nuestro país, con una posición de liderazgo, en torno a las energías renovables; las cuales, junto a la eficiencia y el ahorro, constituyen un factor imprescindible para frenar el deterioro del planeta.

La campaña de IDAE, que se prolongará hasta el mes de septiembre, contiene mensajes específicos referidos a aquellos ámbitos en los que los niños pueden actuar por sí mismos.

> [Imprimir este boletín](#) > [Darse de alta](#) > [Darse de baja](#)
> [Enviar a un amigo](#) > [Añadir favoritos](#) > [Establecer como página de inicio](#)



Copyright 2003. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

C/Madera, 8 28004 Madrid. Tel.: 91 456 49 00

Prohibida toda reproducción, total o parcial sin consentimiento previo del IDAE