



www.solarpst.com

Polígono Industrial de Bergondo, Calle Parroquia de Rois, Parcela F1, Edificio Telemo
CP 15.165, Bergondo - La Coruña - España, Telf. 981 78 36 69 - Fax. 981 79 53 25
silvino@solarpst.com

cumplimiento con el

código técnico de edificación (CTE)
plan de energías renovables 2005-2010 (PER)

paneles solares termodinámicos
solar pst

INSTITUTO CATALÁN DE ENERGÍA (ICAEN). CATALUÑA.

Distinguidos señores.

De cara a la próxima entrada en vigor del Código Técnico de Edificación, entendemos prioritario el hecho de que los equipos SOLAR PST se consideren ante su organismo aptos para su instalación en edificios o viviendas de nueva construcción.

En el presente informe les justificamos el cumplimiento de los equipos SOLAR PST con el Código Técnico de Edificación y con las directrices marcadas en el Plan de Energías Renovables 2005-2010.

Les adjuntamos el documento anexo “Rendimientos y estudio comparativo paneles solares termodinámicos” en el que se aporta documentación técnica relativa a los equipos SOLAR PST (paneles solares termodinámicos) y un estudio comparativo frente a los equipos convencionales.

La presentación de este informe tiene como objetivo justificar que los equipos SOLAR PST contribuyen tecnológicamente al cumplimiento de objetivos marcados por el Plan de Energías Renovables en la **Comunidad de Cataluña**, tanto por su carácter innovador como por el incremento de su eficiencia energética gracias al aprovechamiento de los recursos renovables.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	CUMPLIMIENTO CON EL CTE	3
2.1.1.	Artículo 1º Objeto y ámbito de aplicación	4
2.1.2.	Artículo 2º Principios y objetivos generales que deben satisfacer las instalaciones.....	4
2.1.3.	Artículo 3 º Equipos y componentes de las instalaciones.....	5
2.1.4.	Artículo 4º Cálculo, diseño y montaje de las instalaciones	5
2.1.5.	Artículo 5º Proyectos de edificación de nueva planta	5
2.1.6.	Artículo 6º Visado de proyectos.....	5
2.1.7.	Artículo 7º Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones y Artículo 8º Reforma de las instalaciones	6
2.2	Exigencia básica HE 4: Rendimiento de las instalaciones térmicas	6
2.3	Homologación de los equipos	7
3.	CUMPLIMIENTO CON EL PER	9
4.	CONCLUSIONES.	10

1. INTRODUCCIÓN

La justificación del cumplimiento con el Código Técnico de Edificación, al que hace referencia en futuro (el CTE estaba por entonces sin aprobar) el Plan de Energías Renovables, es básico para SOLAR PST y se justifica en los epígrafes que siguen. En cualquier caso, es importante resaltar que actualmente se están llevando a cabo gestiones que permitan la obtención de un Documento de Idoneidad Técnica con el que se pretende demostrar, por medio de ensayos realizados a través del Instituto Eduardo Torroja de Madrid (laboratorio acreditado por las administraciones públicas), lo que nuestro departamento técnico y nuestros actuales clientes conocen: la eficiencia de los equipos SOLAR PST en el aprovechamiento de energías renovables.

Procederemos a continuación a justificar lo que resulta básico:

Los paneles Solares SOLAR PST cumplen con el CTE y conforman una de las medidas más eficaces para alcanzar los objetivos indicados en el Plan de Energías Renovables 2005-2010 (PER).

2. CUMPLIMIENTO CON EL CTE

Se desarrolla en el siguiente epígrafe la justificación del cumplimiento de los equipos SOLAR PST con el CTE y más concretamente, con su Artículo 15 que compone el Documento Básico de Ahorro de Energía HE (“Exigencias básicas de ahorro de energía (HE)”).

El objetivo del requisito básico “Ahorro de energía” consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable. Este es el caso de los equipos SOLAR PST con paneles solares termodinámicos.

Las exigencias básicas que se indican en este artículo son las siguientes:

- **15.1 Exigencia básica HE 1: Limitación de demanda energética.** Hace referencia a la envolvente estructural de los edificios con el fin de garantizar el bienestar térmico en función de la localidad. No es de aplicación en este caso
- **15.2 Exigencia básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas.** Esta exigencia viene desarrollada en el RITE. Afecta a la instalación de paneles SOLAR PST.
- **15.3 Exigencia básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.** No se aplica a este caso.
- **15.4 Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.** Los paneles solares PST captan energía del sol y del ambiente y la transforman en calor hasta alcanzar el % exigido en la Comunidad de **Cataluña** de contribución solar mínima (Zona II-30%, Zona III-50% y Zona IV -60%).
- **15.5. Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.** No se aplica a este caso.

Se describen, a continuación, los dos puntos comentados anteriormente que guardan relación con los equipos de Paneles Solares Termodinámicos SOLAR PST (15.2 y 15.4).

La HE 2 indica que los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el *bienestar térmico* de sus ocupantes, limitando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Como se ha comentado anteriormente, esta exigencia viene desarrollada en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE.

El Objetivo de este reglamento y de sus Instrucciones Técnicas (ITE) es establecer las condiciones que deben cumplir las instalaciones térmicas de los edificios, destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene a través de las instalaciones de calefacción,

climatización y agua caliente sanitaria, con objeto de conseguir un uso racional de la energía que consumen, por consideraciones tanto económicas como de protección al medio ambiente, y teniendo en cuenta a la vez los demás requisitos esenciales que deben cumplirse en los edificios, y todo ello durante un periodo de vida económicamente razonable. Los equipos SOLAR PST comparten dicho objetivo al reducir de forma relevante el consumo energético frente a la instalación sustituida, lo que implica una reducción en las emisiones de CO₂. Por otra parte, se acompaña a la presente memoria de un análisis económico en un supuesto particular en Barcelona para una vivienda unifamiliar que justifica la viabilidad de la instalación.

Se revisará, a continuación, el cumplimiento de estos equipos con cada uno de los artículos del RITE.

2.1.1. Artículo 1º Objeto y ámbito de aplicación

Como se ha comentado anteriormente los objetivos de los equipos SOLAR PST comparten metas con los indicados en este artículo del RITE.

2.1.2. Artículo 2º Principios y objetivos generales que deben satisfacer las instalaciones

Los equipos SOLAR PST tienen como principios los siguientes:

1. Bienestar térmico e higiene. Con esta instalación se pretende obtener un ambiente interior, térmico, de calidad del aire y de condiciones acústicas, y una dotación de agua caliente sanitaria que sean aceptables para el ser humano durante el desarrollo de sus actividades.
2. Seguridad. Los equipos SOLAR PST y los componentes que lo conforman cumplen con todos los requisitos de seguridad que marcan las normativas europeas.
3. Demanda energética. Para los cálculos presentados en el informe anexo que les enviamos se han tenido en cuenta aspectos como la envolvente de la vivienda, así como los factores que influyen para el dimensionado de la instalación (condiciones interiores, exteriores, aislamiento, habitantes, espacios, etc.).
4. Consumo energético. Los equipos SOLAR PST aprovechan la energía del sol y del ambiente para aportar 7 u 8 veces lo consumido.
5. Mantenimiento. No es necesario realizar ningún tipo de mantenimiento en estas instalaciones. Gracias al material empleado, los componentes de la instalación no se corroen, por lo que se anula el riesgo de fugas.

6. Protección al medio ambiente. Como consecuencia de lo comentado anteriormente, la reducción de consumo lleva implicada una reducción de las emisiones de CO₂. En el estudio de comparativas que les adjuntamos, se indican, en el supuesto particular a que se hace referencia, las emisiones de CO₂ correspondientes a cada uno de los equipos comparados.

2.1.3. Artículo 3º Equipos y componentes de las instalaciones

Todos los componentes que conforman la instalación disponen de declaraciones de conformidad Marca CE y cumplen con las disposiciones indicadas en la ITE .04 “Equipos”

2.1.4. Artículo 4º Cálculo, diseño y montaje de las instalaciones

Para el cálculo y el diseño de las instalaciones incluido en el informe anexo se han tenido en cuenta las ITE 02 “Diseño” y la ITE 03 “Cálculo”, para lo cual se han analizado:

- El nº de habitantes
- Las características de la envolvente térmica de la vivienda, su aislamiento, así como su estructura y dimensión (m², altura, uso de espacios, etc.)
- Las condiciones interiores deseadas.
- Las condiciones exteriores (temperatura de entrada del agua, datos climatológicos de la provincia, etc.)

2.1.5. Artículo 5º Proyectos de edificación de nueva planta

En este artículo se indica que en todo proyecto de ejecución de un edificio de nueva planta en el que se prevean algunas de las instalaciones objeto de este reglamento, deberá incluir lo indicado en las correspondientes instrucciones técnicas. En los artículos anteriores y posteriores se hace mención a las Instrucciones Técnicas (ITE) correspondientes a los equipos SOLAR PST y se asegura el cumplimiento con las mismas.

2.1.6. Artículo 6º Visado de proyectos

No será necesario el visado de proyectos cuya potencia sea inferior a 70 KW, como ocurre en la mayoría de los casos.

**2.1.7. Artículo 7º Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones y
Artículo 8º Reforma de las instalaciones**

En este caso, tal y como se indica en la ITE 07.2 “Reformas”, se presentará el proyecto cuando finalicen las obras y se hayan efectuado las pruebas, indicando las variaciones de acuerdo con las directrices marcadas en la ITE 07.1 “Proyectos,...” para instalaciones entre 5 y 70 KW de potencia nominal. Esto contempla:

- una breve memoria descriptiva de la instalación, en la que figuren el tipo, el número y las características de los equipos empleados. La reforma contemplará cambio de la fuente de energía, por lo que la memoria justificará, además, la adaptabilidad de los nuevos equipos y sus nuevos rendimientos energéticos.
- el cálculo de la potencia térmica instalada de acuerdo a la instrucción ITE 03 “Cálculo”
- los planos o esquemas de las instalaciones
- el certificado de la instalación suscrito por un instalador autorizado.

No es necesaria la justificación del resto de artículos, en los que se marcan las directrices a seguir en el comienzo de la instalación.

2.2 Exigencia básica HE 4: Rendimiento de las instalaciones térmicas

Según esta exigencia, en los edificios con previsión de demanda de agua caliente sanitaria, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda total de agua caliente del edificio. Los valores derivados de esta exigencia tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su ámbito territorial.

En este caso, puede interpretarse la energía “aportada y no consumida” en los equipos SOLAR PST como extraída de fuentes de energía renovables. Bien es cierto que la energía solar y del ambiente absorbida por los paneles solares termodinámicos es básica en el funcionamiento del equipo, marcando la eficiencia del mismo en función de las condiciones externas.

La Comunidad de **Cataluña** comparte áreas geográficas pertenecientes a las ZONAS II, III y IV, con lo que es exigible un aporte de un mínimo, del 30%, 50% y 60% respectivamente, de las necesidades de ACS a través de fuentes de energía renovables. Los equipos SOLAR PST son

autosuficientes (no necesitan de energía de apoyo) y aportan, como se puede observar en los epígrafes del informe anexo, más del 60% de su consumo gracias a la captación de calor del exterior. Considerando el exterior como fuente gratuita, se confirma que los equipos SOLAR PST cumplen eficientemente con las exigencias de este apartado, no sólo para ACS, sino para calefacción.

2.3 Homologación de los equipos

La no existencia de ninguna normativa en vigor que marque las directrices a seguir en cuanto al tipo de ensayos a realizar a estos equipos hace imposible la obtención de ningún certificado de homologación por parte laboratorios acreditados.

Actualmente, tras múltiples consultas realizadas al Ministerio de Vivienda y al Ministerio de Industria (más concretamente al IDAE), se ha marcado definitivamente la estrategia a seguir con el fin de obtener un Documento de Idoneidad Técnica que avale lo demostrable técnicamente: que los equipos SOLAR PST cumplen con las exigencias del CTE y con del RITE.

Siguiendo las recomendaciones de ambos ministerios, estamos actualmente en contacto con el Instituto Eduardo Torroja, de Madrid, para conseguir dicho Documento de Idoneidad Técnica. Mientras no se obtenga, se justificará su cumplimiento tal y como se indica en las instrucciones siguientes resaltadas por Pedro Antonio Prieto, Jefe del Departamento de Domésticos y Edificios del IDAE.

“En relación con la conformidad de sus equipos con el Código Técnico de la Edificación y el Reglamento de Instalaciones Técnicas de los Edificios (RITE) le indico lo siguiente:

1.- Conformidad con el Código Técnico de la Edificación de los productos, equipos y materiales.

La conformidad con el Código Técnico de la Edificación de los productos, equipos y materiales está regulada por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. En concreto en su artículo 5.

2.- Conformidad con el Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Se debe cumplir lo establecido en el artículo 7.5. y en el artículo 9 del Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio.

El proyecto de la instalación térmica debe registrarse con carácter previo a la ejecución en el Órgano Competente de la Comunidad Autónoma correspondiente. En el caso de que las soluciones del proyecto de la instalación térmica se aparten del contenido del RITE, el organismo competente de la Comunidad Autónoma ante el cual se presenta el proyecto para su registro, a la vista de la documentación presentada, podrá solicitar en el plazo máximo fijado por la correspondiente Comunidad Autónoma correspondiente, o en su defecto de 30 días, la justificación de cuantos datos técnicos sean razonablemente exigibles.

Reciba un cordial saludo

Pedro A. Prieto González

Jefe Departamento Doméstico y Edificios

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

Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

e-mail: paprieto@idae.es”

Lo que se indica en el artículo 5 del CTE es lo siguiente:

“Para justificar que un edificio cumple las exigencias básicas que se establecen en el CTE podrá optarse por:

- a. Adoptar soluciones técnicas basadas en los DB, cuya aplicación en el proyecto, en la ejecución de la obra o en el mantenimiento y conservación del edificio, es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas relacionadas con dichos DB;*
o
- b. Soluciones alternativas, entendidas como aquéllas que se aparten total o parcialmente de los DB. El proyectista o el director de obra pueden, bajo su responsabilidad y previa conformidad del promotor, adoptar soluciones alternativas, siempre que justifiquen documentalmente que el edificio proyectado cumple las exigencias básicas del CTE porque sus prestaciones son, al menos, equivalentes a los que se obtendrían por la aplicación de los DB.”*

Esto quiere decir que, presentando documentación técnica justificativa, es posible cumplir con el CTE siempre, claro está, bajo el criterio de los organismos autonómicos competentes en materia de energía.

3. CUMPLIMIENTO CON EL PER

El presente apartado hará relación al epígrafe 3.3 “Solar Térmica” del Plan de Energías Renovables (PER) 2005-2010. En este epígrafe se insta a iniciar líneas de actuación tecnológica para que la industria solar se desarrolle, sea competitiva y adquiera proyección internacional. Los equipos SOLAR PST contribuyen con su tecnología a hacer más competitiva la industria energética nacional

Tal y como se indica en el epígrafe 3.3.2.1 “Situación actual”, la superficie de paneles solares de **Cataluña** en 2004 era de 82.358 m². La previsión para 2010 es de 558.570 m². Los paneles SOLAR PST, captan calor por ambas caras, con lo que pueden acercar la situación actual al cumplimiento del objetivo propuesto por esta comunidad a 4 años vista.

Las principales aplicaciones que se contemplan para las instalaciones indicadas en el PER (epígrafe 3.3.2.3 “Aspectos Tecnológicos”), son las mismas que se esperan de los equipos SOLAR PST, a saber:

- ACS en viviendas, establecimientos, hoteles, residencias, hospitales, etc.
- Calefacción en suelo radiante
- Climatización de piscinas.

Todo ello con la ventaja de soportar un rango de temperaturas superior al de los colectores convencionales.

En cuanto a las normativas a aplicar, el PER hace referencia al RITE y al CTE (epígrafe 3.2.2.4 “Aspectos Normativos”). En el apartado anterior se ha justificado el cumplimiento de los equipos SOLAR PST con las directrices marcadas en los citados textos.

El reducido consumo de los equipos SOLAR PST confirma el respeto que esta tecnología tiene a las medidas encaminadas a la preservación del medio ambiente, una de las medidas descritas en el epígrafe 3.3.2.5 “Aspectos Medioambientales”. Como se ha comentado anteriormente, en el informe anexo se establecen comparativas de emisiones de CO₂ con otros equipos convencionales existentes en el mercado. En todas ellas, los paneles SOLAR PST resaltan como la opción menos contaminante.

Por otra parte, la rentabilidad de la inversión realizada sobre este tipo de equipos es evidente y varía en función de las instalaciones con las que se compare (véase informe anexo). Ha de entenderse en estas comparativas que los equipos SOLAR PST son autosuficientes. Esto es una ventaja frente a los colectores térmicos convencionales, cuya instalación necesita de una energía de apoyo para cubrir el 100% de la demanda energética de la vivienda o local, lo que implicaría

una mayor inversión inicial y una dudosa eficiencia energética del conjunto instalado (ver epígrafe 3.3.2.6 del PER “Aspectos económicos”).

Por lo indicado hasta el momento, los equipos SOLAR PST contrarrestan una de las barreras principales del sector de la energía solar (epígrafe 3.3.2.7 “Barreras”): la falta de iniciativas y de incentivos para el desarrollo de instalaciones innovadoras. Otra de las barreras comentadas en ese mismo apartado del PER, hace alusión a la falta de profesionalización del sector de los instaladores. Respecto a esto, la empresa SOLAR PST y en concreto su Departamento Técnico, ha establecido, desde el principio de la comercialización de estos equipos, actividades formativas no regladas enfocadas a instaladores, apoyando así la formación y profesionalización del sector.

Otro de los puntos resaltados en el epígrafe anteriormente nombrado del PER es la reducción del alejamiento de la energía solar del sector de la edificación. Los equipos SOLAR PST, gracias a su reducido peso, su facilidad de instalación y sus múltiples posibilidades de instalación (no es necesaria una orientación tan ajustada como en el caso de colectores térmicos convencionales), permiten acercar la tecnología empleada en los mismos al sector de la edificación, haciendo más eficiente la oferta energética de la obra en cuestión al tiempo que se apoya la integración arquitectónica de la instalación (epígrafe 3.3.6 “Líneas de innovación tecnológica”).

4. CONCLUSIONES.

Parece, por tanto, justificado que los equipos SOLAR PST comparten los objetivos indicados en el Plan de Energías Renovables y cumplen las directrices marcadas por el Código Técnico de Edificación.

A pesar de ello, la empresa SOLAR PST intenta conseguir por medio del Documento de Idoneidad Técnica una justificación formal (no sólo interpretativa), avalada por un laboratorio acreditado, que permita certificar el grado de cumplimiento de estos equipos con el CTE.