



ASOCIACIÓN SOLAR DE LA INDUSTRIA TÉRMICA
Avenida del Doctor Arce, 14, 28002, Madrid
Tel. +34 914110162, 952653225 Fax 915612987
info@asit-solar.com
www.asit-solar.com

GUÍA ASIT DE LA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

Tal y como hemos anunciado en anteriores artículos, desde ASIT se está promoviendo la elaboración de una Guía de Diseño Solar.

El objetivo que se persigue con esta iniciativa es que dicha Guía llegue a convertirse, tras un amplio consenso con la administración y todos los agentes del sector, en Documento de Reconocido del RITE y del CTE.

La Guía estará a disposición de interesados en la parte interna de la web de ASIT, siguiendo un procedimiento similar al de consultas del CTE o RITE, con el fin de obtener el máximo consenso en su publicación.

- La Guía centra sus contenidos en las vías prescriptivas y prestacionales que el RITE y el CTE exigen.
- La Guía homogeniza criterios de diseño y de inspección, para poderse comprobar que la instalación cumple lo exigido en la normativa.
- La Guía incluirá un manual para el usuario, para que éste sepa qué puede esperar de su instalación
- La Guía pretende que los nuevos agentes que entrarán en el mercado partan de unos conocimientos mínimos que eviten el mal funcionamiento de las instalaciones

Hemos creído conveniente adelantar los apartados de “Introducción” y “Generalidades” de la Guía de Diseño, en los que se muestra la filosofía del documento, fomentando así su difusión e invitando a que los agentes del sector aporten sus opiniones y comentarios sobre la Guía.

Para más información, pueden visitar la web de ASIT: www.asit-solar.com

Pascual Polo, Secretario General de ASIT

GUÍA ASIT DE LA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

INTRODUCCIÓN

Las aplicaciones térmicas de la energía solar empezaron a remontar su vuelo impulsadas por el apoyo de promoción de las Administraciones que, mediante ayudas a la inversión, las hacen más competitivas dentro de un mercado con energías convencionales muy baratas. Esta etapa inicial, todavía no acabada, ha permitido consolidar la idea de que la energía solar térmica funciona, y bien, como se ha venido demostrando con la gran cantidad de instalaciones que se han realizado, sobre todo, en los últimos años. Y la afirmación está fundamentalmente soportada por la gran cantidad de usuarios satisfechos, circunstancia que queda reflejada en multitud de encuestas.

Ahora ha empezado, superponiéndose a la anterior, una etapa de apoyo incondicional donde se promueven las aplicaciones de la energía solar mediante procedimientos legislativos y

normativos (Código Técnico de la Edificación, Ordenanzas, etc.), que implicará un desarrollo masivo de las instalaciones.

Un nuevo marco de actuación se está planteando en el mercado de la energía solar térmica dónde empiezan a convivir los nuevos actores intervinientes requeridos por el incremento del mercado con las nuevas normativas y los viejos actores que han traído hasta aquí su experiencia tanto local como global.

Hay que tomar conciencia de que, en determinados aspectos, no existe un nivel tecnológico suficientemente consolidado y es necesario ser especialmente precavidos en la implantación de la tecnología. Es necesario mejorar la formación de los técnicos implicados. El acceso al mercado de trabajo de los nuevos técnicos debe hacerse con conocimientos suficientes y partiendo del nivel tecnológico existente. Los técnicos que intervienen en cualquier fase de la vida de la instalación, desde los que fabrican captadores hasta los que realizan el mantenimiento pasando por los que diseñan, instalan, etc. deben dejar asentado y establecer estándares de calidad en la tecnología. Y naturalmente, sobre esa base, mejorarla e introducir toda clase de innovaciones.

Por otro lado, aunque lo que se ha hecho hasta ahora ha cumplido la importante misión de demostrar que la energía solar funciona la realidad ha sido que, en general, los proyectos de las instalaciones de energía solar no se han hecho de forma muy coordinada con los de los edificios y los resultados han sido instalaciones arquitectónicamente poco integradas. Debe suponerse que este problema ha surgido debido a que la implantación de las instalaciones, en la mayoría de los casos, se ha realizado sobre edificios ya existentes y que este problema se resolverá automáticamente cuando los proyectos de instalaciones y del edificio se realicen simultáneamente.

El nivel de la tecnología solar térmica para aplicaciones de baja temperatura puede resumirse en un conocimiento más que suficiente y en proceso de generalización para alcanzar su consolidación pero con la necesidad de cuidar su implantación y su fase de lanzamiento para que ese nivel se asiente y consolide. Es necesario, por un lado, difundir el estado del arte y el nivel de conocimiento actual y, por otro lado, analizar y perfilar las posibles discrepancias tecnológicas que puedan existir entre los mismos profesionales del sector.

Mientras tanto, hay que establecer un mínimo tecnológico, exigible a todo el sector de oferta, y para eso está pensada esta guía. Este mínimo debe garantizar que todo funciona correctamente. Esta guía pretende ser el final de una etapa de consolidación y el principio de una fase de desarrollo. Naturalmente, los criterios establecidos no son exclusivos y otras soluciones diferentes a las expuestas en la guía pueden funcionar adecuadamente.

A efectos de aplicaciones de la energía solar, se empieza con la producción del agua caliente sanitaria porque es la más difundida, asequible, sencilla e inmediata. Obviamente se incorporarán las restantes aplicaciones de la energía solar térmica, desde las aplicaciones industriales y el calentamiento de piscinas que ya se han empezado a tratar en esta guía, hasta que se lleguen a desarrollar cualquier tipo de climatización ambiental que incluya las soluciones tanto para sistemas de calefacción como de refrigeración.

Esta guía ha quedado estructurada en:

- Una introducción (capítulo 1) que orienta al lector sobre los criterios, el alcance, los objetivos y los procedimientos que se plantean en la guía
- Un grupo de capítulos (del 2 al 8, ambos inclusive) trata los aspectos referentes a la tecnología.
- Los procedimientos de montaje, de pruebas y de mantenimiento de instalaciones están desarrollados en los capítulos del 9 a 11
- Todos los temas documentales (de proyecto, de montaje, de supervisión y control de calidad, etc.) se describen en el capítulo 12
- Las otras aplicaciones que se recogen en la guía que, además de la producción de agua caliente sanitaria, son las aplicaciones de uso industrial y el calentamiento del agua del vaso de piscinas, están recogidas en los capítulos 13 y 14, respectivamente.

- La información auxiliar compuesta por la documentación de referencia (normas UNE y bibliográficas), el conjunto de las definiciones, los formatos recomendados y las tablas y datos necesarios para el desarrollo de los proyectos se incorporan en los capítulos 15 a 18.
- La guía del usuario, que se incorpora en el capítulo 19, recibe un tratamiento diferenciado del resto ya que se considera debe ser un documento preferente para la difusión y consolidación de la tecnología. Se plantea que, extraído de la guía, resumido y simplificado, y puesto a disposición directa de los usuarios debe servir para que el destinatario de las instalaciones implante el nivel de exigencia y calidad que la tecnología debe tener. Obviamente, los criterios que puedan ser utilizados por los usuarios deben ser considerados como referencia por el sector profesional de oferta.

El desarrollo de los capítulos de tecnología se realiza con los siguientes criterios:

- En el capítulo 2 se definen todas las condiciones de diseño y uso del edificio que deben tenerse en cuenta para realizar el proyecto de la instalación solar e incluye desde los condicionantes arquitectónicos hasta los datos de partida y las implicaciones de otras instalaciones.
- En el capítulo 3 se definen las distintas configuraciones que se pueden adoptar así como los criterios para seleccionarla.
- En el capítulo 4 se definen los requisitos que deben cumplir los componentes y materiales que se van a utilizar en las instalaciones
- En el capítulo 5 se resumen las condiciones de funcionamiento de la instalación que define el rango de temperaturas y de presiones en las que va a trabajar.
- En el capítulo 6 se indican los criterios de diseños de los distintos sistemas que componen la instalación solar
- En el capítulo 7 y una vez que se ha seleccionado la configuración, seleccionado los componentes y diseñado los sistemas se establecen criterios, principios y procedimientos para realizar el cálculo de las prestaciones.
- En el capítulo 8 se establecen los criterios para el dimensionado y selección de componentes.

Un detalle más exhaustivo de los contenidos de los capítulos de procedimiento son los siguientes:

- En el capítulo 9 se describen los requisitos mínimos a cumplir durante el montaje de la instalación solar térmica
- En el capítulo 10 se desarrollan las pruebas, puesta en marcha de las instalaciones una vez que se han ejecutado y como paso previo a la recepción de las mismas.
- En el capítulo 11 se describen las recomendaciones necesarias para desarrollar correctamente el mantenimiento y la operación de las instalaciones

En general, como base de la guía y por necesidad para el desarrollo de energía solar como la de todas las aplicaciones geográficamente distribuidas, se ha seguido la filosofía de que los criterios y planteamientos sean de aplicación generalizada a todo el territorio. Se pretende desmitificar las singularidades locales de la tecnología, es decir las condiciones particulares que se suscitan en un lugar determinado, que sólo quieren generar diferencias donde no las hay y crear alternativas cuando no son necesarias. Todo esto tiene mucho que ver con lo de pensar en global pero ejecutar en local y pretende evitar lo de pensar en las diferencias, legislar en local, no coordinar las actuaciones y, como consecuencia, no esperar resultados globales.

01. GENERALIDADES

01.1. OBJETIVOS DE LA GUÍA

01.1.1. Que las instalaciones funcionen

1. El objetivo principal de la guía es que todas las instalaciones de energía solar térmica funcionen correctamente a lo largo de toda su vida útil y que esta sea lo más larga posible.

2. La necesidad de un correcto funcionamiento de las instalaciones se traduce en un conjunto de prescripciones que definen las prestaciones, calidad, fiabilidad, durabilidad y seguridad de las mismas.
3. Para conseguir sus objetivos, esta guía proporciona criterios para todo el proceso de la instalación: desde la fase de diseño a la de utilización, pasando por la selección de componentes, montaje de los mismos, etc.
4. Se establece un procedimiento para desarrollar proyectos fiables y seguros, para ejecutar instalaciones que funcionen y para saber lo que hay que hacer para que las instalaciones se utilicen correctamente y duren el mayor tiempo posible.
5. Se pretende con esta guía que lo sencillo sea hacerlo bien y que, para todo el que la siga, el resultado sea una buena instalación.
6. Sin necesidad de profundizar en más conocimientos, esta guía debe servir como procedimiento de referencia de lo que debe hacer. Si se quiere saber más, ajustar criterios y mejorar funciones, esta guía sirve de base para que las instalaciones se puedan optimizar.
7. Esta guía no sirve para enseñar sobre energía solar; debe servir para hacer buenas instalaciones de energía solar. Para aprender existen buenos manuales y libros especializados y remite a los centros de enseñanza y a la bibliografía correspondiente.
8. Todas las instalaciones de energía solar térmica podrán resolverse siguiendo esta guía.

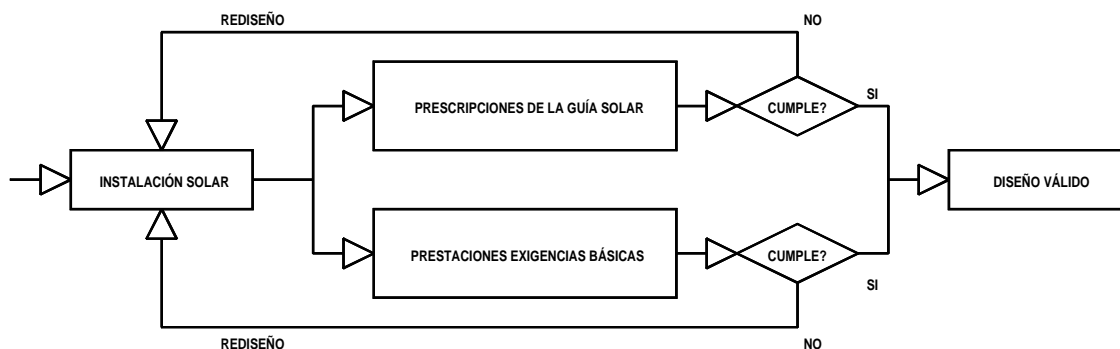
01.1.2. Simplificar la gestión técnico-administrativa

1. La guía es un documento exclusivamente técnico.
2. Aunque esta guía no es una norma, la gestión técnica de las instalaciones requiere cumplir y resolver todos los aspectos relacionados con la normativa vigente.
3. Las normas se pueden cambiar y los criterios técnicos se deben adaptar a los cambios. En la propia guía se ha previsto un procedimiento de incorporación de modificaciones para actualización y mejora de su contenido.
4. A pesar de la ingente variedad de normativa y legislación existente, esta guía no quiere hacer referencias a ninguna de ellas pero las tiene a todas en consideración; pretende establecer un procedimiento para cumplirlas.
5. Aunque no existe un acuerdo coordinado de las distintas Administraciones en materia legislativa, esta guía pretende resolver su aplicación generalizada.
6. El que utilice la guía, para proyectar para instalar para mantener o para utilizar, debe saber que además de conseguir que la instalación funcione, dispone de una herramienta para cumplir toda la normativa y legislación existente:
 - el RITE
 - las exigencias básicas del CTE siguiendo el método prestacional.
 - los requisitos técnicos de los programas de ayudas
 - las normativas específicas o sectoriales de las CCAA.
 - las ordenanzas municipales
7. Naturalmente, el procedimiento de la guía permite simplificar la gestión administrativa de proyectos... de forma que tanto para RITE, como para CTE, como para Normas regionales como para Ordenanzas municipales se utiliza un único documento, procedimiento, etc.
8. El uso de la guía en la fase de diseño permitirá que se tenga un mismo formato y los encargados de aprobarlos, revisarlos, supervisarlos, etc. verán simplificadas mucho las tareas correspondientes.
9. La guía establece las bases para que distintas soluciones técnicas de una misma aplicación de energía solar puedan compararse.

01.2. CRITERIO PARA LA ELABORACIÓN DE LA GUÍA

1. La guía plantea un conjunto de soluciones definidas con un procedimiento de diseño y cálculo asociado cuyo cumplimiento, por un lado, garantiza el funcionamiento de la instalación y, por otro, permite justificar las exigencias de la normativa vigente.
2. Cuando se plantea el cumplimiento del RITE, se puede seguir el método prescriptivo que está definido en las ITE; pero, en la práctica, todas las soluciones basadas en las ITE del RITE conducen al documento básico HE4 del CTE.

- Esta guía propone soluciones que, aunque puedan no cumplir las vías prescriptivas ni del RITE ni del CTE, siempre cumplen las vías prestacionales de ambos.



- Cumpliendo los requisitos de la guía y las exigencias básicas, se está planteando una solución alternativa cuyas prestaciones son equivalentes, o mejores, a las de las ITE y, además, se garantiza que la instalación funcionará correctamente.
- Esta solución alternativa, basada en la vía prestacional, permite configurar a esta guía como documento prescriptivo del conjunto de soluciones que admite.
- Dentro del HE4 hay que distinguir la cuantificación de las exigencias básicas, porcentaje de contribución solar en base a los consumos y a las distintas zonas, y el resto de procedimientos para conseguirlos.
- Naturalmente, todos los intervinientes en el proceso deben estar conformes con los criterios y procedimientos empleados.

01.3. DESTINATARIOS DE LA GUÍA

- Para que una instalación solar de agua caliente sanitaria funcione es imprescindible que todos los que intervienen lo hagan correctamente. Por ello y como filosofía normal de cualquier tipo de instalación, es necesaria que intervenga un buen proyectista, un buen instalador, un buen mantenedor y, naturalmente, es necesario un buen usuario. Naturalmente se deben utilizar buenos componentes y materiales.
- Todos los intervinientes deben tener un determinado nivel de conocimientos sobre su actividad y un mínimo de información sobre el resto. Por otro lado, debe existir un nivel de coordinación entre todos ellos para que no haya parcelas ni actividades indefinidas.
- Esta guía está dirigida a los técnicos que estén involucrados en cualquiera de las actividades del sector (promoción, arquitectura, ingeniería, fabricación, distribución, instalación, supervisión, mantenimiento, etc.), incluyendo a los técnicos de las Administraciones Públicas.
- También está dirigida a los usuarios como principales destinatarios de las instalaciones para que les saquen el mayor provecho posible.

01.4. FORMATOS Y PROCEDIMIENTOS DE LA GUÍA

- Para que este documento sea una guía práctica, se han adoptado varios formatos de trabajo y el texto que explica los criterios y el procedimiento de cumplimentación de dichos formatos configura el contenido de la guía.
- La base de los formatos de la guía es un documento que se ha denominado **memoria de diseño (MD)** e incluye toda la información que debe haberse considerado en el desarrollo de un proyecto. La cumplimentación de la MD exigirá haber definido, calculado, decidido y establecido todo lo referente a la instalación solar.
- En la propia MD se establecen documentos anexos (cálculos, esquemas, planos y especificaciones de componentes) que rematan la definición de proyecto.
- Se define otro documento que sirve de guía al propio proyectista o a un tercero, supervisor de proyecto, control de calidad, técnico de la Administración, etc., para llevar a cabo la revisión del mismo.

5. Se establece un documento que permite supervisar la ejecución de las instalaciones, verificar la calidad de los materiales suministrados, criterios para autorizar cambios, etc.
6. Por último, existirán documentos de referencia para el mantenedor (instrucciones de mantenimiento) y para el usuario de la instalación (manual del usuario)
7. La MD es un documento que totalmente cumplimentado no debe ocupar más de 3 ó 4 folios y al que se deberá adjuntar la documentación de cálculo (salidas de programas), gráfica (esquemas y planos) y especificaciones de componentes necesaria para su completa definición.
8. La MD siempre se podrá complementar, ampliar, etc y ahí estará la aportación de la ingeniería, del instalador, etc. En cualquier caso, siempre se recomienda utilizar un formato establecido de MD para resumir el proyecto y permitir que terceras personas lo interpreten fácilmente.
9. La MD también se puede considerar un índice o recordatorio de todo lo que hay que hacer para definir el proyecto de la instalación.

01.5. ALCANCE DE LA GUÍA

1. Esta guía se ha construido con el alcance más general posible y sería aplicable a instalaciones de cualquier tamaño. Se pretende que la práctica totalidad de las instalaciones de energía solar térmica que se puedan plantear, se deben poder resolver con los procedimientos de esta guía.
2. No obstante, su aplicación a pequeñas instalaciones se podría simplificar y para ello habría que desarrollar un formato abreviado o simplificado aplicable a las mismas.
3. En el contenido de guía no se establecen referencias a los equipos solares domésticos o sistemas prefabricados a los que se considera hay que darles un tratamiento especial.
4. La guía solamente es aplicable a sistemas forzados, ya que las instalaciones por circulación natural se definen con criterios esencialmente distintos a los sistemas forzados, su uso no es tan generalizable, únicamente sería aplicable a pequeños sistemas y requieren un tratamiento especial.
5. Asimismo, la guía únicamente es aplicable a sistemas indirectos; es decir, no se contemplan aquellos casos en los que el agua de consumo pueda circular directamente por los captadores solares.
6. La guía se configura básicamente como un documento para aplicaciones de agua caliente sanitaria. El calentamiento del agua del vaso de piscinas cubiertas se trata como un proceso añadido al de la instalación de agua caliente sanitaria.
7. A las aplicaciones de calefacción se dará un tratamiento similar.

01.6. ENTIDADES QUE SUSCRIBEN LA GUÍA.

1. Se pretende que la guía sea un documento de referencia en el diseño, montaje, uso, de las instalaciones solares térmicas que sea utilizado por todos los implicados con un determinado nivel de compromiso en el desarrollo de cualquier faceta de este mercado.
2. Se pretende agrupar al conjunto de promotores de la guía para que, además de ser sus principales impulsores y defensores sean, a la vez, sus principales utilizadores.

01.7. ACTUALIZACIÓN DE LA GUÍA

1. La Guía debe ser un documento vivo que continuamente irá adoptando las mejoras, innovaciones, etc. que se aprueben.
2. Para conseguir esta actualización la guía establece su propio procedimiento de modificación de contenidos de forma que se vaya asegurando la consolidación de la tecnología.