



# Las pólizas de garantía de rendimiento por falta de sol en instalaciones fotovoltaicas: una respuesta aseguradora en la encrucijada medioambiental

**Santiago Curbera**

Director

Dpto. Contingencias y Riesgos Especiales  
MAPFRE EMPRESAS (España)

**“A través de una prolija legislación (ver [www.idae.es](http://www.idae.es)), se ha establecido un nuevo marco del sector mediante el cual se instrumentan una serie de ayudas públicas (subvenciones), créditos e incentivos fiscales al montaje y explotación de instalaciones fotovoltaicas”**

## Contexto general

Inciden los últimos informes sobre este tema en que no son ya razones de agotamiento de reservas de combustible fósil lo que potencia el desarrollo de las energías alternativas, sino algo todavía más perentorio. Así, la persistencia en el uso de dichos combustibles, principalmente hidrocarburos y carbón, está originando (por la emisión de CO<sub>2</sub> y otros elementos contaminantes), además de una aguda insalubridad de nuestra atmósfera, un cambio climático (efecto invernadero) sin precedentes, que empieza a tener unos efectos devastadores sobre el clima y la salud.

Al parecer, no podemos quemar ya ni la cuarta parte de los yacimientos hoy conocidos, si queremos que el planeta sobreviva al peligro de estos efectos tan devastadores de los que hablábamos antes.

Y, sin embargo, según los registros actuales, durante el presente año el Sol arrojará sobre la Tierra cuatro mil veces más energía que la que vamos a consumir. No aprovecharla no es sólo una cuestión de defensa medioambiental, sino que también la lógica económica empieza a introducir el coste de la sostenibilidad como un parámetro a largo plazo.

Como es sabido, la inquietud inicial de algunos países se ha convertido, salvo algún mal ejemplo, en una conciencia

generalizada por el cambio radical a favor de las energías limpias (solar-térmica y fotovoltaica, eólica, biomasa y basura, hidrógeno, geotérmica, hidroeléctrica y mareomotriz).

## La situación en España

España es signataria del “Protocolo de Kioto”, asumiendo el compromiso de alcanzar una reducción drástica en sus emisiones de gases contaminantes (30% en 2020 y 80% en 2050). En el mismo sentido, el Plan de Energías Renovables 2005-2010 evalúa en unos EUR 23.600 millones la consecución de su objetivo principal: el 12% de la demanda energética nacional debe cubrirse con generación limpia de energía al finalizar la presente década.

Para ello y dada la situación y condiciones de nuestro país, sucesivos gobiernos han implementado una serie de medidas conducentes al fomento y desarrollo de estas energías alternativas. Dentro de ellas, la solar fotovoltaica (que transforma la radiación solar en corriente eléctrica) ha merecido una atención especial. No en vano, España es uno de los países más soleados de Europa.

A través de una prolija legislación (ver [www.idae.es](http://www.idae.es)), se ha establecido un nuevo marco del sector mediante el cual se instrumentan una serie de ayudas públicas (subvenciones), créditos e incentivos fiscales al montaje y explotación de Instalaciones Fotovoltaicas (que de ahora en adelante llamaremos: IFV), estable-



ciéndose la obligatoriedad para las compañías eléctricas de comprar la energía generada por dichas instalaciones a un precio actualizado anualmente mediante Real Decreto (en la actualidad, 0,44038 EUR/kWh, lo que supone 5,5 veces el precio general de venta al consumo).

Además, la formación de este nuevo sector ha originado también la aparición de líneas de créditos blandos que diferentes entidades financieras ofrecen a sus clientes para el desarrollo de los diversos proyectos fotovoltaicos.

## Las IFV en España

Todo ello ha gestado un sector importante con un fuerte ascenso en el número de instalaciones (4.800 en diciembre de 2005, lo que supone tres veces más que

en el año 2003) y potencia total instalada de 80 MW, que el gobierno quiere multiplicar por 5 (hasta alcanzar 400 MW) en los próximos 4 años.

Por otra parte, cualquier empresa o particular puede ser promotor de una IFV.

Con ello han proliferado por la geografía nacional, y el número sigue en aumento. Una gran diversidad de IFV pueden verse en las cubiertas de edificios residenciales o industriales disputando el terreno agrario o de baldío a los también numerosos parque eólicos. El objetivo de la práctica totalidad de IFV está dirigido a la generación de energía para su posterior venta a la compañía eléctrica más próxima.

Las instalaciones suelen oscilar entre los 5/7 kWh de potencia nominal hasta las

llamadas huertas fotovoltaicas, conjunto más o menos numeroso de instalaciones de 100 kWh con gestión única.

## La respuesta aseguradora

Originariamente son las entidades financieras prestatarias de créditos para el montaje de estas IFV las que empiezan a exigir a sus clientes garantía suficiente para la devolución de sus créditos.

Estas garantías, pueden presentarse, entre otras formas, a través de un seguro que garantice en todo momento unos rendimientos constantes de la instalación teniendo como base los previstos en la correspondiente Memoria Técnica, en la que se establece la previsión de generación eléctrica y su consecuente facturación. Estos cálculos están condicionados a su vez a una determinada radiación, que puede variar imprevisiblemente de un año a otro.

Así, el seguro de Garantía de Rendimiento por Falta de Sol viene a cubrir el pago de la diferencia entre dicho rendimiento estimado y el realmente obtenido durante el periodo de seguro, debido a una caída de las expectativas de horas e intensidad de Sol.

Cuando se toma la decisión, a principios de 2005, de preparar un producto específico en este sentido, MAPFRE EMPRESAS ya estaba asegurando desde hacía tiempo este tipo de instalaciones garantizando los riesgos de Daños Materiales, Pérdida de Beneficios Consecuenciales y Responsabilidad Civil.

Se trata, pues, de una novedosa cobertura que viene a completar un programa integral de seguros para propietarios/gestores de IFV.



### Limitaciones de las Instalaciones Fotovoltaicas (IFV)

▶ **Limitación Fáctica:** las instalaciones han de estar situadas en las proximidades de una línea receptora de alta tensión; de otra forma, se perdería una gran cantidad de energía en el transporte por cable.

▶ **Limitación Legal:** estas instalaciones no deben superar los 100 kW de potencia nominal. (En el año 2000 se había fijado inicialmente en 5 kW, considerándose posteriormente que ésta era una cantidad demasiado reducida para un adecuado fomento de este tipo de energía y también para conseguir la rentabilidad adecuada de las propias instalaciones. De ahí que en el 2004 se ampliara a 100 kW).

## Pasos para el desarrollo de una póliza de información y evaluación del riesgo

### 1. Tipología de las IFV:

- ▶ Potencias y rendimientos.
- ▶ Instalaciones fijas o con seguidores solares de uno o dos ejes (las IFV pueden ser fijas, en general orientadas de manera óptima con una inclinación de 20° en dirección al Sur o con seguidores de un eje acimutal o de doble eje con aprovechamiento máximo, ya que recibe la radiación en perpendicular desde el amanecer hasta el ocaso).
- ▶ Sistema de seguimiento de incidencias y control diario de generación. A modo de "cajas negras", donde se registran todas las incidencias de la vida de la instalación y que resultan ser de vital importancia a la hora de delimitar un siniestro. Por ejemplo: "diferenciar si ha sido una caída por falta de sol o una parada/caída por otras causas no cubiertas".

**2. Radiación solar en España** (directa y difusa, en horas e intensidad) por épocas del año y zonas. No hace falta decir que en nuestro país el astro rey incide con muy diferente intensidad. Refiriéndonos a cifras medias anuales, la mínima se registra en Gijón, en el Norte de España, con 953 kWh/m<sup>2</sup>año; y la máxima en Huelva, en el Suroeste peninsular, con 1.342, o sea un 41% superior a la otra.

En el primer punto, se obtuvo una buena información y soporte técnico de ITSEMAP (Instituto Tecnológico de Seguridad MAPFRE), ASIF (Asociación de Industrias Fotovoltaicas) y CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas). En el segundo, fue trascendental la información proporcionada por las estadísticas, ya con más de 30 años, del Centro Radiométrico del Instituto Nacional de Meteorología, a través de sus 52 estaciones repartidas por todo el país (incluidas Islas Canarias y Baleares).

### Información que debe aportar el cliente. El cuestionario

A pesar de la alta especificidad técnica de la cobertura tratada, el cuestionario no tiene por qué ser largo y complejo. En general, es suficiente con cubrir la siguiente información:

- ▶ Empresa de ingeniería instaladora y la empresa propietaria.
- ▶ Ubicación exacta (dirección postal). Muy importante para el cálculo de cúmulos.
- ▶ Configuración de la instalación o huerta y potencia total instalada.
- ▶ Rendimiento estimado en kWh/año (e inyectado a red general).

- ▶ Facturación anual estimada en euros.
- ▶ Estación/es solar/es de referencia para la obtención de los cálculos anteriores.

Y, en caso de discrepancia con los cálculos objetivos en poder de la compañía aseguradora, debe solicitarse para su análisis y consideración especial la Memoria Técnica de la instalación visada por el Ingeniero Industrial. Este documento cuenta con una parte descriptiva con indicación de configuración y potencias, y otra con el cálculo de rendimientos, donde se analizan los ingresos previstos y el cálculo de rentabilidad (generalmente para unos 25 años).

### Sumas aseguradas, tasas y franquicias

Con toda la información se puede realizar, corroborando así diferentes estudios en la materia, un cálculo bastante aproximado de los rendimientos de las instalaciones más comunes en cada época del año y zona. La cifra final de generación en kWh/año multiplicada por el precio del kW según tarifa nos ofrece un cálculo fidedigno de la facturación en euros de cada instalación.

**“El seguro de Garantía de Rendimiento por Falta de Sol viene a cubrir el pago de la diferencia entre dicho rendimiento estimado y el realmente obtenido durante el periodo de seguro, debido a una caída de las expectativas de horas e intensidad de Sol.”**

Un porcentaje de dicha facturación, estimado con criterio muy amplio entre el 25%-30%, puede fijarse como suma



asegurada. En el caso español no es factible pensar en una mayor caída por falta de Sol sobre la media de los últimos años. Las tasas fueron estudiadas y tarifadas por el Departamento Actuarial teniendo en cuenta la información ofrecida por el citado Centro Radiométrico Nacional.

Las prestaciones de esta póliza son efectivas a partir de una disminución del 10% de radiación global anual respecto de la media histórica de los últimos 10 años, en la zona concreta de ubicación de la IFV.

## El siniestro

Dada la circunstancia objetiva anterior, el Asegurado puede formular una reclamación que será liquidada bajo los siguientes parámetros o criterios:

$$I = TR (PE - PR - PEP) - COM$$

Donde:

**I** = Indemnización por parte del Asegurador.

**TR** = Tarifa Regulada, expresada en euros por kWh/año, correspondiente al año en curso y aprobada oficialmente por la autoridad competente.

**PE** = Producción Estimada en kWh/año, según proyecto de instalación basado en estadísticas de insolación comúnmente aceptadas por organismo oficial.

**PR** = Producción Realmente obtenida durante el periodo de la póliza, nunca superior a 365 días naturales y expresada en kWh/año.

**PEP** = Producción Estimada durante las Paradas, debida a mantenimiento, realización de trabajos posventa, consumo propio

o por daños materiales u otras incidencias no cubiertas que mermen el rendimiento de la instalación, expresada en kWh/año.

**COM** = Indemnizaciones recibidas como lucro cesante o compensación que, circunstancialmente, el asegurado pudiera recibir por falta de suministro.

Como decíamos anteriormente, en el cálculo de PEP se debe tener en cuenta tanto el sistema detector diario de la instalación (que recogerá cualquier incidencia producida, aparte de las ya indicadas, otras como registros de parada por temperatura elevada, frecuencias fuera de límite, cortocircuitos y desconexiones por cualquier causa, etc.), como el contador diario de corriente continua producida y alterna inyectada en la red general para su venta, que nos dirá qué mermas se han podido producir por falta de radiación solar y cuáles por otras causas no cubiertas. ■

