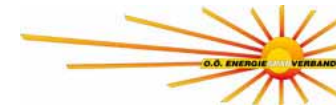




SOPRO Project

Roundtable Nissan Motor Iberica



Avila, Castilla y León, Spain
25th November 2009



SOPRO Solar Process Heat

Objectives

- Trigger the starting-up of markets for solar process heat by carrying out targeted market development activities in 6 European Regions
- Implement of 12 pilot projects (solar process heat installations)
- Develop solar contracting for solar process heat

Approach

- Bringing together know-how from industrial processes, solar thermal and regional market development
- Trans-sectorial approach (not limited to specific industrial sector/branches)



SOPRO Solar Process Heat

Partnership

- Regional partners:
 - O.Ö.Energiesparverband (Upper Austria)
 - ESCAN (Central Spain)
 - ECCB (South Bohemia, Czech Republic)
 - Gergtec (North-Rhine-Westphalia, Germany)
 - SAENA (Saxony, Germany)
 - ENERGAP (Podravje Region, Slovenia)
- Scientific partners:
 - ISE technical & scientific support on solar thermal technologies
 - GERTEC technical & scientific support on industrial processes

Project duration: 1-jun-2009 to 30-sept-2011 (28 months)



SOPRO Solar Process Heat

Some main objectives

- New pilot projects
- Increased know-how of solar companies on industrial process
- Increased awareness of industrial decision makers
- Increased uptake of solar contracting / ESCOs
- Solar companies include process heat in their business portfolio

INSTALACION TERMOSOLAR PARA PROCESO DE TÚNEL DE TRATAMIENTO (PREDESENGRASE, FOSFATADO, CATAFORESIS)

ÁVILA

Por qué?

Todas las plantas NISSAN tenemos los mismos indicadores de gestión

Donde?

los objetivos ambientales son los indicados en el

NISSAN PROGRAM GREEN 2007- 2010

Cómo?

Es un programa que fija objetivos ambientales para todas las plantas NISSAN del mundo desde el año 2007 al año 2010

Cuanto?

hay tres indicadores fundamentales (“TRES CADENAS LIMPIAS”)

Real/
Expected

porcentaje de reciclado de residuos

Kgrs CO2/VEHÍCULO

Kgrs disolventes/m² de superficie pintada

Mensualmente todas las plantas reportamos la situación actual comparada con objetivo

Análisis

El objetivo perseguido fue la mejora del indicador de Kgrs CO2/veh

Por qué?

Donde?

Cómo?

Cuanto?

**Real/
Expected**

Análisis

	CADENA LIMPIA 1 <i>Reducción emisiones CO₂</i>	CADENA LIMPIA 2 <i>Aumentar % reciclado</i>	CADENA LIMPIA 3 <i>Reducir emisiones VOC's</i>
ÁVILA	- 14% Ahorro <i>periodo 2005 - 2010</i>	73.9% (2005) → 85% (2010)	57 g/m ² 2010

La instalación termosolar CED es una ayuda para la consecución de los Objetivos medioambientales de NMISA Planta de Ávila



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
	FOTOVOLTAICAS	TÉRMICAS
POTENCIA	103 kwp	370 kwp
Nº PLACAS	480	252
ENERGÍA GENERADA	128.000 kwh/año	479.990 kwh/año
EMISIONES CO₂ EVITADAS	50 t CO ₂ /año	217 t CO₂/año

Por qué?

Dónde

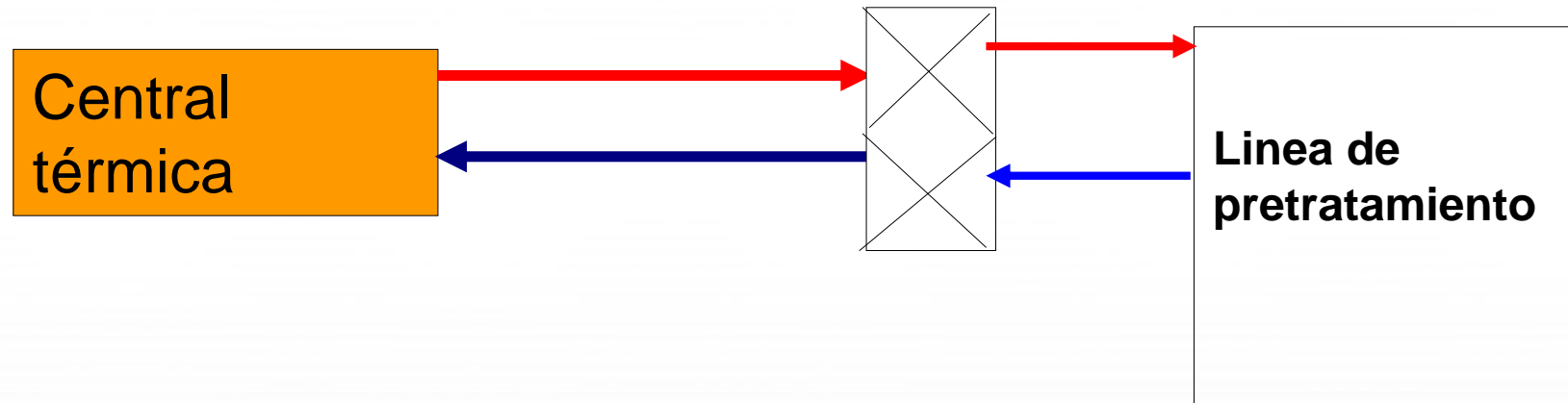
Cómo?

Cuanto?

Real/
Expected

Análisis

Se eligió la línea de **pretratamiento de carrocerías** porque en esta línea se consume energía calorífica generada en la sala de calderas usando agua a 110 °C como portador y utilizando intercambiadores de calor



La idea fue generar energía termosolar y transportarla hasta los intercambiadores de calor existentes en el proceso

Dicho aporte de energía sería de **apoyo**, no de **sustitución**

Por qué?

Donde?

Cómo?

Cuanto?

Real/
Expected

Análisis

PREMISAS

Localidad del emplazamiento: Avila
Provincia: Avila
Latitud: 40° 38 ´ N
Longitud: 4° 50 ´ O
Altura geográfica: 1126 m
Temperatura media: invierno/verano: 2,5°C/20°C
Radiación media: 3,99 kWh/m² dia

Por qué?

La instalación se compone de:

Un **sistema de captación** formado por captadores que transforman la radiación solar incidente en energía térmica

Donde?

Un **sistema de acumulación**, constituido por dos depósitos de 20.000 litros que almacenan el agua caliente hasta que se precise su uso

Cómo?

Un **sistema de intercambio** primario, que realiza la transferencia de energía térmica captada desde el circuito de colectores, o circuito primario, al agua caliente que se consume o circuito secundario.

Cuanto?

Un **sistema de intercambio secundario**, que realiza la transferencia de energía térmica acumulada hacia las aplicaciones.

Real/
Expected

Un **circuito hidráulico**, constituido por tuberías, bombas, válvulas, etc., que conduce el fluido caliente desde el sistema de captación hasta el sistema de acumulación y desde éste a la red de consumo

Análisis

Un **sistema de regulación y control**, que se encarga de asegurar el correcto funcionamiento del equipo

Por qué?

Captación/ Colectores

Donde?

Número de colectores **252** uds

Cómo?

Superficie útil de captación total $252 \times 2.1 =$
529,2 m²

Cuanto?

Número de baterías **42** uds

Número de colectores por batería **6** uds

Real/
Expected

Sistema de conexión baterías serie - paralelo

Análisis

Esta instalación está distribuida en dos dientes de sierra

Por qué?

Captación/ Colectores

Marca y modelo :GAMESA SOLAR 5.000ST

Donde?

Contraseña de homologación :NPS-4805

Cómo?

Dimensiones :1.050 x 2.120 x 86,2 mm

Superficie útil de captación 2,1 m²

Cuanto?

Peso en vacío: 47 kg

Real/
Expected

Volumen de agua contenido: 1,8 litros

Presión máxima: 12 bar

Análisis

Caudal específico: 69 l/h m²

Por qué?

Sistema de acumulación

Donde?

La producción de agua coincide con los periodos de mayor radiación solar, no así con el consumo, de ahí la *necesidad de acumularla*.

Cómo?

Se han utilizado acumuladores de acero inoxidable de *forma cilíndrica*, siendo la altura mayor que el diámetro. De esta manera, se favorece la *estratificación*.

Cuanto?

2 depósitos acumuladores de **20.000 litros** de capacidad conexionados en serie.

Real/
Expected

Análisis

Por qué?

Sistema HIDRAÚLICO/ Tuberías, fluidos

Donde?

Las **tuberías** de todos los circuitos son de **cobre** con las uniones soldadas por capilaridad.

Cómo?

Estan aisladas con aislamiento de elastómero térmico (20 mm interiores y 30 mm exteriores) y las que circulan por el exterior están protegidas contra los agentes atmosféricos, mediante pinturas adecuadas, papel kraft de aluminio reforzado con fibra de vidrio, chapa de aluminio

Cuanto?

FLUIDO DE TRABAJO

Real/
Expected

Para proteger el campo de colectores del riesgo de heladas se utilizará **anticongelante etilenglicol** en el circuito primario al 25 de concentración.

Análisis

Por qué?

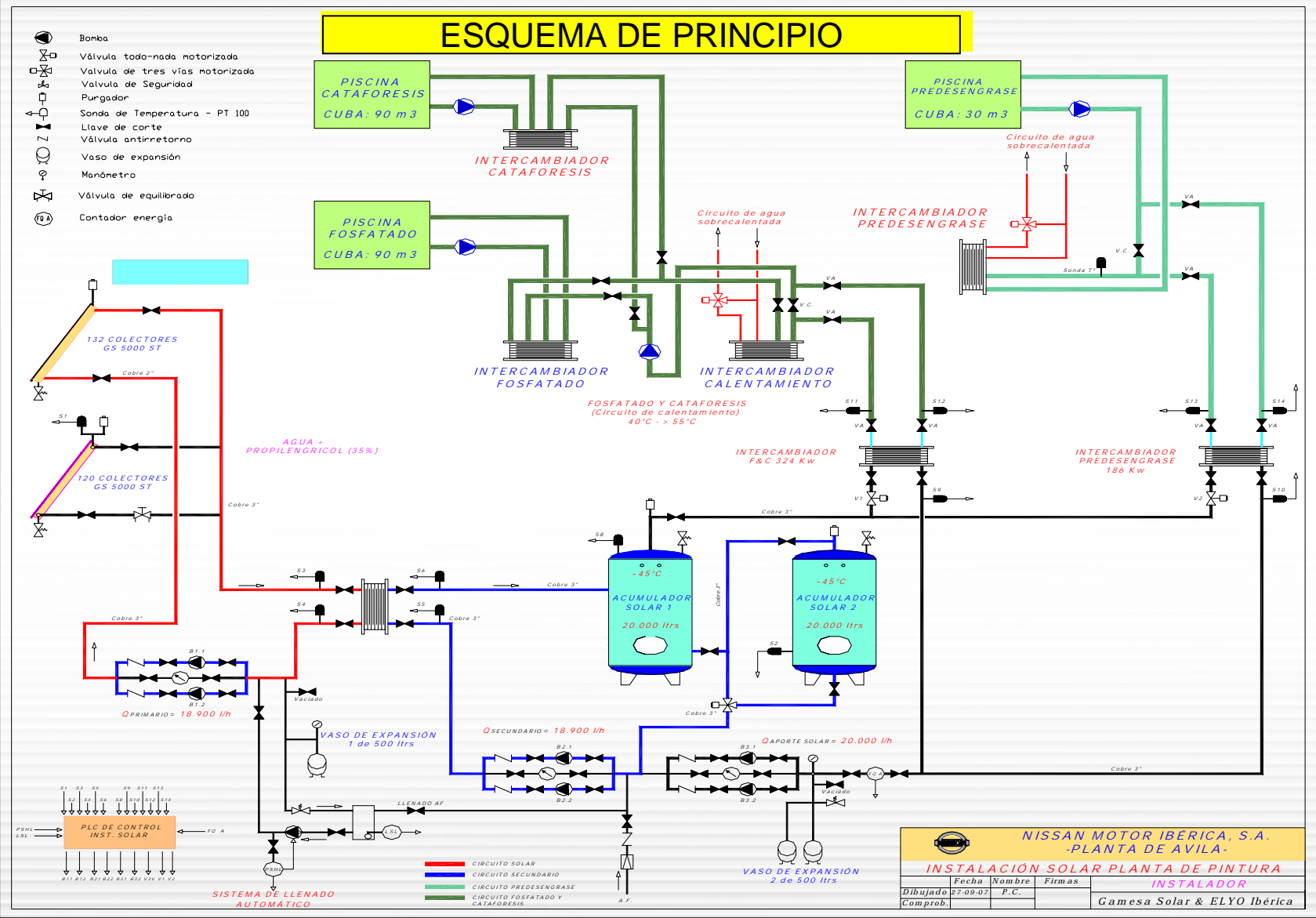
Donde?

Cómo?

Cuanto?

Real/
Expected

Análisis



Por qué?

Donde?

Cómo?

Cuanto?

Real/
Expected

Análisis



Por qué?

Donde?

Cómo?

Cuanto?

Real/
Expected

Análisis



Por qué?

Donde?

Cómo?

Cuanto?

Real/
Expected

Análisis



Por qué?

Donde?

Cómo?

Cuanto?

Real/
Expected

Análisis



Por qué?

Donde?

Cómo?

Cuanto?

Real/
Expected

Análisis

Investments:

-TOTAL INSTALLATION COST: 279,930 €

- CONTRIBUTION OF NISSAN: 140.000 €

- REST:

- EREN: Grants from Local Authorities (Junta Castilla y León) 37% (103,861€)
- ADE: Grants from Local Authorities (Junta Castilla y León) llegó al 50%
- Fiscal deduction of the total investment for the first year,
(deduction of the tax of societies quota).

PRESENTACIÓN DEL EREN. PROYECTO SO-PRO

Jorge Jové Sandoval

Jefe del Área Solar

Dpto. de Energías Renovables

Ente Regional de la Energía de Castilla y León (EREN)

Ávila, 25 noviembre de 2009

El EREN es un Organismo de la Junta de Castilla y León encargado de establecer la política energética regional, fomentando el ahorro y la eficiencia energética y promoviendo las energías renovables.

El año 2001 lanza el Plan Solar de Castilla y León con el objeto de generar mercado solar a largo plazo. El Plan se sustenta en las siguientes líneas de actuación:

Plan Solar de CyL

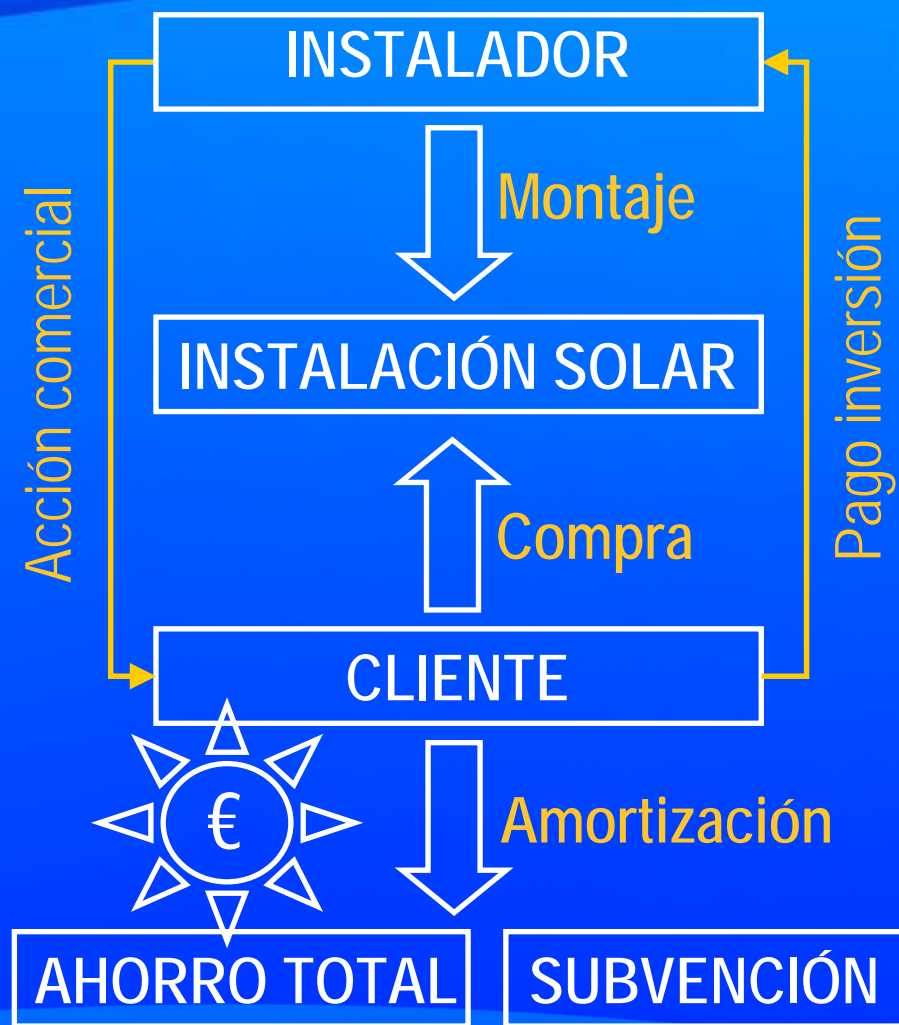
Difusión a los
usuarios

Formación a los
instaladores

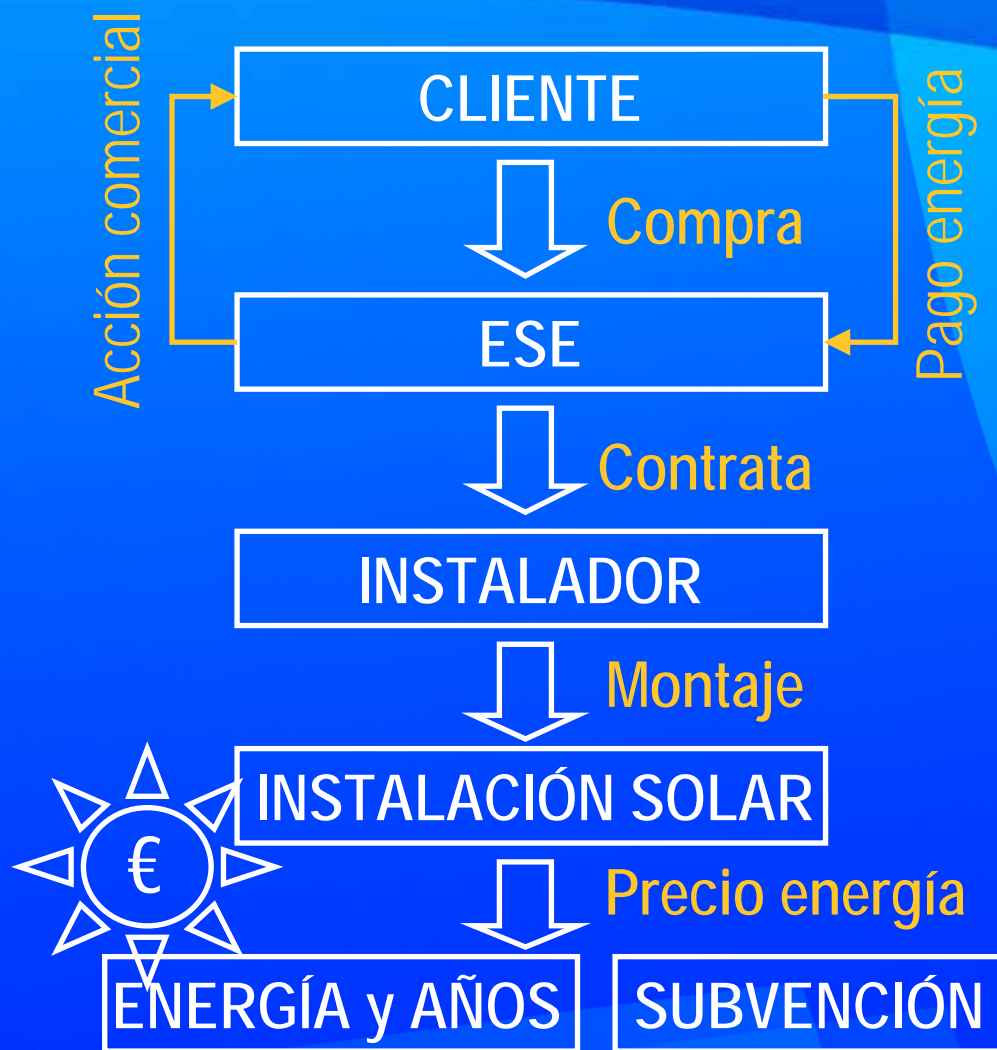
Financiación de
las instalaciones

Acción
Institucional

Modelo clásico (Instalador):



Modelo nuevo (ESE):



- Promoción institucional:

El EREN lleva más de 4 años vendiendo energía de origen solar térmico a los Hospitales del SACyL, prestaciones que pueden ser consultadas en su portal de internet. Esta actuación, Programa HOSPISOL, le ha valido el Premio Europeo 2008 al mejor proyecto de Servicios Energéticos en el Sector Público.



www.eren.jcyl.es



El Programa Hospisol se inició en el año 2004 y hasta la fecha se han ejecutado 15 instalaciones en 14 Hospitales, con los siguientes resultados:

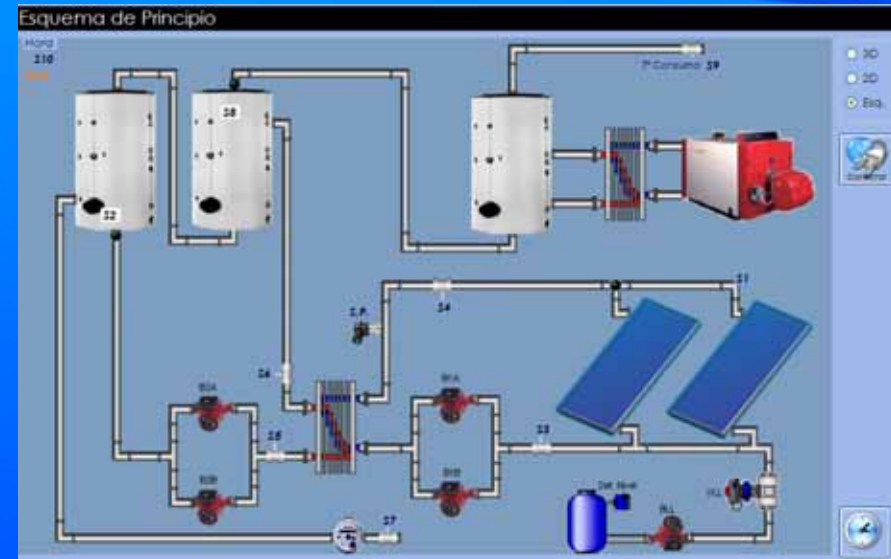
3.425 m² instalados

1,8 M€ invertidos

3.193 camas afectadas

5.066.537 kWh (hasta 31/8/09)

438.322 € ahorrados



ESTA DEPENDENCIA UTILIZA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA PARA CALENTAR AGUA SANITARIA

Para su respuesta el fluido de circuito de paneles se calienta con radiación solar, reduciendo la resistencia con una bomba. El calor se transmite y almacena en un depósito de agua sanitaria que lo sirve al consumo (grifos, duchas, etc.).

Como el panel debe recibir el sol, también queda expuesto a heladas nocturnas. Para evitar la congelación del fluido del panel se le añade anticongelante.

El panel solar transforma la radiación solar en energía térmica al calentar el fluido contenido en su interior. El calor del panel se transmite al fluido de los paneles ya caliente por fluido más frío.

Como el anticongelante podría contaminar el agua del depósito, se instala un intercambiador de calor que transmite la energía del circuito de paneles al depósito, de que los dos fluidos se mezclen.

Las bombas actúan en los paneles permitiendo el flujo de agua al depósito, permitiendo a la vez de recibir mayor radiación solar en caso contrario.

Si los paneles no han podido calentar todo el depósito (por la radiación solar), el sistema convencional conectado a su salida genera el calor que falta para asegurar el consumo. Los instalaciones solares se conectan a cualquier sistema convencional: caldera de gasóleo, gas natural o gasóleo, termos eléctricos, etc.

Si la temperatura que consigue el panel se eleva de generarse con la radiación, surge más consumo menos contribución, y ahorro, y se bombea menos. Un panel solar cubre 178 litros de agua a 40°C y evita la emisión de 1 litro de CO₂ al año.

INSTALACIÓN PROMOVIDA POR:



- Financiación de las instalaciones:

El EREN ha incluido desde el año 2009 ayudas a la ejecución de instalaciones mediante ESE.

Actuación	Subvención (% coste subvencionable)	
	Empresas	No empresas
EST 3 Instalación por elementos con captadores solares cuyo coeficiente global de pérdidas es inferior o igual a 5 W/(m ² °C)	30%	40%
EST 4 Instalación por elementos con captadores solares cuyo coeficiente global de pérdidas es inferior a 9 W/(m ² °C) y superior a 5 W/(m ² °C)	25%	35%
EST 5 Instalación por elementos con captadores solares con coeficiente global de pérdidas inferior a 4 W/(m ² °C)	40%	50%
EST 6 Estudios de viabilidad de instalaciones de energía solar térmica mediante ESE en edificios del sector terciario, industriales o de viviendas, salvo unifamiliares, de superficie de captación igual o superior a 40 m ²	300 € con independencia de la superficie de captación total resultante del estudio (o 75% del coste laboral incurrido por la ESE).	

Actuación		Gasto subvencionable
EST 3	≤ 8 m ²	1.000 €/m ²
	8 < X ≤ 20 m ²	840 €/m ²
	20 < X ≤ 50 m ²	790 €/m ²
	50 < X ≤ 70 m ²	720 €/m ²
	70 < X ≤ 100 m ²	670 €/m ²
	> 100 m ²	620 €/m ²
EST 4	≤ 8 m ²	900 €/m ²
	8 < X ≤ 20 m ²	750 €/m ²
	20 < X ≤ 50 m ²	700 €/m ²
	50 < X ≤ 70 m ²	650 €/m ²
	70 < X ≤ 100 m ²	600 €/m ²
	> 100 m ²	570 €/m ²
EST 5	≤ 8 m ²	1.140 €/m ²
	8 < X ≤ 20 m ²	960 €/m ²
	20 < X ≤ 50 m ²	900 €/m ²
	50 < X ≤ 70 m ²	840 €/m ²
	70 < X ≤ 100 m ²	770 €/m ²
	> 100 m ²	720 €/m ²

Muchas gracias por su atención

Jorge Jové Sandoval
Jefe del Área Solar

Departamento de Energías Renovables
Ente Regional de la Energía de Castilla y León

www.eren.jcyl.es



The screenshot shows the EREN website interface. At the top left is the EREN logo and the text 'ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN'. At the top right is the logo of the Junta de Castilla y León. Below the header is a navigation menu with links: INICIO, GOBIERNO DE CASTILLA Y LEÓN, TEMAS JCYLE.S, and OPINA Y PREGUNTA. A search bar is located to the right of the menu, with a 'Buscar' button and a 'Búsqueda Avanzada' link. On the left side, there is a vertical menu with links: El Ente Regional de la Energía, La Energía en Castilla y León, Salón de prensa, Ahorro y eficiencia energética, Energías renovables, Ayudas y subvenciones, Formación y difusión, El EREN en Europa, and Direcciones de interés. The main content area features a large image of wind turbines and solar panels. Below this image is a 'Destacados' section with three items: 'Boletín Informativo EREN', 'Plan de Bioenergía de Castilla y León', and 'Plan de la Bioenergía'. To the right of the main content are two sections: 'Últimas Noticias' and 'Próximos Eventos', each containing a list of news items and dates.

EREN
ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA
DE CASTILLA Y LEÓN

Junta de
Castilla y León

INICIO GOBIERNO DE CASTILLA Y LEÓN TEMAS JCYLE.S OPINA Y PREGUNTA

Mapa web Buscar enviar Búsqueda Avanzada

El Ente Regional de la Energía

La Energía en Castilla y León

Salón de prensa

Ahorro y eficiencia energética

Energías renovables

Ayudas y subvenciones

Formación y difusión

El EREN en Europa

Direcciones de interés

Últimas Noticias

- ❏ Jornada Divulgativa: "La Gestión Energética. Una Estrategia de Costes". Fecha: 24/11/2008
- ❏ León y Palencia recibirán 56 millones del Plan del Carbón en 2009. Fecha: 19/11/2008
- ❏ Nuevo Reglamento de Eficiencia Energética en instalaciones de alumbrado exterior. Fecha: 18/11/2008

[+] Más noticias >>

Próximos Eventos

- ❏ Jornada de participación en proyectos bioenergéticos estratégicos. Fecha: 25 de noviembre de 2008
- ❏ Mesa Redonda: Las posibilidades de la energía en el sector hotelero. Fecha: 27 de noviembre de 2008
- ❏ Jornadas Técnicas sobre Eficiencia Energética en Iluminación. Fecha: Del 27 al 28 de noviembre de 2008

[+] Más eventos >>

Destacados

- ❏ **Boletín Informativo EREN**
Suscríbese al boletín informativo del EREN y recibirá mensualmente, y de forma gratuita, las últimas novedades publicadas.
- ❏ **Plan de Bioenergía de Castilla y León**
El Plan de la Bioenergía nace con el objetivo de dinamizar este sector.
- ❏ **El EREN publica los nuevos Planes Sectoriales de Asistencia Energética**