



I. GENERAL

1. ¿QUÉ ES LA ENERGÍA SOLAR?

La Energía Solar es aquella producida por el efecto de los rayos del Sol que emiten una serie de radiaciones que alcanzan la superficie de la Tierra. Estas radiaciones pueden aprovecharse para calentar, mediante captadores térmicos, o generar electricidad mediante módulos fotovoltaicos.

2. ¿QUE SE PUEDE OBTENER CON ENERGÍA SOLAR?

Básicamente, recogiendo de forma adecuada la radiación solar, podemos obtener **calor y electricidad**, además de iluminación. El calor se logra mediante los captadores térmicos y la electricidad a través de los llamados módulos fotovoltaicos. Ambos procesos nada tienen que ver entre sí, ni en cuanto a su tecnología ni en cuanto a su aplicación.

3. VENTAJAS DE LA ENERGÍA SOLAR

Es una fuente energética **ecológica** (no contamina), **inagotable**, **gratuita** y **rentable**. Además, contribuye al desarrollo sostenible, **aumenta nuestra calidad de vida** y supone una otra opción ante el uso de combustibles fósiles, que son contaminantes y finitos.

4. ¿QUÉ CANTIDAD DE ENERGÍA SOLAR INCIDE SOBRE LA TIERRA?

El Sol produce una enorme cantidad de energía: aproximadamente $1,1 \times 10^{20}$ kiloWattios hora cada segundo (1 kiloWatio hora es la energía necesaria para iluminar una bombilla de 100 Wattios durante 10 horas). Esta energía es la que pone en marcha la "maquinaria" de

la Tierra. Calienta la atmósfera, los océanos y los continentes, genera los vientos, mueve el ciclo del agua, hace crecer las plantas, proporciona alimento a los animales, e incluso (en un largo período de tiempo) produce los combustibles fósiles. Nosotros dependemos de la energía de las plantas, el agua, el viento y los combustibles fósiles para hacer funcionar nuestras industrias, calentar y refrigerar viviendas y para mover los sistemas de transporte.

La cantidad de energía que se consume en el mundo anualmente es aproximadamente 85 billones (85.000.000.000.000) de kiloWattios hora. Esto es lo que se puede medir, es decir la energía que se compra, vende o comercializa. No hay forma de saber exactamente qué cantidad de energía no comercial consume cada persona (por ejemplo cuanta madera se quema, o que cantidad de agua se utiliza en pequeños saltos de agua para producir energía eléctrica). Según algunos expertos, esta energía no comercial puede constituir como mucho una quinta parte del total de energía consumida. Aunque fuera éste el caso, la energía total consumida por el mundo significaría sólo 1/7.000 de la energía solar que incide sobre la superficie de la tierra cada año.

5. ¿CÓMO SE MIDE LA ENERGÍA PRODUCIDA?

La energía producida se mide en **kilowatios/hora** (1kWh es la energía que produciría 1kWp en condiciones de máxima potencia durante 1 hora).

6. ¿Quién puede aprovechar la energía solar?

Cualquier persona, bien sea particular o empresa, puede realizar una instalación solar con la cual reducir los gastos energéticos producidos por los sistemas convencionales (electricidad, gas natural, gas-oil, butano, etc.).

7. ¿Qué podemos conseguir con la energía solar?

La energía solar puede aprovecharse para el calentamiento del agua y para la generación de electricidad. En el primer caso, los colectores solares captan los rayos y transmiten el calor a un acumulador, donde el agua es calentada y transmitida a los puntos de consumo. De esta forma, se produce agua caliente sanitaria, se consigue un apoyo al sistema de calefacción y se climatizan piscinas. En los sistemas fotovoltaicos, las células captan las partículas de luz denominadas fotones, y estas liberan electrones que generan electricidad. Esta energía puede ser almacenada en baterías para su posterior uso, vendida a la compañía eléctrica por un precio mayor al de compra o consumida directamente (bombeo, riego, señalización, etc.)

8. ¿Puedo independizarme completamente de las energías convencionales (gas, electricidad, etc.)?

Para evitar la necesidad de grandes costes en la acumulación del agua y la electricidad, la energía solar debe ser apoyada por otras energías convencionales. El apoyo del sistema convencional tan solo se requiere durante los periodos de clima adverso. Por este motivo, la factura de electricidad, gas, etc. se ve reducida considerablemente.

9. ¿Cuánto más sol hay, consigo mayor rendimiento?

En el caso de la energía solar térmica, cuanto más sol hay más agua caliente se consigue. Para las instalaciones solares fotovoltaicas, no siempre tener más temperatura significa tener mejores rendimientos.

II. TÉRMICA

10. ¿QUÉ ES UN SISTEMA SOLAR TÉRMICO?

Se trata, en general, de un sistema que permite **aprovechar el calor del Sol para calentar agua u otro líquido**. Este modelo puede aportar a una vivienda hasta el 80% del agua caliente que necesita. Está compuesto por un captador (frecuentemente ubicado en los tejados de nuestras casas), un depósito que almacena el agua caliente y un sistema de tuberías que hace circular el agua caliente que posteriormente la vivienda emplea.

11. ¿Cuál es el mejor sistema de calefacción para poder usar la energía solar?

El mejor sistema de calefacción desde todos los puntos de vista es el suelo radiante. Es el más confortable y de menor consumo. Además es el mejor sistema para la utilización de la energía solar.

12. ¿CÓMO PUEDO AHORRAR AGUA CALIENTE CON EL SOL?

Los ahorros generados a través de la instalación de un sistema Solar Térmico pueden ser de **hasta un 85% de nuestra factura de gas o electricidad destinada al Agua Caliente Sanitaria (ACS)**.

13. ¿Con una instalación solar puedo quitar mi caldera?

No. Hay momentos en los que la energía solar no será suficiente para cubrir las necesidades de calefacción y agua caliente sanitaria (ACS) y para esos casos hay que contar con un sistema convencional que garantice el confort.

14. ¿Cuánto me ahorraré con la instalación solar en la calefacción y la preparación de ACS?

Una instalación bien diseñada debería garantizar un ahorro de combustible -gas, gasóleo o electricidad- y por tanto también económico, entre un 30 y un 40% anual para la calefacción y un 90% y 95% para el ACS.

15. ¿Es rentable una instalación solar para calefacción y ACS?

La instalación de energía solar siempre es rentable. La mayor o menor rentabilidad de la instalación dependerá, fundamentalmente, de las subvenciones existentes en su comunidad, pero incluso sin subvenciones, la instalación sigue siendo rentable.

16. Los captadores térmicos que instale, ¿van a afectar a mi consumo normal de agua caliente?

Con un uso racional del agua caliente generada a través de este sistema no tendríamos la necesidad de recurrir al sistema secundario la mayor parte del tiempo. Sin embargo, un consumo indiscriminado de agua caliente haría que se vaciara el depósito y, a partir de ahí, tendríamos que recurrir al sistema secundario (gas, electricidad, etc.).

17. ¿Cómo tiene que ser mi casa para instalar módulos de estas características?

En principio has de disponer de **un mínimo de superficie** en la que instalar tus módulos (más de 10 metros cuadrados). A partir de ahí, **determinaremos su inclinación y la orientación** (frecuentemente, orientación Sur). La zona donde quieras instalar tus módulos no ha de estar interferida por obstáculos que hagan sombra en ellos.

18. ¿Tendré agua caliente un día que no haga Sol o que llueva?

Los captadores no solo recogen la radiación directa, sino también la difusa y ésta se da tanto en días soleados como nublados. Lógicamente cuanto menos Sol haya, menos radiación directa y menos recogerá el captador. De todas formas, España tiene unas condiciones idóneas en cuanto a número medio de horas de Sol, por lo que, en principio, no habría ningún problema en tener todos los días agua caliente.

19. ¿Qué sucede cuando hay heladas?

El líquido que circula por los captadores no es el mismo que llega a nuestro consumo ya que está tratado con anticongelantes que hace que soporte bajas temperaturas. Este líquido caloportador trasfiere el calor con posterioridad al agua que nosotros consumimos. En resumen, no hay riesgo de congelación en las heladas.

III. CALENTAMIENTO DE PISCINAS.

20. Climatización de piscinas con energía solar. ¿Puedo climatizar mi piscina con energía solar?

Si. Además si la piscina es descubierta, por normativa solo podrás hacerlo mediante energía solar. Tienes dos posibilidades: o Climatización anual: Si tu piscina es cubierta y quieres utilizarla durante todo el año o Ampliación de la temporada de baño: Si quieres empezar a bañarte uno o dos meses antes y poder hacerlo uno o dos meses después

21. ¿Qué temperatura puede tomar mi piscina con una instalación solar?

Depende de la aplicación que se le vaya a dar a la piscina. No es lo mismo natación recreativa, que rehabilitación. Consultemos su caso particular.

22. ¿Cuánto me ahorraré con la instalación solar en la climatización de mi piscina?

Depende del tipo de instalación: o Climatización anual: Una instalación bien diseñada debería garantizar un ahorro de combustible -gas, gasóleo o electricidad- y por tanto también económico, entre un 60 y un 80% anual o Ampliación de la temporada de baño: No necesita caldera y por tanto no lleva asociado ningún coste adicional. El ahorro es del 100%.

23. ¿Puedo utilizar la instalación solar para otros usos: calefacción y/o agua caliente sanitaria?

Si, se puede diseñar una instalación solar que realice todas esas funciones.

24. ¿Es rentable una instalación solar para climatizar mi piscina?

La instalación de energía solar siempre es rentable. La mayor o menor rentabilidad de la instalación dependerá, fundamentalmente, de las subvenciones existentes en su comunidad, pero incluso sin subvenciones, la instalación sigue siendo rentable.

IV. SOLAR FOTOVOLTAICA

25. ¿QUE ES LA ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA?

La radiación solar es captada en los paneles fotovoltaicos generando energía eléctrica (efecto fotovoltaico) en forma de corriente continua. En las instalaciones conectadas a red esta energía es transformada en corriente alterna mediante un equipo denominado inversor, y vertida a la red eléctrica de baja tensión, generalmente en la acometida de la empresa distribuidora en el edificio.

26. ¿Que aplicaciones tiene la energía solar fotovoltaica?

Prácticamente cualquier aplicación que necesite electricidad para funcionar se puede alimentar con un sistema fotovoltaico adecuadamente dimensionado. La única limitación es el coste del equipo y, en algunas ocasiones, el tamaño del campo de paneles. No obstante, en lugares remotos alejados de la red de distribución eléctrica, lo más rentable suele ser instalar energía solar fotovoltaica antes que realizar el enganche a la red.

Entre las principales aplicaciones se incluyen: electrificación de viviendas, sistemas de bombeo y riego, iluminación de carreteras, repetidores de radio y televisión, depuradoras de aguas residuales, etc.

27. ¿Es rentable la energía solar fotovoltaica?

La respuesta a esta pregunta depende del lugar del mundo donde nos encontremos. Una gran parte de la humanidad, en los países en desarrollo, no tiene acceso a la electricidad por carecer de una infraestructura eléctrica básica. En estos países la energía solar fotovoltaica resulta ser la fuente más rentable para obtener electricidad, y en algunos lugares, la única.

En los países desarrollados, en los que existe una amplia infraestructura eléctrica, la cuestión es diferente. En este caso, en términos puramente económicos, los sistemas fotovoltaicos sólo resultan rentables en lugares alejados de la red convencional. No obstante, la cuestión cambiaría bastante si, además de la rentabilidad económica, tuviéramos en cuenta también el coste ambiental de cada

fuente

de

energía.

28. **¿Se puede utilizar la energía solar fotovoltaica para la calefacción o para calentar agua?**

Aunque técnicamente sería posible, desde un punto de vista económico no tiene sentido. Para producir agua caliente lo mejor es emplear un sistema solar térmico, que utiliza colectores que se llenan de agua y absorben calor. En cuanto a la calefacción, la única posibilidad para aplicar la energía solar, es utilizar un sistema solar térmico con suelo radiante.

29. **¿Cual es la vida útil de un panel solar fotovoltaico?**

Teniendo en cuenta que el panel carece de partes móviles y que las células y los contactos van encapsulados en una robusta resina sintética, se consigue una muy buena fiabilidad junto con una larga vida útil, del orden de 30 años o más. Además si una de las células falla, esto no afecta al funcionamiento de las demás, y la intensidad y voltaje producidos pueden ser fácilmente ajustados añadiendo o suprimiendo células.

30. **¿Puedo consumir parte de la electricidad que genero con los módulos fotovoltaicos y vender EL RESTO?**

No. El consumo de electricidad propio generada con el Sol únicamente es recomendable en caso de que sea imposible conseguir una conexión a una compañía eléctrica en alguna vivienda rural (**aislada**). En todos los demás casos las instalaciones fotovoltaicas se realizan con el objetivo de conectarse a la red y venderlo a la compañía eléctrica (esta energía se vende a 0,44 €, mientras que la que compramos oscila entre 0,10 € y 0,13€). De esta forma, es mucho más rentable seguir comprando la electricidad de nuestro consumo a la compañía eléctrica y **vender la totalidad de la que generamos con nuestra instalación.**

31. **¿Cuánto dura la Instalación Solar Fotovoltaica?**

Tiene un ciclo de vida de **alrededor de 25 años**, tiempo suficiente para amortizar la inversión realizada en un primer momento. Ten en cuenta que **el mantenimiento es mínimo** y que, en condiciones meteorológicas normales, apenas tiene riesgos de ruptura por agentes climáticos como lluvia, granizo, nieve o viento.

32. **¿Generaré electricidad en días fríos y nublados**

Sí, e incluso, en días fríos, se le puede sacar también mucho rendimiento. Esto se debe a que las células son dispositivos electrónicos reales y **generan electricidad a partir de la radiación solar, no del calor**. Como la mayoría de los dispositivos electrónicos, las células fotovoltaicas funcionan con mayor eficiencia a temperaturas frías. En climas templados, las células generan menor energía en invierno que en verano, pero esto es debido a que los días son más cortos, el Sol está más bajo y hay más nubes, no por las bajas temperaturas.

33. **¿Existen ayudas para poner en marcha este tipo de instalaciones?**

Sí. El Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) ejerce, junto con las Comunidades Autónomas, una gestión compartida de las medidas y fondos destinados a las actuaciones identificadas en el Plan de Acción 2005-2007 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética y del Plan de Energías Renovables 2005-2010. Si quieres conocer en detalle las líneas de ayudas del IDAE accede a www.idae.es, apartado "Financiación".

34. **¿Cuánto necesita un hogar para autoabastecerse de electricidad?**

Las necesidades medias de un hogar pueden establecerse en 3-4 kW. Para ello, necesitaríamos alrededor de 25 metros cuadrados de superficie de paneles solares.

35. **¿Qué es una Instalación Fotovoltaica conectada a red?**

Se trata de un sistema que **genera electricidad que se vierte a la red eléctrica. Las empresas eléctricas compran esa energía vertida a un precio establecido por ley** con un beneficio importante para el propietario de la Instalación Solar Fotovoltaica (en 2006 el propietario podía vender cada kWh a 0,44 €, mientras que la que éste usaba le costaba entre 0,10 € y 0,13 €). Se suele aplicar en plantas fotovoltaicas de generación eléctrica (generalmente de gran potencia), instalaciones sobre viviendas familiares (en tejados, fachadas, etc.), instalaciones sobre naves industriales e instalaciones sobre pequeños terrenos y solares (áreas de sombra, cubiertas de aparcamiento, etc.). Este tipo de instalaciones han adquirido en los últimos años un **importante auge debido a la legislación actual y al tipo de ayudas**, muy beneficiosas, que pueden solicitar los propietarios de las instalaciones

36. **¿A cuánto puedo vender la electricidad que genero a través de mis módulos fotovoltaicos y a cuánto la consumo?**

Si tu instalación está conectada a la red, puedes **vender electricidad a 0,44 €/kWh** (para aquellas instalaciones que no sobrepasen los 100 kW de potencia instalada. Si tienes en cuenta que, posteriormente, **la compras** para uso diario a un precio que oscila entre los **0,10 € 0,13 €**, está claro el beneficio económico que obtienes

37. **¿Qué es una Instalación Fotovoltaica aislada?**

Son instalaciones que no se encuentran conectadas a la red eléctrica. Se suele aplicar en la **electrificación de viviendas aisladas** (para el autoconsumo de electricidad), sistemas de **extracción y bombeo de agua**, instalaciones de telecomunicaciones y cualquier otro tipo de abastecimiento eléctrico en **ubicaciones sin red de distribución o alejadas de ella**.

38. **¿Que impacto ambiental tiene la energía solar fotovoltaica?**

La energía solar fotovoltaica, al igual que otras energías renovables, constituye, frente a los combustibles fósiles, una fuente inagotable, contribuye al autoabastecimiento energético nacional y es menos perjudicial para el medio ambiente, evitando los efectos de su uso directo (contaminación atmosférica, residuos, etc) y los derivados de su generación (excavaciones, minas, canteras, etc).

39. **¿Que se entiende por potencia pico de un panel?**

Es la potencia de salida, en Watios, que produce un panel fotovoltaico en condiciones de máxima iluminación solar, con una radiación de aproximadamente 1 kW/m² (la que se produce en un día soleado al mediodía solar).

40. **¿Puedo tener agua caliente y luz simultáneamente?**

Ambas aplicaciones se pueden obtener mediante energía solar pero son dos tecnologías diferentes compuestas por elementos distintos. La obtención de ambas aplicaciones requiere dos instalaciones independientes compuestas por sus elementos correspondientes (distintos colectores solares, acumuladores, circuitos, materiales, etc.)

41. **¿Puedo independizarme completamente de la compañía de gas o eléctrica?**

Los largos periodos de clima adverso y el elevado coste de los sistemas con un volumen de acumulación elevado, imposibilitan la independencia total al usuario, pero en este caso, el gas y la electricidad se utilizarán como apoyo del sistema solar, y por consiguiente las facturas de electricidad, gas, etc. se verán reducidas considerablemente.

42. ¿Qué es un seguidor solar?

Es un dispositivo mecánico que hace girar las placas solares como un único conjunto de forma que el sol siempre incida perpendicularmente sobre ellas. Ello supone una ganancia en la captación solar del orden de un 30-40%