

Estudio Del

# Potencial de la Energía Solar Térmica en Europa

## Resumen ejecutivo

Werner Weiss, AEE – Instituto para Tecnologías Sostenibles  
(Institute for Sustainable Technologies)

Peter Biermayr, Universidad de Tecnología de Viena  
(Vienna University of Technology)



## Resumen ejecutivo

La Unión Europea y sus estados miembros se han comprometido a alcanzar una tasa del 20% de energías renovables sobre el consumo final de energía en Europa para el año 2020. Para alcanzar este objetivo, el sector renovable de la calefacción tendrá que contribuir de forma significativa, pues la demanda de calefacción y refrigeración representa el 49% de la demanda total de energía en Europa.

Dado que sólo tres fuentes de energía renovables generan calor (biomasa, geotérmica y solar), es crucial clarificar cómo pueden contribuir estos distintos sectores a los objetivos de energía renovable. Obviamente, los sistemas térmicos solares serán necesarios para proporcionar una fracción sustancial de calor a baja temperatura: las fuentes profundas de energía geotérmica se limitan a unos pocos puntos de Europa y la energía geotérmica de poca profundidad es considerada como una tecnología de eficacia energética dentro de este estudio; la biomasa se utilizará para los combustibles de transporte, la generación de electricidad y aplicaciones de temperaturas medias y altas.

Para proporcionar a la Unión Europea y sus estados miembros información corroborada sobre la contribución de la energía solar térmica al objetivo del 20% de energías renovables y sobre su potencial a largo plazo, se han realizado estudios detallados utilizando una muestra representativa de cinco países europeos, y la información se ha extrapolado a los 27 países de la Unión Europea. Se ha examinado tanto el potencial técnico como económico de las tecnologías térmicas solares para diferentes aplicaciones.

Se ha desarrollado un modelo para la demanda futura, teniendo en cuenta también las medidas de eficacia

energética, para determinar la contribución potencial de la energía solar térmica a la demanda de calor en los países de referencia seleccionados. Basándose en este modelo se ha calculado la demanda de calefacción y refrigeración para los años 2020, 2030 y 2050.

El modelo incluye tres escenarios y se centra en los siguientes segmentos:

- Calefacción en edificios residenciales
- Preparación de agua caliente en el sector residencial
- Calefacción en el sector de servicios
- Calor industrial de baja temperatura (hasta 250°C)
- Aire acondicionado y refrigeración en los sectores residencial y de servicios

Los tres escenarios son: un “escenario de continuidad” (**Business as Usual – BAU**), un “escenario de desarrollo avanzado del mercado” (**Advanced Market Deployment – AMD**), que incluye mecanismos de apoyo financiero y político como subvenciones y obligaciones, medidas moderadas de eficiencia energética y una mejora de las actividades de investigación, y un “escenario de máximo desarrollo de I+D y medidas políticas” (**Full R&D and Policy – RDP**), que incluye mecanismos importantes de apoyo financiero y político, medidas de eficacia energética y actividades de investigación.

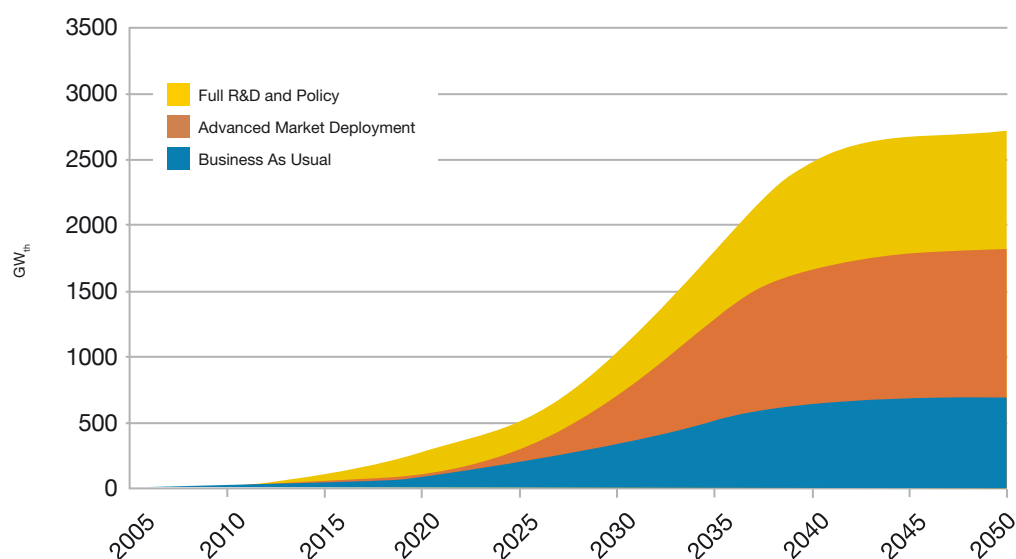


Figura 1: Desarrollo de la capacidad solar térmica en los países UE-27 para los tres escenarios

## Contribución de la energía solar térmica al objetivo del 20% de energías renovables en la UE

Suponiendo una reducción del 9% en la demanda de energía total final para el año 2020 (respecto al año 2006), debido a medidas de eficiencia energética, la contribución de la energía solar térmica al objetivo del 20% de energías renovables en la UE sería del 3,6% en el escenario RDP y del 2,4% en el escenario AMD, que es menos ambicioso.

En relación con los 11,5 puntos porcentuales de aumento necesario de las energías renovables (la proporción de renovables en el 2005 fue del 8,5%) en los países UE-27 para el año 2020, **la contribución de la energía solar térmica sería del 12%** para el escenario RDP, del 4,5% para el escenario AMD y del 2,9% para el escenario BAU.

Para alcanzar los objetivos del escenario RDP es necesaria una tasa de crecimiento anual en promedio del mercado solar térmico europeo del 26% hasta el 2020<sup>1</sup>.

Se necesita una tasa de crecimiento promedio anual del 15% para alcanzar los objetivos del escenario AMD y una tasa de crecimiento del 7% para el escenario BAU. La superficie total resultante de los colectores para el año 2020 sería de entre 97 millones m<sup>2</sup> (BAU) y 388 millones m<sup>2</sup> (RDP). Estas superficies de colectores equivalen a una capacidad total instalada de 67,9 GW<sub>th</sub> y 271,6 GW<sub>th</sub>.

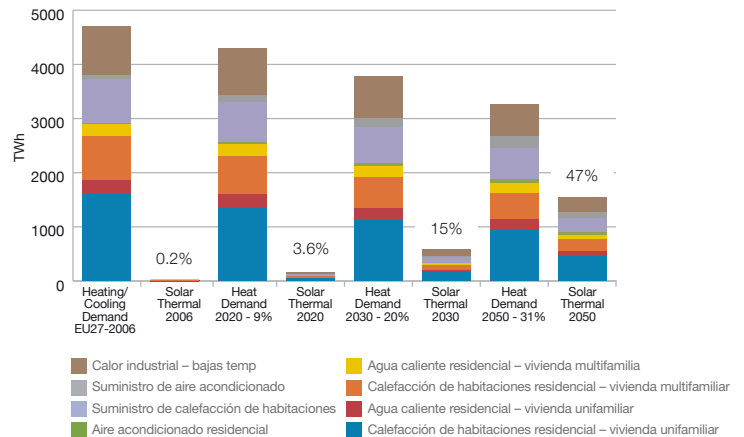


Figura 2: Demanda total de calefacción y refrigeración de los países UE-27 y contribución de la energía solar térmica por sector, para el Escenario de máximo desarrollo de I+D y medidas políticas (RDP)

## Efectos económicos

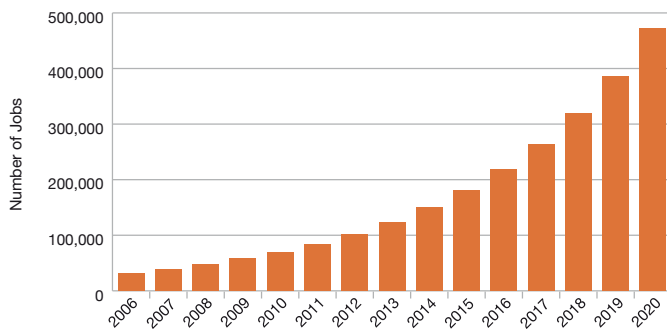


Figura 3: Empleos en el sector de la energía solar térmica basados en el Escenario de máximo desarrollo de I+D y medidas políticas (los cálculos suponen un incremento promedio de la productividad del 4% anual)

De acuerdo con el escenario RDP, el efecto sobre el empleo sería considerable. En total, el sector de la energía solar térmica contaría con 470.000 empleos a tiempo completo para el 2020. Esta cifra sólo se aplica al mercado interior de la Unión Europea.

Sería necesaria una inversión del orden de 214.000 millones de euros en el sector solar térmico para alcanzar los objetivos para el 2020 con el escenario RDP. Esto incluye la producción, ingeniería, comercialización e instalación de los sistemas térmicos solares del 2006 al 2020.

## Contribución de la energía solar térmica al suministro energético y la reducción del CO<sup>2</sup>

La producción solar en el escenario RDP es de 155 TWh en el 2020. Esto equivale a 22.000 millones de toneladas de petróleo. Teniendo en cuenta esta equivalencia en petróleo, la contribución anual a la reducción del CO<sup>2</sup> proporcionada por los sistemas térmicos solares es de 69 millones de toneladas.

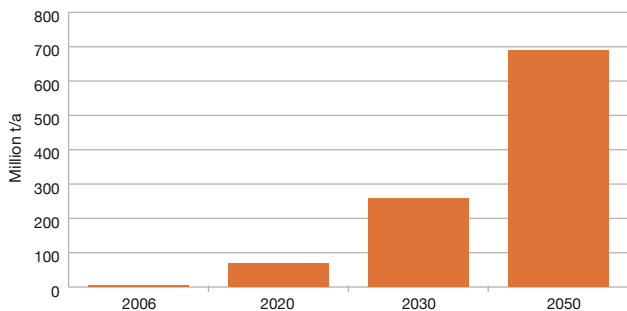


Figura 4: Contribución anual a la reducción del CO<sup>2</sup> proporcionada por los sistemas solares térmicos para cada año, según el Escenario de máximo desarrollo de I+D y medidas políticas (RDP)

<sup>1</sup> En comparación: el crecimiento promedio anual del mercado en Europa entre el 2000 y el 2007 fue del 12,4%

## Potencial a largo plazo

En el 2050, la contribución de la energía solar térmica a la demanda de calor de baja temperatura de la Unión Europea (UE-27) varía entre el 47% para el escenario RDP y el 8% para el escenario BAU. Las correspondientes producciones solares anuales son de 1552 TWh (RDP) y 391 TWh (BAU).

La superficie de colectores necesaria para alcanzar estos objetivos se sitúa entre 2 m<sup>2</sup> (BAU) y 8 m<sup>2</sup> (RDP) por habitante de los países UE-27. La superficie total resultante de colectores está entre 970 millones de m<sup>2</sup> (BAU) y 3,88 miles de millones de m<sup>2</sup> (RDP).

Si la energía solar térmica ha de contribuir de forma significativa a satisfacer la demanda de calefacción y refrigeración a largo plazo en los países UE-27, entonces el objetivo primordial en Europa central y del norte deben

ser los sistemas de calefacción (sistemas solares combinados) y en el área mediterránea los sistemas de calefacción de habitaciones, agua caliente y aire acondicionado (sistemas solares combinados+).

Si el esfuerzo sólo se concentra en los sistemas solares térmicos para la preparación de agua caliente doméstica, la contribución de la energía solar térmica para satisfacer la demanda energética final a largo plazo será limitada, dado que para el 2030 se habrá alcanzado el potencial pleno de estas aplicaciones y el mercado se verá reducido simplemente a la sustitución de sistemas anticuados.

Otro segmento importante con considerable potencial es el calor industrial para procesos a bajas temperaturas.

El estudio completo del potencial de la energía solar térmica en Europa está disponible en [www.estif.org](http://www.estif.org).

### Autores:

#### AEE Institute for Sustainable Technologies

Feldgasse 19  
A-8200 Gleisdorf  
Austria

Tel: +43 3112 5886 17

Fax: +43 3112 5886 18

Correo electrónico: [office@aee.at](mailto:office@aee.at)

Sitio web: [www.aee.at](http://www.aee.at)



#### Vienna University of Technology

Energy Economics Group

A-1040 Viena

Tel: +43 1 58801 357 118

Fax: +43 1 58801 35799

Correo electrónico: [biermayr@mail.eeg.tuwien.ac.at](mailto:biermayr@mail.eeg.tuwien.ac.at)



European  
Solar  
Thermal  
Industry  
Federation

El socio para la energía solar térmica en el proyecto teh RESTMAC es ESTIF. Si desea más información, póngase en contacto con:

#### European Solar Thermal Industry Federation

Renewable Energy House

Rue d'Arlon 63-67

1040 Bruselas

Bélgica

Tel: +32 2 546 19 38

Fax: +32 2 546 19 89

Correo electrónico: [info@estif.org](mailto:info@estif.org)

Sitio web: [www.estif.org](http://www.estif.org)



Pictures courtesy of: TISUN GmbH, Viridian Solar

Este estudio ha sido elaborado dentro del marco del proyecto RESTMAC, TREN/05/FP6EN/S07.58365/020185, financiado por la UE.