

El potencial de Energía Solar bajo cielos más nublados

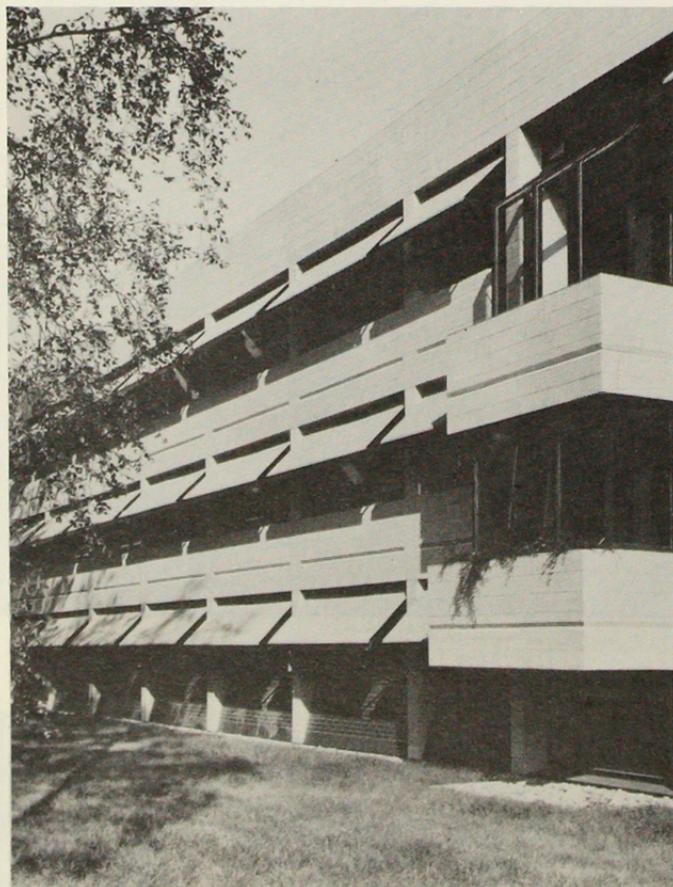
C. E. TIFFEN

Material facilitado por el Depto. de Prensa de la Embajada Británica.

Cielos levemente nublados, una suave llovizna, un campo verdoso —posiblemente la imagen de Gran Bretaña más común que tienen los visitantes extranjeros— esconde el hecho que los beneficios del sol son, aún así, suficientemente notorios como para justificar el uso de su energía para calefaccionar ambientes y agua.

La Unidad de Apoyo de Tecnología Energética, ubicada en Harwell, ha publicado este año dos importantes evaluaciones acerca del uso de las fuentes renovables de energía en Gran Bretaña para uso del Departamento de Energía del Gobierno. Estos estudios prestan particular atención al costo de sustituir sistemas que usan combustible convencional por otros que usen el sistema solar.

El lado sur, de la oficina consumidora de baja energía perteneciente a la Building Research Establishment. Las persianas están cerradas para dar protección contra el sol.



Cerca del 20% de la energía entregada a los consumidores en Gran Bretaña se destina para calefaccionar ambientes en hogares, oficinas, locales comerciales, colegios, hospitales y otros; un 6% adicional se usa en iluminación, artefactos, y en cocinar en estos establecimientos. La mayor parte de la energía se manifiesta en forma de calor la cual contribuye en parte a la calefacción del ambiente y parte se rechaza. Un otro 6% de la energía se utiliza para calentar agua en estos mismos lugares.

Dos maneras

El uso de la energía solar puede reducir la cantidad de combustible que se usa para calefaccionar ambientes, calentar agua, y para iluminación, de dos maneras: a través del diseño solar pasivo, y del diseño solar activo. El sistema solar pasivo aprovecha aspectos destacados del diseño de edificios para optimizar la exposición al sol y, en combinación con medidas de conservación, es altamente eficiente en sacarle el mejor provecho al calor. La calefacción solar activa utiliza un sistema para recolectar y distribuir el calor que es esencialmente un servicio agregado a la estructura principal.

Algunos aspectos de la calefacción pasiva son una parte integral del diseño del edificio, mientras que otras pueden ser agregadas más tarde.

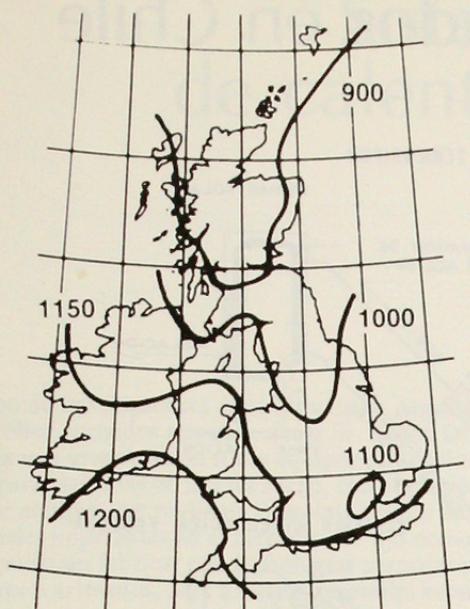
El Departamento de Energía está estudiando hasta qué punto la calefacción solar podrá producir importantes ahorros energéticos a nivel nacional y busca estimular el desarrollo de técnicas que mejor puedan contribuir al logro de este objetivo —mientras reconoce que algunos usuarios pueden beneficiarse de técnicas específicas que no son promisorias de un beneficio a nivel nacional.

La posición del Departamento de Energía es que los diseños solares pasivos pueden hacer una contribución importante a la demanda de calefacción ambiental en hogares y que algunas medidas pueden ser muy rentables en la actualidad. El diseño pasivo también puede hacer una valiosa contribución a la calefacción ambiental e iluminación en edificios que no son destinados para uso doméstico.

El Departamento considera que la calefacción activa no es rentable en comparación con otros métodos de calefacción doméstica que pueden preverse en uso durante los próximos 30 años, más o menos. Además señala que el sistema de generación de agua caliente debe mejorar su rendimiento y/o reducir por un factor o dos el costo de la energía producida antes que su uso en gran escala y penetración en el mercado sea posible.

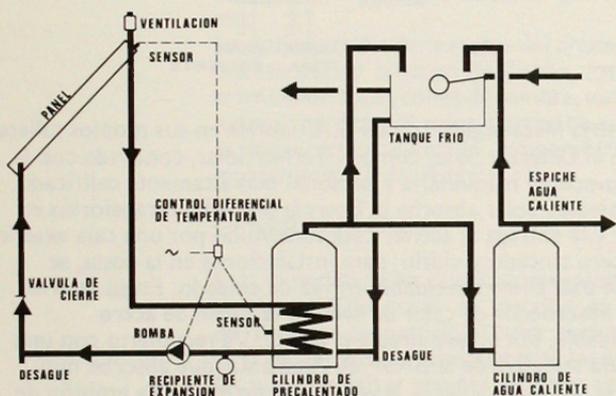
Énfasis en el Diseño Solar Pasivo

De manera que la continuación del programa solar oficial se está concentrando en el diseño solar pasivo y su aplicación al stock de viviendas. Los trabajos sobre calefacción solar activa ya completados o en vías de completarse serán registrados. Pero considera técnicamente claros el perfeccionamiento necesario de los sistemas de calefacción de agua solar para que estos puedan tener un rol más importante, y un problema de desarrollo del producto por parte de los fabricantes en lugar de exigir mayor investigación y desarrollo bajo patrocinio del Gobierno.



Las Islas Británicas; el mapa ilustra la irradiación solar anticipada en una superficie inclinada 30 grados sur ($\text{kWh/m}^2/\text{por año}$).

Sistema solar con cilindro de pre-calentamiento indirecto. Este es sólo uno de varios sistemas alternativos.



Existe en Gran Bretaña ahora un mercado comercial basado en el sistema solar activo. El número total de sistemas vendidos al público en un año equivalen al área de un panel recolector de 20.000 m^2 , y existe, además, un mercado exportador de similar magnitud. Este sector tiene el apoyo de la Solar Trade Association (Asociación de Comercio Solar) que trabaja con la British Standards Institution para obtener altos niveles de calidad y estimular el perfeccionamiento del producto. La Asociación está activamente dando a conocer el hecho que aún en primavera, otoño, e invierno hay suficiente radiación difusa o dispersa proveniente del sol en días nublados en Gran Bretaña como para que sea una importante fuente de energía. Muchas de las compañías miembros de la Asociación, desde entidades multinacionales hasta pequeñas firmas de ingeniería, están desarrollando una saludable industria exportadora. La Sección Británica de la International Solar Energy Society (Sociedad Internacional de Energía Solar) estimula intercambio de información, organiza conferencias, publica comentarios sobre investigaciones y boletines informativos. Al igual que la Solar Trade Association, la Sección Británica cuestiona si la medida del éxito de las instalaciones solares debiera estar basada sobre la base de un reembolso de corto plazo.

Unidad de Evaluación de Edificio de Oficinas

El programa de calefacción solar concebido por el Departamento de Energía ha brindado apoyo a cerca de 80 proyectos. Estos han incluido pruebas experimentales, y amplios estudios de evaluación. El trabajo ha sido apoyado por el Building Research Establishment de Gran Bretaña (Establecimiento para las Investigaciones en Construcción), y la Energy Technology Research Unit (Unidad de Apoyo de Tecnología Energética). La British Research Establishment publica muchos trabajos y boletines-guía sobre la conservación de la energía en edificios y en sistemas solares. Uno de sus propios edificios ha sido construido como experimento de prueba y unidad de evaluación para establecer la mejor manera de lograr la optimización del uso de energía solar no solo tratando de lograr más calor sino también mediante la explotación del potencial total de ahorro energético durante el día, al mismo tiempo que permite una ventilación que evitará la necesidad de aire acondicionado durante el verano.

Como resultado de estos antecedentes, el Departamento de Energía ha encargado una serie de estudios de diseños a arquitectos consultores pensando en casas con calefacción solar pasiva que puedan ser convenientes para el mercado masivo de casas en el sector público y privado.

Estudios de Adaptabilidad

Se ha examinado la posibilidad de adaptar el stock existente de casas a la forma de calefacción solar pasiva. Hay en el país cerca de 21 millones de viviendas, y la mayor parte continuarán en servicio hasta buena parte del próximo siglo; por lo tanto, un mejor aprovechamiento de la energía de ellas es importante. Un estudio de la orientación, el sombreado, y de las formas de los techos demuestra que hay potencial tanto para el formato pre-embalado como para el formato de componentes de los sistemas solares pasivos para uso en las viviendas existentes. Pero también hay necesidad de aumentar la información de estos hechos entre los arquitectos, diseñadores, y constructores. Otra encuesta —hecha por el Departamento de Energía para la Building Design Partnership, en colaboración con la Martin Centre for Architectural and Urban Studies en Cambridge, Inglaterra, ha expandido este estudio sobre las viviendas existentes para hacer una evaluación de la conveniencia de retrocondicionar sistemas solares activos a las mismas. El objetivo principal no era estudiar la economía o aprovechamiento de estos sistemas sino simplemente averiguar hasta qué punto estas casas eran adecuadas para aceptar la adaptación o acondicionamiento de recolectores de energía solar. Este trabajo confirmó que sí hay muchas viviendas que podrán adaptarse a estos propósitos.

Exitoso en todas partes

Mientras el énfasis de gran parte de este artículo es en el sector viviendas, las posibilidades de usar los fotovoltaicos como una fuente de energía eléctrica siguen progresando en Gran Bretaña con una nueva industria de alta tecnología que ya está sirviendo el rápidamente creciente mercado extranjero. La generación de electricidad solar comenzó con los programas espaciales y ha proveído energía para sucesivos satélites en órbita o en misiones lejanas. Está basada en una célula solar de un solo cristal de silicón puro tratado para convertir fotones provenientes del sol en cargas eléctricas. En muchos países este sistema está teniendo bastante éxito para uso en lugares remotos donde no es posible la conexión con la fuente de energía eléctrica. Los sistemas de generación de electricidad solar suelen ser usados para las telecomunicaciones, o para activar bombas de agua, o tendido de cañerías, transportes, o para electrificación rural.

En Gran Bretaña, el uso de los fotovoltaicos como alternativa de generador de energía goza de menos prestigio que, por ejemplo, la generación de energía eólica; sin embargo, un gran experimento será realizado próximamente en la Planta Marshwood, de la Central Electricity Generating Board, con la instalación de una planta de energía solar capaz de generar 30 kW . Está siendo construida por la BP Solar Systems, que es una de las más grandes compañías interesadas en este campo. El proyecto forma parte de una evaluación que está haciendo la Comunidad europea en este campo.