



Energía solar fotovoltaica en la Comunidad Autónoma de las Illes Balears



Govern de les Illes Balears
Conselleria de Comerç, Indústria i Energia



ASIF
ASOCIACIÓN DE LA INDUSTRIA FOTVOLTAICA



Govern de les Illes Balears
Conselleria de Comerç, Indústria i Energia



ASIF
ASOCIACIÓN DE LA INDUSTRIA FOTOVOLTAICA



1ª Edición

Ninguna parte de este libro puede ser reproducida, grabada en sistema de almacenamiento o transmitida en forma alguna ni por cualquier procedimiento, ya sea eléctrico, mecánico, reprográfico, magnético o cualquier otro, sin autorización previa y por escrito de ASIF.

Nota: Este libro forma parte de una colección iniciada con la Comunidad de Madrid.

- © Para esta edición:
Asociación de la Industria Fotovoltaica. ASIF,
Consejería de Comercio, Industria y Energía. Govern de les Illes Balears
- © Para la edición base:
Asociación de la Industria Fotovoltaica. ASIF,
Cámara Oficial de Comercio e Industria de Madrid, Consejería
de Economía e Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid.

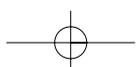
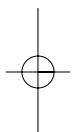
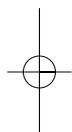
DEPÓSITO LEGAL: M-9656-2005

DISEÑO Y REALIZACIÓN: print A porter. Comunicación, S.L.

IMPRIME: Imprenta Modelo, S.L.



Prólogo



... **E**l crecimiento del papel de las energías renovables en nuestra sociedad es una realidad. Y dentro de la energía procedente de fuentes renovables, destaca la energía solar, especialmente importante en una comunidad como la de Baleares, donde contamos con un extraordinario potencial de aprovechamiento de estos recursos energéticos y donde, además, el hecho de ser una comunidad esencialmente turística y con una atracción basada en un paisaje privilegiado hace que tengamos en mucha consideración la relación entre energías renovables y respeto medioambiental.

El libro que tenéis en las manos pretende ser una guía práctica y muy útil sobre las posibilidades de la energía solar fotovoltaica en las Islas; un manual orientador que sirva a los particulares, a las empresas y a los técnicos y profesionales que trabajan en este sector a la hora de analizar las ventajas asociadas a estas instalaciones.

Esta edición aporta información sobre la situación de la energía solar fotovoltaica en nuestro país y en las Baleares, sobre las tecnologías y aplicaciones existentes, sobre como se puede calcular la rentabilidad de las instalaciones, tanto aisladas como las que se plantean incorporar la energía eléctrica producida a la red.

A la vez, este volumen incorpora una recopilación de la normativa vigente relativa a esta energía renovable, tanto la autonómica como la europea y la estatal y, en especial, la referente a la producción de energía eléctrica en régimen especial (Real Decreto 436/2004).

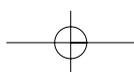
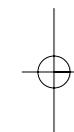
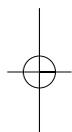
El PIER, Plan de Impulso a las Energías Renovables de las Illes Balears, se ha fijado como objetivo, con la mirada en el horizonte del año 2015, triplicar la aportación de energía procedente de fondos renovables, y que esta pase a significar el 8% del consumo eléctrico final. Y es cierto que, dentro este objetivo, son importantes las medidas de soporte económico. Pero muy posiblemente, todavía lo son más las acciones de sensibilización y difusión, es decir, las líneas dirigidas a implicar las administraciones, las empresas, las diversas entidades y los ciudadanos en el uso habitual de las fuentes naturales a nuestro alcance para suministrar energía. Son acciones que han de convencer de que, con las aplicaciones de las energías solares, se obtienen beneficios medioambientales y sociales evidentes, pero, también beneficios en términos de eficacia y rentabilidad.

Estoy convencido de que este trabajo servirá para aportar toda la información necesaria para que los posibles usuarios puedan evaluar todos los potenciales de la energía solar fotovoltaica.



*Josep Juan Cardona
Conseller de Comerç, Indústria i Energia.*





Capítulo 1:● ● ● **Desarrollo de la energía solar fotovoltaica**

- | | |
|--|----|
| 1. Introducción | 13 |
| 2. Desarrollo actual en España | 14 |
| 3. Situación actual en la Comunidad Autónoma
de las Illes Balears | 16 |

Capítulo 2:**Tecnología y aplicaciones de la energía solar fotovoltaica**

- | | |
|---|----|
| 1. Características y conceptos básicos | 21 |
| 2. Usos y aplicaciones de la energía solar fotovoltaica | 23 |
| 2.1 Sistemas aislados de la red eléctrica | 23 |
| 2.2 Sistemas conectados a la red eléctrica | 29 |
| 2.2.1 Tejados de viviendas | 31 |
| 2.2.2 Plantas de producción | 32 |
| 2.2.3 Integración en edificios | 33 |
| 3. Tecnología de los principales componentes
de los sistemas solares fotovoltaicos | 36 |

Capítulo 3:**Rentabilidad económica, fiscalidad y procedimientos de conexión de las instalaciones fotovoltaicas**

- | | |
|--|----|
| 1. Consideraciones generales | 41 |
| 2. Instalaciones aisladas | 42 |
| 3. Instalaciones conectadas a la red eléctrica | 44 |
| 3.1. Estudio de retorno de inversión de una instalación
conectada a red de 30 kW sin financiación | 45 |
| 3.2. Estudio de retorno de inversión de una instalación
conectada a red de 30 kW con el 80% financiado | 46 |
| 3.3. Estudio de retorno de inversión de una instalación
conectada a red de 50 kW sin financiación | 47 |
| 3.4. Estudio de retorno de inversión de una instalación
conectada a red de 50 kW con el 80% financiado | 48 |
| 3.5. Estudio de retorno de inversión de una instalación
conectada a red de 100 kW sin financiación | 49 |
| 3.6. Estudio de retorno de inversión de una instalación
conectada a red de 100 kW con el 80% financiado | 50 |

3.7 Estudio de retorno de inversión de una instalación conectada a red de 1000 kW sin financiación	51
3.8 Estudio de retorno de inversión de una instalación conectada a red de 1000 kW con el 80% financiado	52
4. Resumen de fiscalidad de las instalaciones fotovoltaicas	53
5. Resumen de procedimientos de conexión de las instalaciones fotovoltaicas	54
5.1 Procedimiento administrativo para la conexión en Baja Tensión y puesta en funcionamiento de instalaciones fotovoltaicas conectadas a red con una potencia ≤ 100 kW	55
5.2 Procedimiento administrativo para la conexión en alta tensión y puesta en funcionamiento de instalaciones fotovoltaicas conectadas a red	56

Capítulo 4:

La energía solar fotovoltaica en los planes de desarrollo

1. Planes europeos relativos a la energía solar fotovoltaica	59
2. Planes nacionales relativos a la energía solar fotovoltaica	60
3. Objetivos para la Comunidad Autónoma de las Illes Balears en energía solar fotovoltaica	62

Anexo I:

Empresas del sector fotovoltaico

I.1. Empresas fotovoltaicas actuando en las Illes Balears	67
I.2. Empresas pertenecientes a Asif que actúan en la Comunidad Autónoma de las Illes Balears	77
I.3. Fabricantes en España	83

Anexo II:

Legislación aplicable a todo el Estado Español

1. Resumen RD 436/2004	87
2. RD 1663/2000	93
3. Resolución de la DG de Política Energética y Minas. 31 mayo 2001	104
4. Legislación complementaria aplicable en la Comunidad Autónoma de las Illes Balears	115
4.1 Circular del director general de energía	115
4.2 Acuerdo del Consejo De Gobierno Balear por el que se aprueba el programa del fomento de enegia fotovoltaica	128

Anexo III:

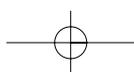
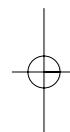
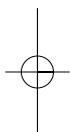
Direcciones de interés en la Comunidad Autónoma de las Illes Balears

.....	133
-------	-----

CAPÍTULO 1

Desarrollo de la Energía Solar Fotovoltaica

La generación de electricidad por fuentes alternativas ha sido el reto de nuestra sociedad desde la crisis del petróleo en los años setenta. Hoy la energía solar es una realidad y se ha convertido en el mayor recurso potencial de suministro de electricidad a largo plazo.



1 Desarrollo de la energía solar fotovoltaica

1. Introducción

La energía solar eléctrica, o fotovoltaica que es como comúnmente se le conoce, es una energía limpia y renovable, de fácil instalación y mantenimiento, que la Comunidad Autónoma de las Illes Balears desea desarrollar en el ámbito de su territorio. Con ese motivo se presenta este documento que pretende dar a conocer el estado de la tecnología y su desarrollo en la propia Comunidad.

Aunque la energía solar fotovoltaica sólo representa el 0,001 por ciento del suministro de energía eléctrica que satisface las necesidades de consumo en todo el mundo, se prevé un rápido y significativo crecimiento de su implantación, basado en el actual desarrollo de la tecnología y el compromiso medioambiental de los países más desarrollados. El sector fotovoltaico se sustenta en una tecnología de vanguardia y una industria puntera que en los últimos años está teniendo un crecimiento anual medio superior al 30%.

En el medio plazo, habrá una reducción importante de costes debido a una mejora de la eficiencia de las tecnologías actuales, a la optimización de los procesos de fabricación, a la aplicación de economías de escala y al desarrollo de nuevas tecnologías. En el año 2010 se prevé que los costes serán menores en un 30% para instalaciones aisladas y un 40% en instalaciones conectadas a la red.

Aunque tradicionalmente el uso de la energía solar fotovoltaica ha sido en aplicaciones aisladas de la red eléctrica, desde hace unos años la incorporación de esta tecnología al entorno urbano está facilitando su difusión y desarrollo. Es necesario tener en cuenta que la generación eléctrica fotovoltaica es la única que puede producir, a partir de una fuente renovable, electrici-

dad allí donde se consume, reduciendo la saturación de las redes y disminuyendo las pérdidas en el transporte de electricidad.

2. Desarrollo actual en España

Tanto la producción industrial como la investigación relacionada con la generación eléctrica fotovoltaica que se desarrolla en España ocupan un destacado lugar en el panorama mundial.

España hoy es el segundo país europeo productor de células y paneles fotovoltaicos, con el 7% de la producción mundial.

La producción de paneles fotovoltaicos en España dispone de las más avanzadas tecnologías y los fabricantes españoles tienen instalaciones y procesos productivos que sitúan a nuestro país en el cuarto puesto a escala mundial, después de Japón, Alemania y Estados Unidos.

Para conseguir unas elevadas prestaciones en todo el sistema industrial fotovoltaico es necesaria una intensa y continuada actividad de I+D+i, tanto en las propias industrias como en los centros de investigación.

La industria fotovoltaica está concentrando su actividad de I+D+i en:

- El desarrollo de paneles fotovoltaicos con mayores niveles de eficiencia y menor coste de fabricación.
- La mejora de la eficiencia de los dispositivos de electrónica de potencia, de transformación y de protección.

Por otro lado, existen en España más de 25 centros de I+D+i dedicados a la investigación, desarrollo e innovación en este campo.

Estos datos contrastan con el actual nivel de implantación de la energía solar fotovoltaica en España, pues la potencia instalada en toda España hasta el año 2004 es poco más de 37 MWp (aproximadamente 23,5 MWp pertenecen a instalaciones conectadas a red y el resto a instalaciones aisladas), cuando en países como Alemania la potencia instalada es veinte veces más elevada.

Según datos del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), la potencia solar fotovoltaica instalada a finales del año 2004 en las diferentes Comunidades Autónomas era:

Energía solar fotovoltaica (MWp), año 2004

Fuente: IDAE

Andalucía	7,860	Comunidad Valenciana	2,827
Aragón	0,673	Extremadura	0,538
Asturias	0,340	Galicia	0,506
Baleares	1,327	La Rioja	0,151
Canarias	1,196	Madrid	2,384
Cantabria	0,068	Murcia	1,032
Castilla León	2,729	Navarra	5,443
Castilla la Mancha	1,778	País Vasco	2,400
Cataluña	4,107	No regionalizable	1,641

Total**37**

La industria fotovoltaica española proporciona empleo directo a más de 6.400 personas. De las cuales cerca de 2.500 tienen sus puestos de trabajo en procesos de fabricación (un 15% corresponden a titulados superiores) y 4.000 en las fases de comercialización y desarrollo e instalación de proyectos. A su vez, proporciona empleo indirecto a más de 4.200 personas.

En el anexo I se relacionan los principales fabricantes españoles de productos y sistemas de energía solar fotovoltaica y de instaladores y empresas fotovoltaicas trabajando en la Comunidad Autónoma de las Illes Balears.



**Instalación
Fotovoltaica aislada**

3. Situación actual en la Comunidad Autónoma de las Illes Balears

La Consejería de Comercio, Industria y Energía, por medio de la Dirección General de Energía, tiene entre sus competencias las actividades relacionadas en materia de energía, entre las que se encuentran las de promoción del ahorro y la diversificación energéticas, la implantación de energías renovables, la mejora de la eficiencia energética y la generación de nuevas tecnologías con vista a permitir un desarrollo más sostenible en el uso de la energía. En el desarrollo de las mismas se plantean los objetivos de potenciar las medidas de ahorro energético y promover el uso de energías renovables reduciendo en lo posible, el consumo de energías convencionales.

Las energías renovables son limpias y autóctonas lo que nos permite disminuir las emisiones de CO₂ evitando el efecto invernadero, causante del cambio climático. Así podemos aprovechar la energía del sol, la del viento, la de los ríos y también la de la biomasa. La Unión Europea tiene el objetivo de que en el año 2010, al menos el 12 % de la energía provenga de las renovables.

Para tal fin, la Consejería de Comercio, Industria y Energía anualmente convoca subvenciones para programas de ahorro energético y uso de energías renovables, estableciendo en sus bases reguladoras los posibles beneficiarios, condiciones de las actuaciones objeto de subvención y cuantías de las mismas.

El año 2006, la Conselleria de Comerç, Indústria i Energia ha aprobado dos convocatorias públicas de subvenciones: la primera, con un crédito de 700.000 €, para el fomento de la eficiencia energética y el uso de las energías renovables, y la segunda, con un crédito de 1.026.251€, dentro del marco del convenio de colaboración entre el Govern de les Illes Balears y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), para actuaciones que fomenten el uso de los recursos energéticos renovables.

Los beneficiarios de las subvenciones se encuadran en cuatro grupos: familias y entidades sin ánimo de lucro, empresas, ayuntamientos y entidades locales.

El uso de las energías renovables para producir electricidad a gran escala goza de un marco especial que le permite vender la electricidad a la red y recibir una prima económica. Con este sistema, en España se ha conseguido el desarrollo de los parques eólicos, de minicentrales hidráulicas y de algunas instalaciones de biomasa.

Centrándose en las aplicaciones de uso de energía solar fotovoltaica, las bases reguladoras contemplan como subvencionables instalaciones aisladas e instalaciones conectadas a red.

Las pequeñas instalaciones aisladas son fácilmente replicables y habitualmente se implantan en edificaciones aisladas de la red de distribución como son las cabañas y establos. La principal aplicación es la iluminación y la alimentación de pequeños electrodomésticos como radios, TV, cargadores de teléfono, etc. Este tipo de actuación está muy extendida por ofrecer mediante una solución sencilla y a un coste asumible.

Las instalaciones en viviendas aisladas de la red de distribución, son de momento escasas, puesto que los requerimientos energéticos son tales que exigen una instalación de considerable envergadura, lo que junto al mantenimiento y ciclos de vida de los acumuladores, hacen poco atractiva la inversión salvo en aquellos casos donde los costes del acceso a la red de distribución en baja tensión superen ampliamente los costes de la instalación fotovoltaica.

Cada vez más frecuentemente se utilizan la energía solar para alimentar repetidores de radio y TV, donde el campo solar ya es de un rango medio o elevado, y que en muchos casos estas instalaciones forman parte de una instalación híbrida, complementadas con un pequeño generador eólico, de cara a mejorar las prestaciones de la instalación.

También existe, dentro de la energía solar fotovoltaica, las instalaciones destinadas a la venta de la energía producida por la instalación, es el caso de las instalaciones conectadas a red. En Baleares hay 66 instalaciones de este tipo en funcionamiento con un total de 934 kW. A modo de referencia, la mayoría tienen una potencia aproximada de unos 5 kW, lo que representa unos 45 m² de paneles solares, con un coste que se encuentra en el rango de los 5 a 7€/Wp, y una producción que se encuentra en torno a las 1.300 horas anuales. Este tipo de instalaciones necesita un buen estudio previo en cuanto a su ubicación, la producción estimada y su posibilidad de conexión a la red en el punto previsto, etc. Además se debe seguir la oportuna tramitación para obtener el reconocimiento como instalación de producción eléctrica en Régimen Especial que otorga el derecho a cobrar las cuantías anteriormente comentadas y recogidas en la reglamentación específica desarrollada a tal efecto. Actualmente, la reglamentación permite que la potencia de las plantas solares alcance los 100 kW con unas primas económicas reservados anteriormente para instalaciones de hasta 5 kW, lo que ha creado un gran interés en este campo por los nuevos inversores.



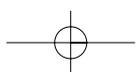
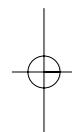
Instalación
Fotovoltaica



Instalación
Fotovoltaica
aislada



La cantidad de energía que nuestro planeta recibe anualmente del sol es del orden de 1.500 millones de TWh, cantidad muy superior al consumo mundial de energía. El reto que tenemos es convertirla de forma eficiente en energía eléctrica.

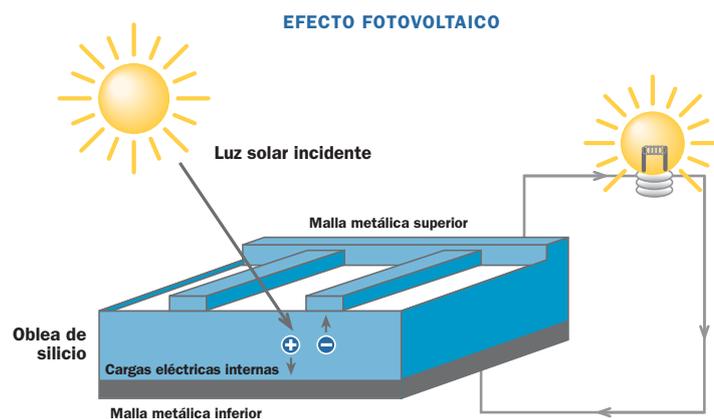


2 Tecnología y aplicaciones de la energía solar fotovoltaica

1. Características y conceptos básicos

Los sistemas fotovoltaicos, basándose en las propiedades de los materiales semiconductores, transforman la energía que irradia el sol en energía eléctrica, sin mediación de reacciones químicas, ciclos termodinámicos, o procesos mecánicos que requieran partes móviles.

El proceso de transformación de energía solar en energía eléctrica se produce en un elemento semiconductor que se denomina célula fotovoltaica. Cuando la luz del sol incide sobre una célula fotovoltaica, los fotones de la luz solar transmiten su energía a los electrones del semiconductor para que así puedan circular dentro del sólido. La tecnología fotovoltaica consigue que parte de estos electrones salgan al exterior del material semiconductor generándose así una corriente eléctrica capaz de circular por un circuito externo.



La conexión de células fotovoltaicas y su posterior encapsulado y enmarcado da como resultado la obtención de los conocidos paneles o módulos fotovoltaicos de utilización doméstica e industrial, como elementos generadores eléctricos de corriente continua.

Las instalaciones fotovoltaicas se caracterizan por:

- Su simplicidad y fácil instalación.
- Ser modulares.
- Tener una larga duración (la vida útil de los módulos fotovoltaicos es superior a 30 años).
- No requerir apenas mantenimiento.
- Tener una elevada fiabilidad.
- No producir ningún tipo de contaminación ambiental.
- Tener un funcionamiento silencioso.

Pero para conseguir su plena incorporación a los hábitos de la sociedad, como una solución complementaria a los sistemas tradicionales de suministro eléctrico, es necesario superar ciertas barreras:

Económicas: Insistiendo en la reducción de sus costes de fabricación y precio final de la instalación, que podrá derivarse de las innovaciones que se introduzcan y, en gran medida, de las economías de escala que se generen como consecuencia del aumento de la demanda y de los volúmenes de producción.

Estéticas: Integrando los elementos fotovoltaicos en los edificios y en los entornos rural y urbano.

Financieras: Consiguiendo condiciones de financiación aceptables para abordar la inversión necesaria.

Administrativas: Obteniendo el máximo apoyo de las Administraciones Públicas, y clarificándose y agilizándose las tramitaciones necesarias.

Conceptos básicos

Las condiciones de funcionamiento de un módulo fotovoltaico dependen de algunas variables externas como la radiación solar y la temperatura de funcionamiento por ello, para medir y comparar correctamente los diferentes módulos fotovoltaicos, se han definido unas condiciones de trabajo nominales o estándar. Estas condiciones se han normalizado para una temperatura de funcionamiento de 25° C y una radiación solar de 1.000 W/m², y los valores eléctricos con estas condiciones se definen como valores pico.

Teniendo en cuenta que la unidad de potencia eléctrica es el vatio (W) y sus múltiplos el kilovatio (1 kW = 1.000 W) y el megavatio (1 MW = 1.000.000 W), la potencia de un módulo fotovoltaico se expresa en vatios pico (Wp), refiriéndose a la potencia suministrada en las condiciones normalizadas de 25° C de temperatura y 1.000 W/m² de radiación solar (irradiancia).

Por otro lado, la energía producida por los sistemas fotovoltaicos es el resultado de multiplicar su potencia nominal por el número de horas sol pico (no todas las horas con sol tienen la intensidad 1.000 W/m² considerada como pico). La energía eléctrica se mide en vatios hora (Wh) y sus múltiplos, en kilovatios hora (1 kWh = 1.000 Wh) y megavatios hora (1 MWh = 1.000.000 Wh).

El número de horas pico de un día concreto se obtendrá dividiendo toda la energía de ese día (en Wh/m²) entre 1.000 W/m². Para tener una idea, la suma total de la energía que produce el Sol durante un día medio en España es del orden de 4 horas, lo que supone en verano entre 6 y 8 horas dependiendo de la zona y entre 2 y 4 horas durante el invierno según la región.

2. Usos y aplicaciones de la energía solar fotovoltaica

Hay dos formas de utilizar la energía eléctrica generada a partir del efecto fotovoltaico:

- En instalaciones aisladas de la red eléctrica.
- En instalaciones conectadas a la red eléctrica convencional.

Mientras que en las primeras la energía generada se almacena en baterías para así disponer de su uso cuando sea preciso, en las segundas toda la energía generada se envía a la red eléctrica convencional para su distribución donde sea demandada.

2.1. Sistemas aislados de la red eléctrica

Estos sistemas se emplean sobre todo en aquellos lugares en los que no se tiene acceso a la red eléctrica y resulta más económico instalar un sistema fotovoltaico que tender una línea entre la red y el punto de consumo.

Como los paneles sólo producen energía en las horas de sol y la energía se puede necesitar durante las 24 horas del día, es necesario un sistema de acumulación. Durante las horas de luz solar hay que producir más energía de la que se consume para acumular el exceso y posteriormente poder utilizarlo cuando no se esté generando.

La cantidad de energía que se necesita acumular se calcula en función de las condiciones climáticas de la zona y el consumo de electricidad. De tal manera que en una zona donde haya muchos días soleados al año habrá que acumular poca energía. Si el periodo sin luz es muy largo, hay que acumular más energía.

El número de paneles a instalar debe calcularse teniendo en cuenta:

- la demanda energética en los meses más desfavorables.
- las condiciones técnicas óptimas de orientación e inclinación, dependiendo del lugar de la instalación.

Para optimizar el sistema es necesario calcular correctamente la demanda con el fin de no sobredimensionar la instalación.

Conviene utilizar electrodomésticos e iluminación de bajo consumo, para que de esta manera el sistema sea más económico. Actualmente existe una gran variedad de estos productos de bajo consumo.

Elementos

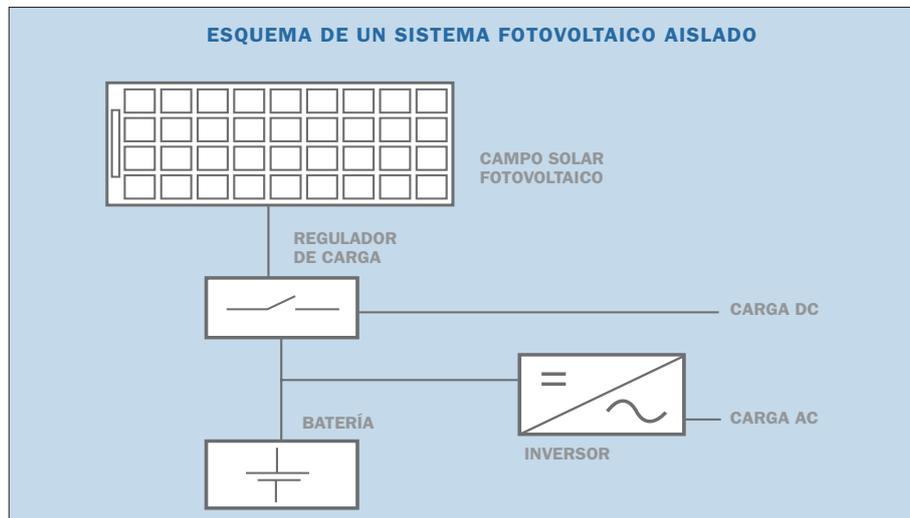
Básicamente estos sistemas fotovoltaicos constan de los siguientes elementos:

Generador fotovoltaico: Transforma la energía del sol en energía eléctrica y carga las baterías.

Regulador de carga: Controla la carga de la batería evitando que se produzcan sobrecargas o descargas excesivas que disminuyen la vida útil del acumulador. Puede incorporar un sistema de seguimiento del punto de máxima potencia, que es un dispositivo que aumenta el rendimiento de la instalación.

Sistema de acumulación. Baterías: Acumulan la energía entregada por los paneles. Cuando no hay generación solar, la electricidad la proporciona directamente la batería y no los paneles.

Inversor: La corriente que generan los paneles o entrega la batería es corriente continua y la mayoría de los electrodomésticos que se comercializan, funcionan con corriente alterna. Por este motivo se utilizan inversores que convierten la corriente continua en alterna.



Mantenimiento

El generador fotovoltaico se estima que tiene una vida útil superior a 30 años, siendo la parte más fiable de la instalación. La experiencia indica que los paneles nunca dejan de producir electricidad, aunque su rendimiento pueda disminuir ligeramente con el tiempo.

Por otro lado, las baterías con un correcto mantenimiento tienen una vida aproximada de diez años.

Las operaciones de mantenimiento son:

- Los paneles que forman el generador apenas requieren mantenimiento, basta limpiarlos con algún producto no abrasivo cuando se detecte suciedad solidificada.
- El regulador de carga no requiere mantenimiento, pero sí necesita ser revisado para comprobar su buen funcionamiento.
- En las baterías se debe controlar que el nivel de agua del electrolito esté dentro de unos límites aceptables. Para reponerlo se utiliza agua desmineralizada o destilada. Se debe revisar su nivel mensualmente en cada uno de los elementos y mantener los bornes de conexión libres de sulfato. La medida de la densidad del electrolito puede avisar de posibles averías. Actualmente existen baterías sin mantenimiento o de electrolito gelificado que no necesitan reposición de agua.
- El inversor no necesita ningún mantenimiento especial, únicamente debe comprobarse su buen funcionamiento.

Aplicaciones

Las principales aplicaciones de los sistemas aislados de la red eléctrica son:

• **Aplicaciones espaciales:** Desde los orígenes de la aventura espacial los satélites y naves espaciales han utilizado paneles solares fotovoltaicos para alimentar sus equipos electrónicos.

• **Sector de gran consumo:** Calculadoras, relojes, etc.



Instalación Fotovoltaica para alimentación de repetidor de radio-taxi

• **Telecomunicaciones:** Existen multitud de equipos de telecomunicaciones situados en zonas de difícil acceso, alejados de la red eléctrica, alimentados por energía solar fotovoltaica. En estos casos, normalmente, la solución solar es la más económica y fiable. Son ejemplos característicos: Repetidores de televisión, equipos de radio, antenas de telefonía móvil, etc.

• **Señalización:** La señalización marítima y terrestre es una de las grandes aplicaciones de los sistemas fotovoltaicos. Así son numerosos los ejemplos en balizamiento de aeropuertos, señalización de carreteras y puertos, etc.

• **Bombeo:** Al estar los pozos alejados de la red eléctrica, el bombeo con energía fotovoltaica es una solución muy adecuada. Estas instalaciones se adaptan muy bien a las necesidades ya que en los meses más soleados, que es normalmente cuando más agua se necesita, es cuando más energía se produce. En estos sistemas el almacenamiento de energía suele ser en forma de energía potencial, bombeando el agua a depósitos elevados.



Señales de tráfico

• **Zonas protegidas:** En parajes naturales, donde por motivos de protección ambiental se recomienda no instalar tendidos eléctricos aéreos, en ocasiones, resulta más rentable utilizar sistemas fotovoltaicos en lugar de tendidos subterráneos o grupos electrógenos que utilizan combustibles fósiles.



Cabina telefónica



Sistema
Fotovoltaico
para bombeo
de agua



Instalación Fotovoltaica
conectada a red,
Can Boronat,
35,1 kWp

• **Electrificación de viviendas aisladas:** La distancia del punto de consumo a la red eléctrica puede hacer, en muchos casos, más rentable esta aplicación debido no solo al coste de instalar el tendido eléctrico sino también a la calidad del suministro eléctrico al evitarse cortes de electricidad, muy frecuentes en lugares aislados.



Instalación Fotovoltaica en vivienda aislada

• **Alumbrado de calles y carreteras:** La posibilidad de utilizar sistemas de iluminación autónomos de fácil instalación y mínima obra civil hace que sea una solución adecuada en muchas ocasiones.



Farola Fotovoltaica



Bombeo directo, 150 Wp

• **Sistemas centralizados para poblaciones rurales aisladas:** Cuando hay que electrificar una pequeña población rural aislada, la solución más idónea es instalar un sistema centralizado que gestione y distribuya la energía de los habitantes de la pequeña población.

2.2. Sistemas conectados a la red eléctrica

En los lugares que disponen de electricidad, la conexión a red de los sistemas fotovoltaicos contribuye a la reducción de emisiones de dióxido de carbono (CO₂) a la atmósfera. Esta aplicación se ajusta muy bien a la curva de demanda de la electricidad, ya que el momento en que más energía generan los paneles, cuando hay luz solar, es cuando más electricidad se demanda.

En España, la electricidad generada con sistemas fotovoltaicos goza de una tarifa que mejora su rentabilidad económica.

Al instalar un sistema fotovoltaico conectado a la red, se dispone de una mini-central eléctrica que inyecta kWh verdes a la red para que se consuman allí donde sean demandados lo que elimina las pérdidas en transporte de electricidad.

Para que estas instalaciones sean técnicamente viables es necesario:

- *La existencia de una línea de distribución eléctrica cercana con capacidad para admitir la energía producida por la instalación fotovoltaica.*
- *La determinación, con la compañía distribuidora, del punto de conexión.*
- *Proyectar un sistema que incluya equipos de generación y transformación de primera calidad, con las protecciones establecidas y debidamente verificados y garantizados por los fabricantes, de acuerdo a la legislación vigente.*
- *Una instalación realizada por un instalador fotovoltaico.*

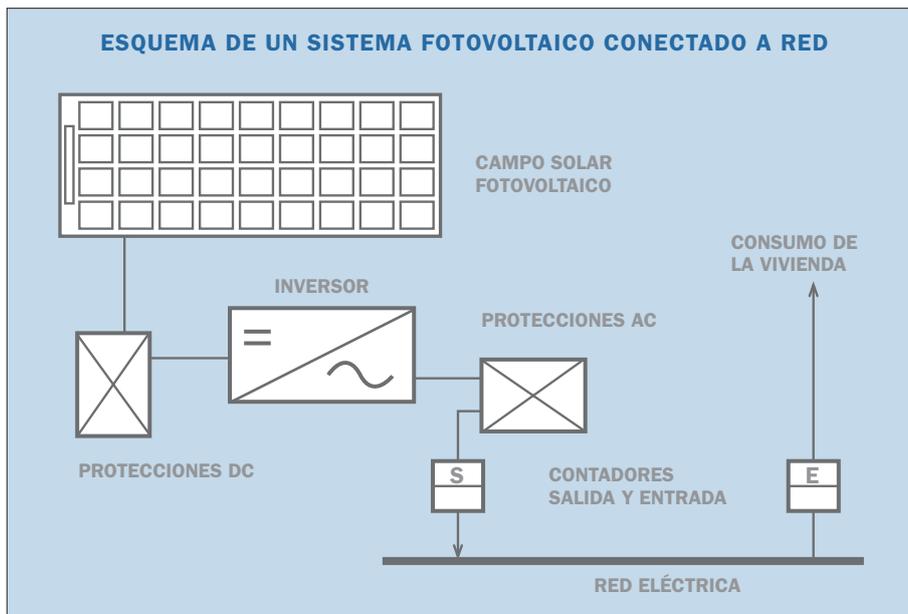
En las instalaciones conectadas a red, el tamaño de la instalación no depende del consumo de electricidad de la vivienda o edificio, lo que simplifica enormemente su diseño. Para dimensionar la instalación es necesario conocer, el espacio disponible y la inversión inicial.

Es importante recordar que el consumo de electricidad es independiente de la energía generada por los paneles fotovoltaicos. El usuario sigue comprando la electricidad que consume a la distribuidora al precio establecido y además es propietario de una instalación generadora de electricidad que puede facturar los kWh producidos a un precio superior.

Elementos

Los elementos que componen la instalación son:

- **Generador fotovoltaico:** Transforma la energía del sol en energía eléctrica, que se envía a la red.
- **Inversor:** Transforma la corriente continua producida por los paneles en corriente alterna de las mismas características que la de la red eléctrica.
- **Contadores:** Un contador principal mide la energía producida (kWh) y enviada a la red, para que pueda ser facturada a la compañía a los precios autorizados.



Mantenimiento

El mantenimiento se reduce a la limpieza de los paneles, cuando se detecte suciedad solidificada, y la comprobación visual del funcionamiento del inversor. La vida media de la instalación se estima superior a treinta años.

Aplicaciones

Las principales aplicaciones de los sistemas conectados a la red eléctrica son:

2.2.1 Tejados de viviendas: Son sistemas modulares de fácil instalación donde se aprovecha la superficie de tejado existente para sobreponer los módulos fotovoltaicos. El peso de los paneles sobre el tejado no supone una sobrecarga para la mayoría de los tejados existentes.

Una instalación de unos 3 kWp que ocupa cerca de 30 m² de tejado, inyectaría a la red tanta energía como la consumida por la vivienda media a lo largo del año.

Para ofrecer una solución más económica se están utilizando sistemas prefabricados que reducen notablemente el tiempo de realización de la instalación y aumentan su fiabilidad. Una vez terminada la instalación, el sistema fotovoltaico es un elemento más de la vivienda, aportando una fuente adicional de producción de electricidad y un gran valor ecológico añadido.

Por sus características y la actual reglamentación en España, se prevé que sea la aplicación más extendida en los próximos años.



Instalación
Fotovoltaica
20kWp.
Teatro Municipal
d'Artà



Detalle
de Instalación
Fotovoltaica
en tejado

2.2.2 Plantas de producción: Existen algunos ejemplos de plantas de producción, aunque la mayoría han sido proyectos de demostración.

Las plantas de producción de electricidad son aplicaciones de carácter industrial que pueden instalarse en zonas rurales no aprovechadas para otros usos o sobrepuestas en grandes cubiertas de áreas urbanas (aparcamientos, zonas comerciales, áreas deportivas, etc...).

Para aumentar la capacidad de producción de una planta fotovoltaica de producción eléctrica hasta en un 25% se suelen utilizar sistemas de seguimiento del sol.



Planta
de producción
de Tudela
(Navarra)



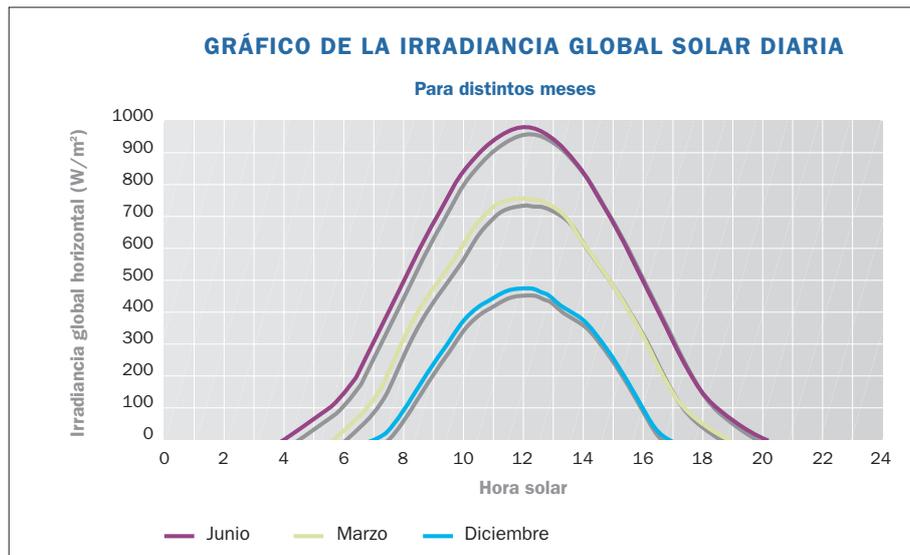
Planta
de producción
de Toledo PV
en Toledo

2.2.3 Integración en edificios: En esta aplicación es prioritario el nivel de integración del elemento fotovoltaico en la estructura del edificio.

Por integración fotovoltaica debemos entender la sustitución de elementos arquitectónicos convencionales por nuevos elementos arquitectónicos que incluyen el elemento fotovoltaico, y que por lo tanto son generadores de energía.

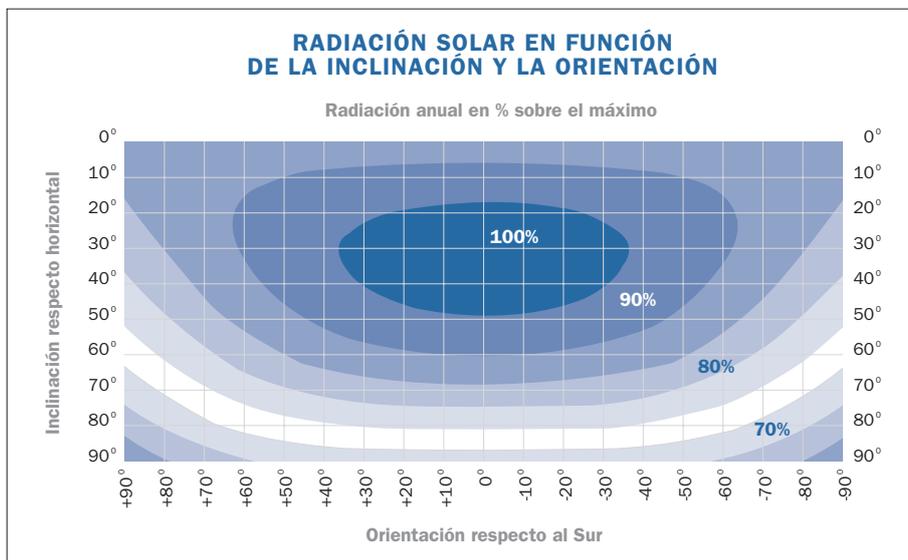
Tanto para aplicaciones aisladas de la red eléctrica, como para las conectadas a ella es necesario cuidar la incorporación de los sistemas fotovoltaicos al entorno, rural o urbano. Pero es en las aplicaciones urbanas conectadas a red, en las que se unen exigencias urbanísticas a las motivaciones medioambientales, donde la integración tiene más relevancia.

La demanda de energía del sector terciario en la Unión Europea está creciendo de forma significativa, por lo que la integración de sistemas fotovoltaicos en edificios, con aportaciones energéticas en las horas punta, contribuye a reducir la producción diaria de energía convencional.



Las aplicaciones de integración en edificios más frecuentes son:

- Recubrimiento de fachadas
- Muros cortina
- Parasoles en fachada
- Pérgolas
- Cubiertas planas acristaladas
- Lucernarios en cubiertas
- Lamas en ventanas
- Tejas

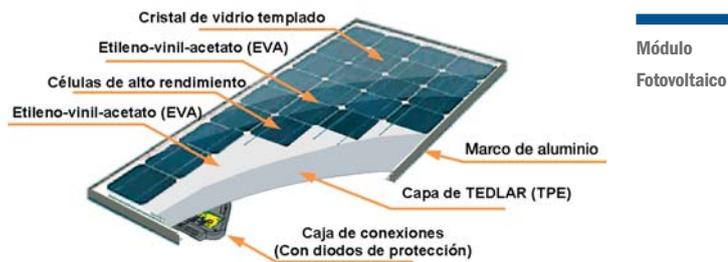


Para conseguir una mejor integración del elemento fotovoltaico en los edificios es necesario tenerlo en cuenta desde el inicio del diseño del edificio. De esta manera se podrá conseguir mejorar el aspecto exterior y el coste del edificio al poderse sustituir elementos convencionales por los elementos fotovoltaicos. A veces es necesario sacrificar parte del rendimiento energético por mantener la estética del edificio.

Para aplicaciones arquitectónicas se utiliza frecuentemente el encapsulado de células convencionales en cristal – cristal.

Dichos módulos cristal – cristal son muy apropiados para este tipo de aplicaciones, pues además de cumplir totalmente los requerimientos técnicos y estéticos del diseño, permiten ciertos niveles de semitransparencia que ayudan a aumentar la luminosidad del interior del edificio.

Integración
Fotovoltaica en
piscina



3. Tecnología de los principales componentes de los sistemas solares fotovoltaicos

Módulo fotovoltaico

La materia prima para la fabricación de las células fotovoltaicas más utilizada actualmente es silicio, que es el material más abundante en la Tierra después del oxígeno, formando la combinación de ambos el 60% de la corteza terrestre.

Este sistema de producción eléctrica renovable dispone de un combustible infinito, la luz solar, y de una tecnología que utiliza una materia prima prácticamente inagotable.

El silicio utilizado actualmente en la fabricación de las células que componen los módulos fotovoltaicos se presenta en tres formas diferentes:

- a) Silicio monocristalino
- b) Silicio policristalino
- c) Silicio amorfo

a) Silicio monocristalino. En este caso el silicio que compone las células de los módulos está compuesto de cristales con la misma orientación. La red cristalina es uniforme la misma en todo el material y tiene muy pocas imperfecciones. El proceso de cristalización es complicado y costoso, pero, sin embargo, es el que proporciona la mayor eficiencia de conversión de luz en energía eléctrica.

b) Silicio policristalino. No está formado por cristales orientados de la misma forma. El proceso de cristalización no es tan cuidadoso y la red cristalina no es uniforme en todo el material, pudiéndose apreciar las zonas donde los cristales no tienen una misma orientación. El proceso de cristalización es más barato que el anterior pero se obtienen rendimientos ligeramente inferiores.

c) Silicio amorfo. En el silicio amorfo no hay red cristalina y se obtiene un rendimiento inferior a los de composición cristalina. Sin embargo posee la ventaja, además de su bajo coste, de ser un material muy absorbente por lo que basta una fina capa para captar la luz solar.

En la tabla siguiente se pueden observar los rendimientos actuales de las diferentes tecnologías de módulos solares en fase de comercialización.

Eficiencia	
Silicio monocristalino	13 - 17 %
Silicio policristalino	11 - 13 %
Silicio amorfo	7 %

También existen otras tecnologías o procesos de aceptable rendimiento, no todas basadas en el silicio, que se encuentran en fase de desarrollo en laboratorio o iniciando su fabricación en pequeñas plantas. Este es el caso del telururo de cadmio, arseniuro de galio, células bifaciales, etc.

Los paneles solares fotovoltaicos pueden exponerse directamente a la intemperie ya que las partes eléctricas se encuentran aisladas del exterior. Tienen un peso aproximado de 15 kg/m² más el peso de la estructura soporte que es de aproximadamente 10 kg/m² lo que no supone un exceso de carga para la mayoría de las cubiertas existentes. Es importante a la hora de su colocación y sujeción tener en cuenta el efecto del viento.

Acumuladores

La naturaleza variable de la radiación solar hace que los sistemas fotovoltaicos aislados incorporen elementos de almacenamiento de energía que permitan disponer de ésta en los periodos en los que no hay radiación solar.

El abanico de posibles acumuladores de energía es grande, pero las actuales disponibilidades del mercado hacen que en los sistemas fotovoltaicos se utilice la acumulación electroquímica, es decir, la batería recargable. Las más utilizadas por precio y prestaciones son las de plomo ácido y las de níquel cadmio.

Dado que los requisitos exigibles a una batería de un sistema fotovoltaico son la resistencia al número de ciclos de carga y descarga y el mantenimiento reducido, es aconsejable utilizar baterías tubulares, con rejilla de aleación de bajo contenido en antimonio, con gran reserva de electrolito y vasos transparentes que facilitan la inspección visual de la batería.

Las baterías deben reciclarse o tratarse al final de su ciclo de vida, de acuerdo con la normativa municipal de eliminación de residuos correspondiente, para evitar contaminaciones causadas principalmente por el plomo.

Reguladores de carga

Su función es regular la carga y la descarga de las baterías. Existen diversas tecnologías comercializadas para aplicaciones fotovoltaicas. Si nos referimos a la forma de conmutación con la batería, encontramos dos tipos de sistemas de regulación: en paralelo, donde el exceso de tensión se controla derivando la corriente a un circuito que disipa la energía sobrante, y en serie, que incorpora interruptores, electromecánicos o electrónicos, que desconectan el generador cuando la tensión excede de un determinado nivel de referencia.

Inversores

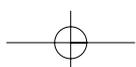
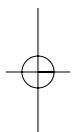
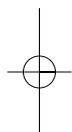
Son los elementos que adaptan la energía entregada por el generador fotovoltaico o por las baterías (en forma de corriente continua) a las condiciones requeridas por los diferentes tipos de cargas, ya sean éstas en corriente continua, en corriente alterna o inyección de energía directamente a la red.

Son muchos los tipos de inversores que, utilizando diferentes tecnologías, se comercializan en la actualidad. Existen los que se aplican en sistemas aislados con demandas energéticas variables, que deben ser robustos y eficientes y los empleados en instalaciones conectadas a la red eléctrica, que además se les exige una baja producción de armónicos, su adaptación a cualquier red eléctrica y una generación con alto factor de potencia.

CAPÍTULO 3

Rentabilidad económica, fiscalidad y procedimientos de conexión de las instalaciones fotovoltaicas

La colaboración de las personas físicas o jurídicas en el desarrollo de la energía fotovoltaica, mediante la compra e instalación de un sistema de generación fotovoltaica, está supeditada a una retribución razonable de la inversión.



3 Rentabilidad económica, fiscalidad y procedimientos de conexión de las instalaciones fotovoltaicas

1. Consideraciones generales

La demanda social a favor de la energía fotovoltaica se ha traducido en el establecimiento de normativas y ayudas que priman el vertido a la red de toda la electricidad generada con sistemas fotovoltaicos, y que subvencionan a los titulares de este tipo de instalaciones.

En las instalaciones conectadas a red, el esfuerzo financiero realizado en la inversión inicial se ve recompensado por el incentivado precio de venta del kWh de origen solar.

El estudio económico en estos casos se puede realizar con los métodos de análisis de inversiones, siendo uno de los más utilizados, y el que se empleará en este capítulo, el de los años de recuperación de la inversión realizada.

Se considera que un titular de una instalación fotovoltaica querrá recuperar su inversión en unos diez años, ya que periodos de recuperación superiores son disuasorios, incluso para las personas con alta conciencia medioambiental.

En las instalaciones aisladas, al no poder vender el kWh a terceros, sino que la electricidad limpia generada es para consumo propio, no existe la posibilidad de un flujo de caja a lo largo de la vida de la instalación. Los retornos no son directamente económicos sino que provienen de la satisfacción y utilidad de consumir la electricidad generada. El cálculo económico que se realiza es simplemente el del coste del kWh solar producido.

En instalaciones aisladas, para evaluar la opción fotovoltaica frente a otras opciones se deberá calcular los costes del kWh de todas ellas, teniendo especial cuidado de incorporar todas las partidas.

Por ejemplo, si se compara el coste del kWh fotovoltaico con el de red, habría que añadir en este caso los costes iniciales de llevar la red al lugar de consumo.

2. Instalaciones aisladas

Los sistemas fotovoltaicos son soluciones ideales para instalaciones aisladas. Esta alternativa evita el tendido de la línea eléctrica que una el punto de consumo con el de transformación de la red de distribución. Con ello se obvia el impacto ambiental de dicha línea y su coste de inversión, que se puede estimar en 6.000 euros por km.

La instalación incluye los paneles fotovoltaicos, la batería de acumuladores que almacena la electricidad excedente en horas diurnas para disponer de ella en horas nocturnas y el inversor de corriente si los consumos son en corriente alterna. A mayor demanda en los periodos sin sol se precisa mayor capacidad de almacenamiento.

El análisis económico genérico de una instalación aislada, se calculará tomando el caso de una instalación de 1.000 Wp, totalmente instalada. Los parámetros económicos para esta potencia son los siguientes:

Inversión inicial	11.400 Euros
Vida útil de la instalación	40 años

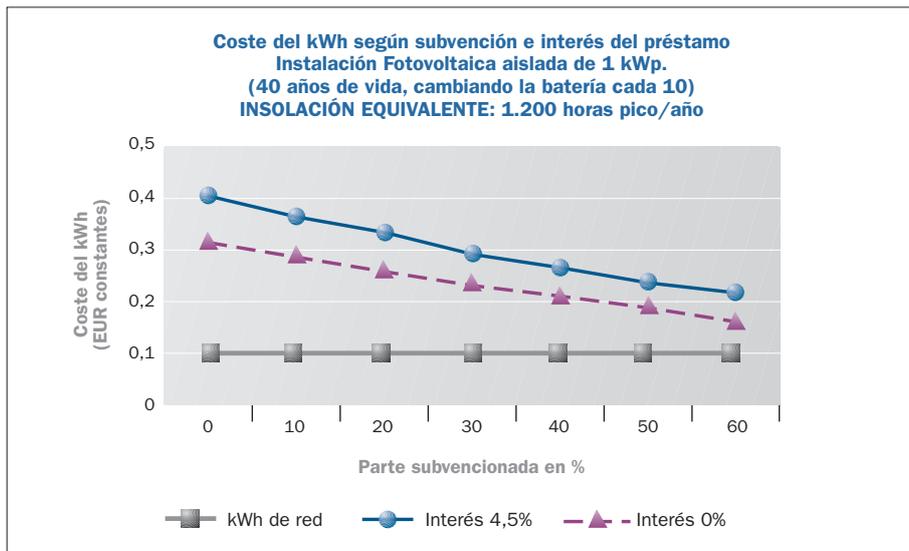
Para que la vida de la instalación se pueda considerar de 40 años, se debe tener en cuenta que la batería deberá cambiarse cada cierto número de años, no así los paneles fotovoltaicos u otros elementos de la instalación, los cuales en condiciones normales y con un mantenimiento sencillo, funcionarán durante ese periodo de tiempo.

Para un sistema fotovoltaico bien dimensionado cuyo diseño incluye una batería de uso fotovoltaico, se puede considerar:

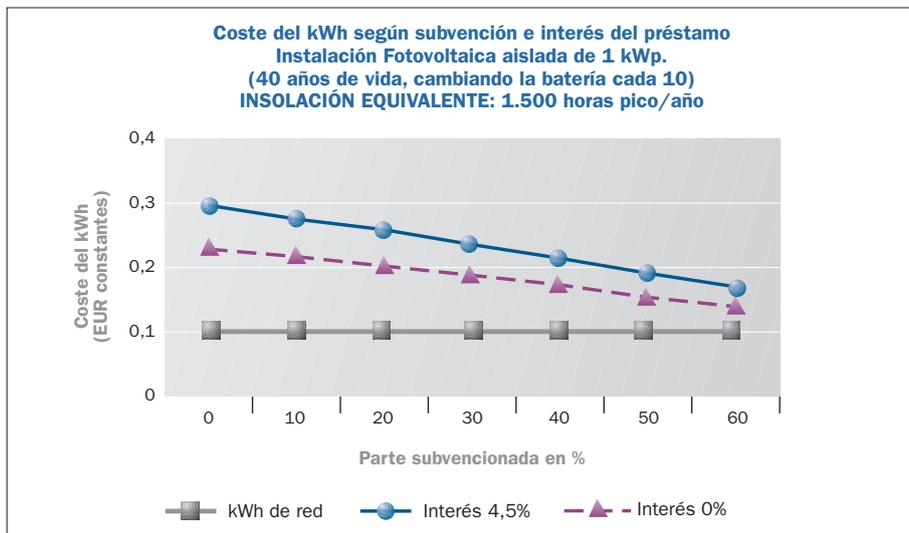
Cambio de la batería cada	10 años
---------------------------	---------

Las horas útiles pico correspondientes a las instalaciones implantadas en la Comunidad Autónoma de las Illes Balears oscilan entre las 1.200 y las 1.500 horas pico, en función del emplazamiento, las características técnicas de las mismas e incluso de otras variables como el mantenimiento y seguimiento de la instalación.

En las gráficas que siguen, se ha considerado que los préstamos se devuelven en 5 años, a un interés del 4,5% con comisión única del 0,5%. Se considera una tasa de descuento del 4% y que el titular es un particular, que no puede repercutir el IVA, y lo incluye en el importe a financiar.



Para el caso que la parte no subvencionada se cubra con fondos propios, la gráfica del coste del kWh coincide con la correspondiente a cubrirla con préstamos con interés cero. Se incluye en las gráficas, a efectos comparativos, el coste total del kWh si se tuviera acceso a la red eléctrica de Baja Tensión.



3. Instalaciones conectadas a la red eléctrica

Para los cálculos realizados en este estudio económico, se han tomado siempre datos de partida conservadores.

Para la valoración de los plazos de recuperación de la inversión no se tienen en cuenta las subvenciones, ya que se pretende que todo proyecto sea viable económicamente sin otros apoyos que los que este genere.

El coste de ejecución del proyecto para una instalación fotovoltaica conectada a la red incluye tramitación administrativa, proyecto de obra, licencia de obras, tasas, obra civil, instalación propiamente dicha, conexión a la red y control remoto de las instalaciones.

En lo relativo a la financiación, se ha optado por la forma más habitual y accesible de mercado, que es el 20 % de financiación propia y el 80 % de financiación ajena. El tipo de interés considerado es un 4,5 % anual.

Se considera en esta estimación para el cálculo de la rentabilidad de la inversión el pago del alquiler de la tierra sobre la que se instala la actividad fotovoltaica, que es de 0,5 €/m² y año. Asimismo, se tiene en cuenta el coste del mantenimiento a lo largo de toda la vida de la instalación, así como el coste del seguro.

Instalación
Fotovoltaica
conectada a red
en polideportivo



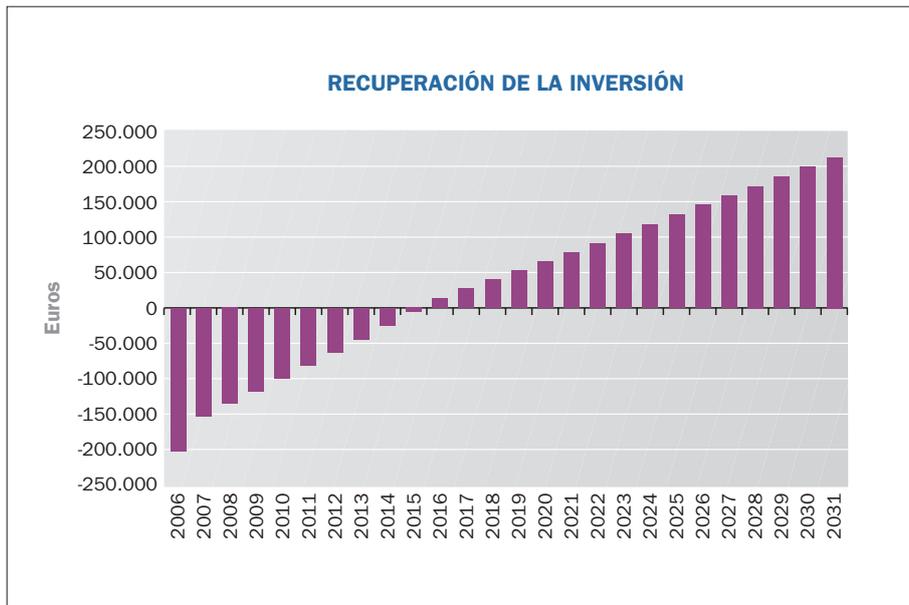
Huerto Solar

3.1 Estudio del retorno de la inversión de una instalación conectada a red de 30kW sin financiación

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN INSTALACIÓN TIPO 30 kW

PRECIO INSTALACIÓN (SIN IVA)	201.000€
FINANCIACION	0
PRODUCCIÓN ANUAL	42.000kWh
PRECIO VENTA	0,44€/kWh
Δ ANUAL PRECIO VENTA	1,50%
INGRESOS 1 ^{er} AÑO	18.496€
IVA	16%
CUANTIA IVA	32.160€
Δ CANON= IPC	
IPC	3,50%
INTERÉS CRÉDITO	0
VAN	50.841,82€
TIR	8,15%

AÑO DE RECUPACION DE LA INVERSION 11

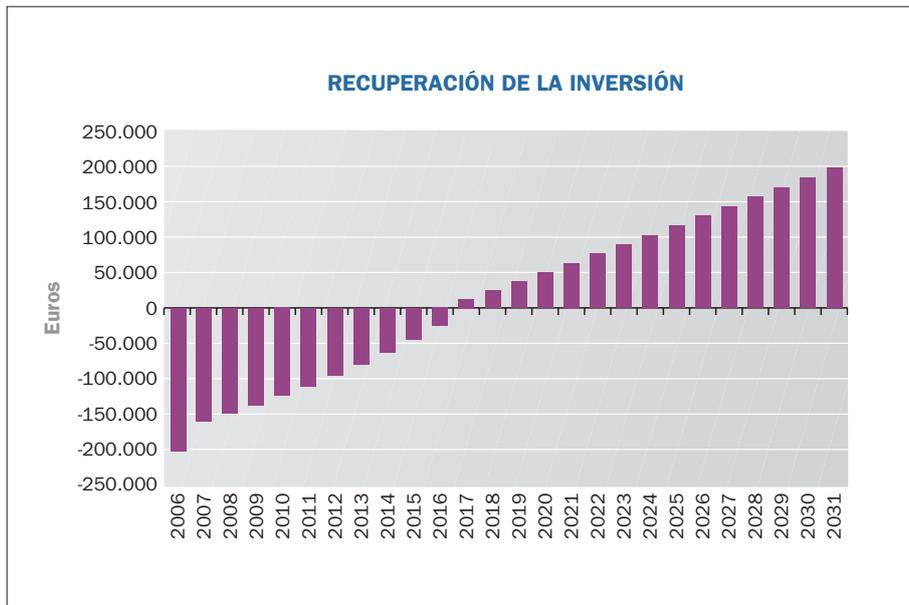


3.2 Estudio del retorno de la inversión de una instalación conectada a red de 30kW con el 80% financiado

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN INSTALACIÓN TIPO 30 kW

PRECIO INSTALACIÓN (SIN IVA)	201.000€
FINANCIACION	160.800€
PRODUCCIÓN ANUAL	42.000kWh
PRECIO VENTA	0,43/kWh
Δ ANUAL PRECIO VENTA	1,50%
INGRESOS 1 ^{er} AÑO	18.496€
IVA	16%
CUANTIA IVA	32.160€
Δ CANON= IPC	
IPC	3,50%
INTERÉS CRÉDITO	4,50%
VAN	33.418,33€
TIR	6,89%

AÑO DE RECUPACION DE LA INVERSION 12

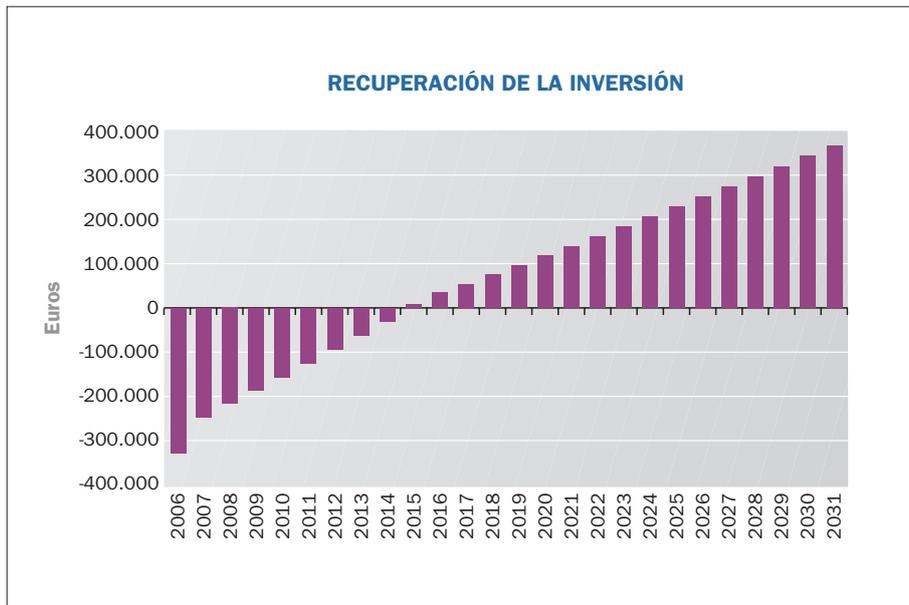


3.3 Estudio del retorno de la inversión de una instalación conectada a red de 50kW sin financiación

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN INSTALACIÓN TIPO 50 kW

PRECIO INSTALACIÓN (SIN IVA)	325.000€
FINANCIACION	0
PRODUCCIÓN ANUAL	70.000kWh
PRECIO VENTA	0,44€/kWh
Δ ANUAL PRECIO VENTA	1,50%
INGRESOS 1 ^{er} AÑO	30.827€
IVA	16%
CUANTIA IVA	52.000€
Δ CANON= IPC	
IPC	3,50%
INTERÉS CRÉDITO	0
VAN	94.492,15€
TIR	8,60%

AÑO DE RECUPACION DE LA INVERSION 10

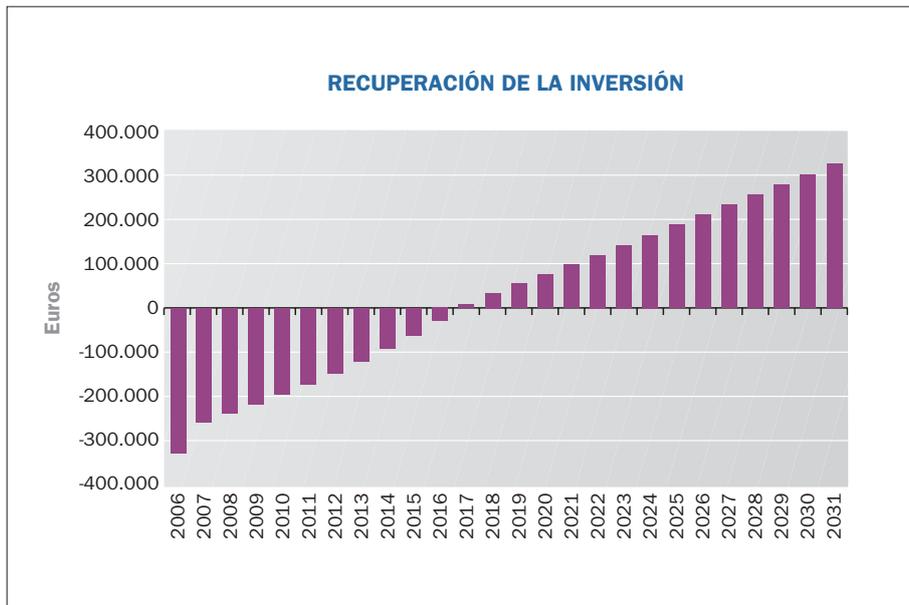


3.4 Estudio del retorno de la inversión de una instalación conectada a red de 50kW con el 80% financiado

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN INSTALACIÓN TIPO 50 kW

PRECIO INSTALACIÓN (SIN IVA)	325.000€
FINANACIACION	260.000€
PRODUCCIÓN ANUAL	70.000kWh
PRECIO VENTA	0,44€/kWh
Δ ANUAL PRECIO VENTA	1,50%
INGRESOS 1 ^{er} AÑO	30.827€
IVA	16%
CUANTIA IVA	52.000€
Δ CANON= IPC	
IPC	3,50%
INTERÉS CRÉDITO	4,50%
VAN	56.563,00€
TIR	6,98%

AÑO DE RECUPACION DE LA INVERSION 12

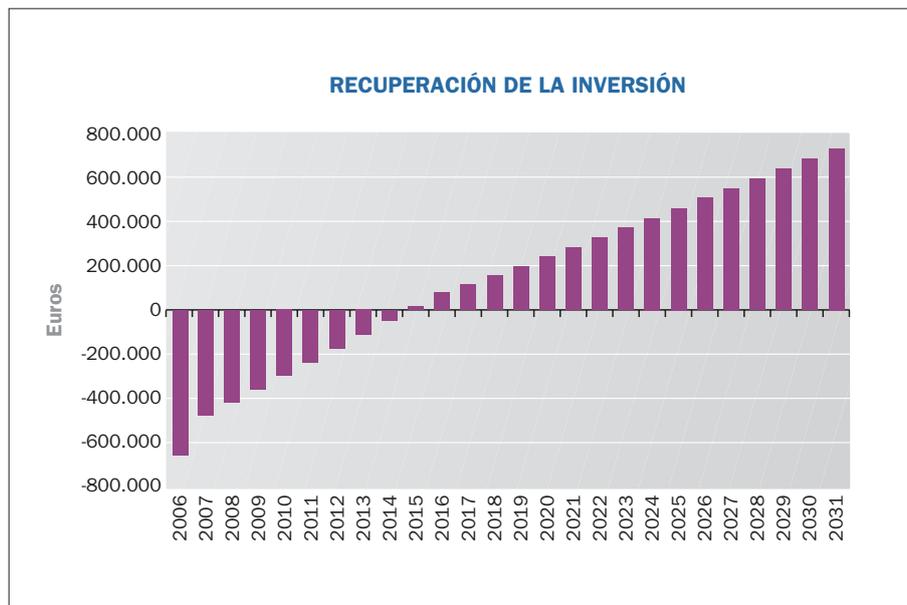


3.5 Estudio del retorno de la inversión de una instalación conectada a red de 100kW sin financiación

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN INSTALACIÓN TIPO 100 kW

PRECIO INSTALACIÓN (SIN IVA)	630.000€
FINANCIACION	0
PRODUCCIÓN ANUAL	140.000 kWh
PRECIO VENTA	0,44€/kWh
Δ ANUAL PRECIO VENTA	1,50%
INGRESOS 1 ^{er} AÑO	61.653€
IVA	16%
CUANTIA IVA	100.800€
Δ CANON= IPC	
IPC	3,50%
INTERÉS CRÉDITO	0
VAN	194.885,19€
TIR	8,83%

AÑO DE RECUPACION DE LA INVERSION 10

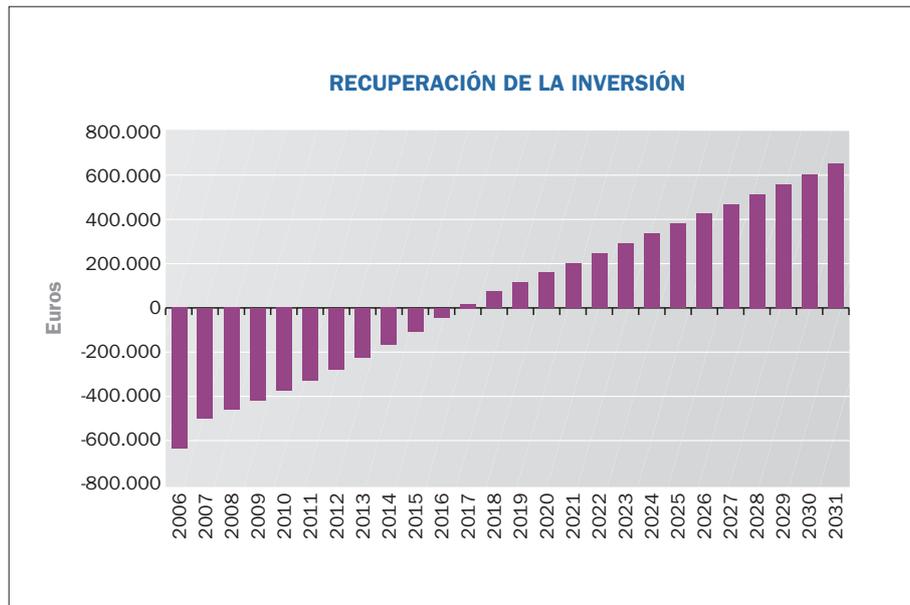


3.6 Estudio del retorno de la inversión de una instalación conectada a red de 100kW con el 80% financiado

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN INSTALACIÓN TIPO 100 kW

PRECIO INSTALACIÓN (SIN IVA)	630.000€
FINANCIACION	504.000€
PRODUCCIÓN ANUAL	140.000kWh
PRECIO VENTA	0,44€/kWh
Δ ANUAL PRECIO VENTA	1,50%
INGRESOS 1 ^{er} AÑO	61.653€
IVA	16%
CUANTIA IVA	100.800€
Δ CANON= IPC	
IPC	3,50%
INTERÉS CRÉDITO	4,50%
VAN	121.467,21€
TIR	7,19%

AÑO DE RECUPACION DE LA INVERSION 12



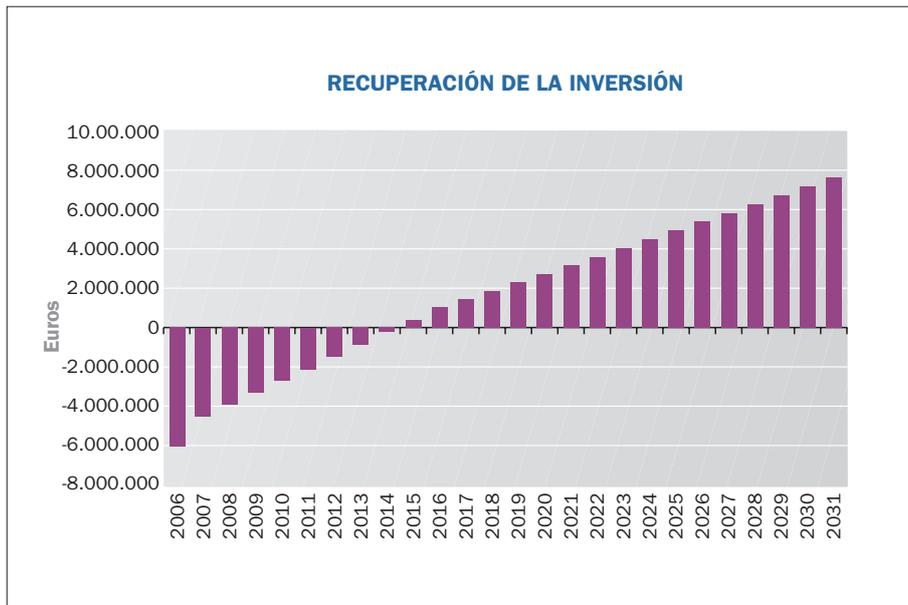
3.7 Estudio del retorno de la inversión de una instalación conectada a red de 1000kW sin financiación

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN INSTALACIÓN TIPO 1000 kW

PRECIO INSTALACIÓN (SIN IVA)	6.000.000€
FINANCIACION	0
PRODUCCIÓN ANUAL	616.533kWh
PRECIO VENTA	0,44€/kWh*
Δ ANUAL PRECIO VENTA	1,50%
INGRESOS 1 ^{er} AÑO	616.533€
IVA	16%
CUANTIA IVA	960.000€
Δ CANON= IPC	
IPC	3,50%
INTERÉS CRÉDITO	0
VAN	2.223.011,24€
TIR	9,53%

AÑO DE RECUPACION DE LA INVERSION 10

(*) Se consideran 10 instalaciones solares fotovoltaicas, de 100 kW cada una de distintos titulares.



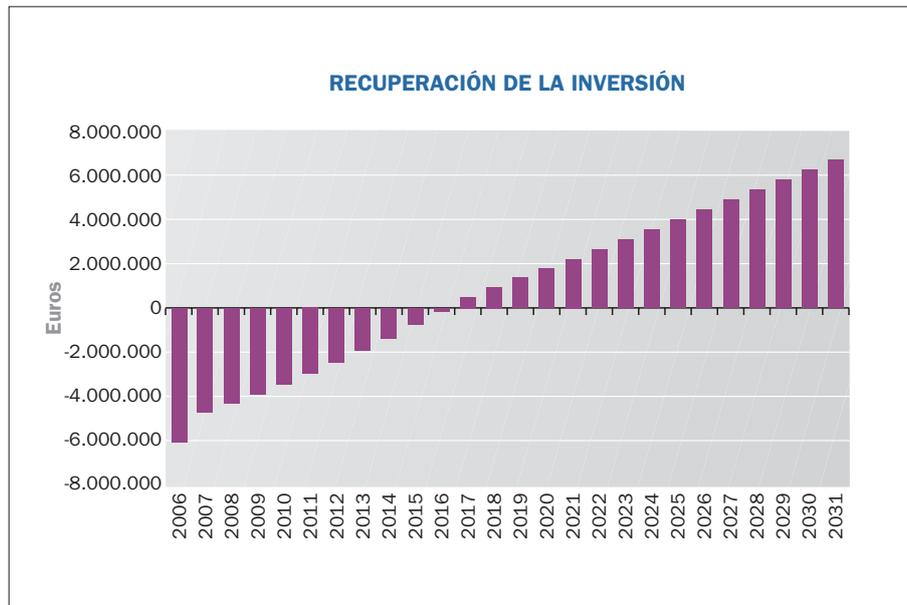
3.8 Estudio del retorno de la inversión de una instalación conectada a red de 1000kW con el 80% financiado

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN INSTALACIÓN TIPO 1000 kW

PRECIO INSTALACIÓN (SIN IVA)	6.000.000€
FINACIACION	4.800.000€
PRODUCCIÓN ANUAL	1.400.000kWh
PRECIO VENTA	0,44€/kWh*
Δ ANUAL PRECIO VENTA	1,50%
INGRESOS 1º AÑO	-30.000€
IVA	16%
CUANTIA IVA	960.000€
Δ CANON= IPC	
IPC	3,50%
INTERÉS CRÉDITO	4,50%
VAN	1.439.813,77€
TIR	7,71%

AÑO DE RECUPACION DE LA INVERSION 12

(*) Se consideran 10 instalaciones solares fotovoltaicas, de 100 kW cada una de distintos titulares.



4. Resumen de fiscalidad de las instalaciones fotovoltaicas

BENEFICIOS FISCALES DE LAS INVERSIONES EN ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

Deducción de la cuota íntegra, del 10% de las inversiones, en energía solar fotovoltaica, realizadas en el período.

La deducción por inversiones constituye una medida de estímulo fiscal, pueden acogerse a la deducción por inversiones en energía solar fotovoltaica los contribuyentes por el impuesto de sociedades (IS), a los contribuyentes que tributen por impuesto sobre la renta de las personas físicas (IRPF) les son de aplicación los incentivos a la inversión previstos en la normativa del I.S., la misma remisión se hace a los contribuyentes por el impuesto sobre la renta de no residentes, que operen en España con establecimiento permanente. Algunas corporaciones locales desarrollan incentivos específicos para este tipo de inversiones pero se encuadran dentro de un ámbito local muy concreto.

- Requisitos de la deducción:
 - Ha de tratarse de activo material nuevo
 - Deben consistir en instalaciones y equipos destinados al aprovechamiento de la energía proveniente del Sol para su transformación en electricidad.
- Base de la Deducción:

Es el importe de la inversión realizada en bienes de activo material, destinados al aprovechamiento de fuentes de energías renovables.
- Porcentaje de deducción:

Deducción de la cuota íntegra, del 10% de las inversiones realizadas en el período.
- Coeficiente Limite:

La deducción no puede exceder, en 2006, del 35% de la cuota íntegra ajustada positiva.
- Particularidades:
 - Periodo impositivo de aplicación:

A efectos de aplicar la deducción, la inversión se considera realizada en el periodo impositivo en que son puestas en funcionamiento.
 - Subvenciones:

La parte de la inversión que se haya financiado con subvenciones no da derecho a deducción.
 - Deducciones no practicadas por falta de cuota:

La deducción no practicada en el periodo impositivo puede aplicarse en las liquidaciones de los periodos impositivos que concluyan en los diez años siguientes.
 - Mantenimiento de la inversión:

Los elementos patrimoniales que han dado derecho a practicar alguna deducción por inversiones deben permanecer en funcionamiento por un periodo de cinco años.

Recuperación del IVA soportado

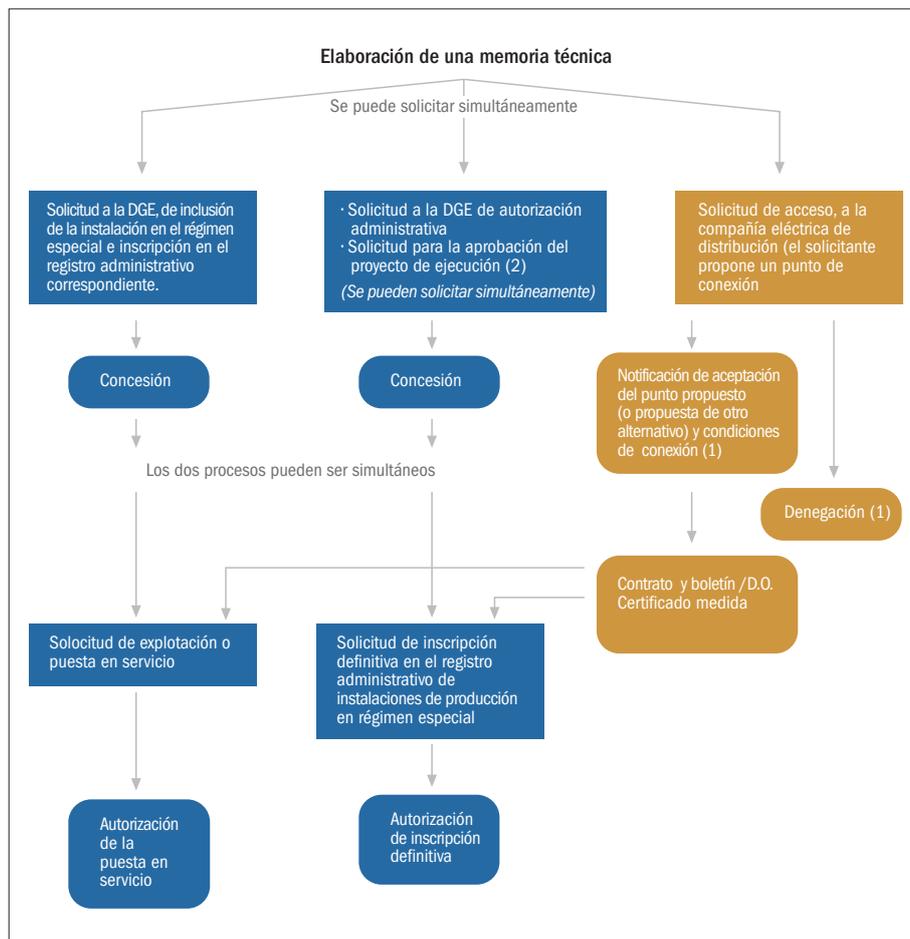
Por otra parte, para las instalaciones conectadas a red, al tratarse de una actividad productiva, el titular de la instalación puede ir recuperando el IVA soportado, de la parte no subvencionada, de la inversión, en las declaraciones trimestrales que efectúe al iniciar la actividad de venta de electricidad, o solicitar a Hacienda la devolución de la diferencia entre el IVA soportado y el devengado de la parte no subvencionada.



Instalación
Fotovoltaica aislada

5. Resumen de procedimientos de conexión de las instalaciones fotovoltaicas

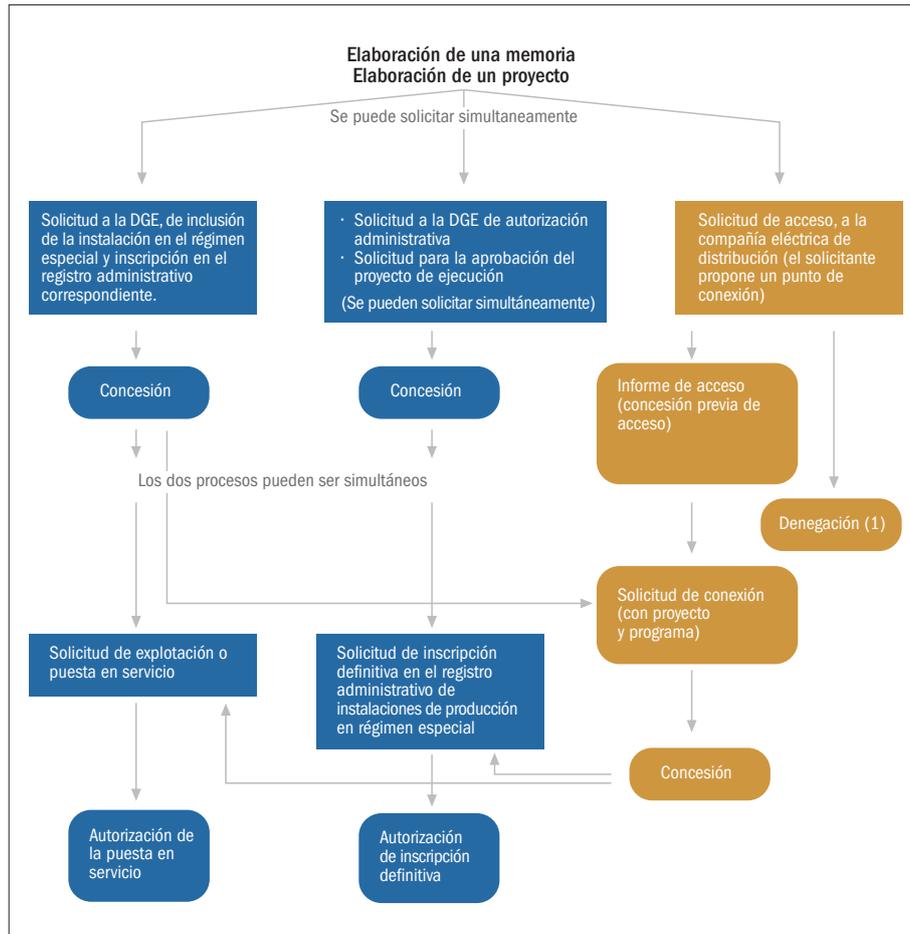
5.1 Procedimiento administrativo para la conexión en Baja Tensión y puesta en funcionamiento de instalaciones fotovoltaicas conectadas a red con una potencia ≤ 100 kW



(1) Si el promotor discrepa con el punto de conexión propuesto por la compañía eléctrica de distribución, con las condiciones de conexión o con la denegación del mismo, se atribuye a la Dirección General de Energía del Gobierno Balear una labor de arbitraje.

(2) Para instalaciones de potencia superior a 10 kW es necesario la elaboración de un proyecto.

5.2 Procedimiento administrativo para la conexión en alta tensión y puesta en funcionamiento de instalaciones fotovoltaicas conectadas a red



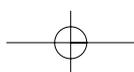
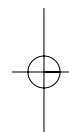
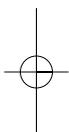
(1) Si el promotor discrepa con el punto de conexión propuesto por la compañía eléctrica de distribución, con las condiciones de conexión o con la denegación del mismo, se atribuye a la Dirección General de Energía del Gobierno Balear una labor de arbitraje.

(2) Se puede presentar un anteproyecto y mas adelante el proyecto, o inicialmente ya presentar el proyecto.

CAPÍTULO 4

La Energía Solar Fotovoltaica en los Planes de Desarrollo

El respeto por el medio ambiente se ha discutido en la Unión Europea en numerosas ocasiones, pero es realmente a partir de los años ochenta cuando se incluye en el Acta Única Europea.



4 La energía solar fotovoltaica en los planes de desarrollo

1. Planes europeos relativos a la energía solar fotovoltaica

A partir de la década de los ochenta se desarrolla una intensa actividad normativa en la materia, haciendo más evidente la relación entre el incremento de producción industrial, el consumo de energía y la protección ambiental.

Así, a finales de 1997, fue adoptado por la Comisión Europea *“El Libro Blanco de las Energías Renovables”*, cuyo objetivo es definir las líneas de actuación para que las energías renovables lleguen a representar el 12% de la energía primaria consumida en la Unión Europea en el año 2010.

Una parte esencial para conseguir este objetivo es “La campaña de despegue”. Esta campaña no pretende más que acelerar el desarrollo de la estrategia global en los primeros años.

El objetivo fijado para la energía solar fotovoltaica, principalmente enfocado hacia instalaciones conectadas a la red incorporadas a la estructura de edificios, es:

Para el año 2010: 3 GWp instalados

La tecnología fotovoltaica debe ser considerada no solamente en función de su aportación energética, sino además y muy principalmente debe ir acompañando conceptos relacionados con el uso racional de la energía en edificios y considerada como parte del esfuerzo por reducir el consumo energético.

2. Planes nacionales relativos a la energía solar fotovoltaica

El Consejo de Ministros, de 30 de diciembre de 1999, aprobó, en cumplimiento de la disposición transitoria decimosexta de la Ley del Sector Eléctrico, el Plan de Fomento de las Energías Renovables (PFER) para el periodo 2000/2010, plasmando el compromiso del Gobierno español con el desarrollo del aprovechamiento energético de los recursos renovables. El objetivo, para fotovoltaica, que marcaba el PFER era instalar tener instalados en España 144 MW, en el 2010.

A pesar de que en el período 1999-2004 el consumo de energías renovables en España creció notablemente en valores absolutos, el incremento constante de la demanda de energía redujo su contribución porcentual, de tal forma que a finales del año pasado sólo se estaba muy alejado de los objetivos de ese plan.

Para tratar de mantener el compromiso de cubrir con fuentes renovables al menos el 12% del consumo total de energía a finales del año 2010, el 26 de agosto de 2005, fue aprobado por acuerdo del Consejo de Ministros, el Plan de Energías Renovables para el periodo 2005-2010 que supone una revisión del PFER. Concretamente, los objetivos del Plan de Energías Renovables 2005-2010 son el alcanzar que el 12,1% del consumo de energía primaria en el año 2010 sea abastecido por las energías renovables, y a que la producción eléctrica con estas fuentes sea del 30,3% del consumo bruto de electricidad.

En el área solar fotovoltaica, el Plan de Energías Renovables (PER), prevé pasar de los 37 MW actualmente instalados a 400 MW. Este nuevo objetivo de 400 MW supone un incremento con respecto a los objetivos que marcaba el PFER de un 278%.

El marco de referencia para cumplir estas previsiones viene establecido por la Ley del Sector Eléctrico 54/1997, y el importante Real Decreto 436/2004 de 12 de marzo que sustituye al RD 2818/1998 (ver Anexo III).

El objetivo que el Plan de Energías Renovables fija, en concreto para el sector de la energía solar fotovoltaica en el periodo 2005-2010, los siguientes parámetros:

- Nuevas instalaciones aisladas: 15 MW
- Nuevas instalaciones conectadas a la red: 348 MWp
- Total instalado en el periodo 2005-2010: 363 MWp
- Total acumulado al final del periodo: 400 MWp

Este total se repartiría por CC.AA., según refleja el PER, de la siguiente forma:

COMUNIDAD AUTÓNOMA	Real instalado en 2004 (MWp)	Objetivos Autonómicos del PER en 2010 (MWp)	Incremento en objetivo necesario 2005-2010 (MWp)
ANDALUCÍA	7,86	51,24	43,38
ARAGÓN	0,67	16,75	16,08
ASTURIAS	0,34	9,27	8,93
BALEARES	2,86*	17,74	16,41
CANARIAS	1,20	17,24	16,04
CANTABRIA	0,07	9,21	9,14
CASTILLA Y LEÓN	2,73	28,33	25,60
CASTILL LA MANCHA	1,78	13,42	11,64
CATALUÑA	4,11	56,59	52,48
EXTREMADURA	0,54	13,39	12,85
GALICIA	0,51	24	23,49
MADRID	2,38	31,71	29,33
MURCIA	1,03	20,06	19,03
NAVARRA	5,44	19,64	14,20
LA RIOJA	0,15	9,23	9,08
C. VALENCIANA	2,83	34,08	31,25
PAIS VASCO	2,40	26,10	23,70
NO REGIONALIZABLE	1,64	0,77	0
TOTAL	37,00	400	363

**Dato actualizado por la propia Comunidad de las Illes Balears tras la realización del último censo de instalaciones fotovoltaicas en la Comunidad.*

Como indica el PER textualmente:

“la producción de energía eléctrica mediante el efecto fotovoltaico presenta al día de hoy indudables ventajas energéticas, industriales, medioambientales, sociales, etc.” “los impactos en los aspectos medioambientales, tanto en la fase de producción como en la de aplicación, son muy reducidos, existiendo sólo un leve impacto visual”

- ✓ “La energía solar fotovoltaica se encuentra, al día de hoy, en muy buenas condiciones para comenzar un fuerte desarrollo”
- ✓ “El Sector industrial fotovoltaico español tiene una gran proyección internacional con presencia en todos los continentes”
- ✓ “Es una industria en pleno proceso de expansión”

✓“La industria fotovoltaica ha realizado un notable esfuerzo de desarrollo tecnológico, empresarial e industrial”

Estas y otras razones, son las que han hecho que, en los planes nacionales de desarrollo a las energías renovables en general y a la tecnología solar fotovoltaica, se observe una clara voluntad política de desarrollarlas, como expresión de un deseo de la sociedad de tener unas fuentes limpias de energía.

3. Objetivos para la Comunidad Autónoma de las Illes Balears en energía solar fotovoltaica

En la Comunidad Autónoma de las Illes Balears, de acuerdo con el Plan de Energías Renovables en España, se prevé pasar de una potencia actual instalada con energía solar fotovoltaica del orden de 1,33 MWp, a más de 16 MWp para el año 2010. Esta previsión es conservadora para las posibilidades de la Comunidad y hay interés, por parte de la Administración Autonómica, en superarla. Por ello se ha creado en Baleares un Plan de Impulso a las Energías Renovables (PIER). Este Plan es una apuesta decidida por las energías renovables, como uno de los tres ejes básicos de la política energética balear: infraestructuras, eficiencia energética y renovables.

El PIER pretende incentivar las inversiones en instalaciones de energías renovables y promover la diversificación energética de esta Comunidad. Este Plan, incluye medidas de ayuda económica y otras iniciativas de tipo informativo, formativo, normativo y de investigación.

Por otra lado, se trata de un Plan global que pretende llegar a todos los ciudadanos de las Islas Baleares, y al mismo tiempo incidir tanto en el sector empresarial como en el público o institucional.

El objetivo principal del PIER, es lograr un modelo de desarrollo sostenible en las Islas Baleares, mediante el aumento progresivo de los recursos energéticos renovables, con objeto de triplicar la participación de las fuentes renovables en el consumo energético, en el horizonte del 2015.

La dotación presupuestaria del PIER, 8 millones de euros, no tiene precedentes en la Comunidad Balear, de esta dotación, más de la mitad se destinarán a ayudas.

Este Plan situará a las Islas Baleares entre las comunidades autónomas que mayor proporción de fondos propios destine al fomento de las energías renovables.

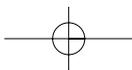
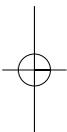
El PIER está en vigor desde el 25 de agosto de 2004, y tendrá una vigencia de cuatro años.

Algunas de las iniciativas que con este fin se iniciaron hace tiempo y otras más recientes son:

1. Ayudas Públicas a la inversión
2. Campañas de concienciación y divulgación
3. Subvención financiación de actuaciones de investigación y desarrollo
4. Promover la implantación relativa a los requisitos mínimos de eficiencia energética de edificios nuevos y existentes, tal y como indica el Código Técnico de la Edificación.



**Instalaciones
Fotovoltaicas
conectadas a red
en parking E.M.T.**





ANEXO I

Empresas del Sector Fotovoltaico



I Empresas del sector fotovoltaico

I.1. EMPRESAS FOTOVOLTAICAS ACTUANDO EN LAS ILLES BALEARS

AGUILO AFANADOR JUAN JOSE

Camino de Can Carrio, 1. 7100 Sollers
Tel.: 971 634 046
webmaster@solleronline.com

ARROYO MAESTRO ANASTASIO

Arc Sant Marti, 56-1º. 7011 Palma
Tel.: 971 913 461. Fax: 971 913 461
inselpa@hotmail.com

BALLESTER MAS MATEO

Agua, 39. 7630 Campos
Tel.: 971 650 218
inselectricasm.ballester.es

BOLAÑOS FERNANDEZ FRANCISCO M.

Rosa, 10. 7260 Porreres
Tel.: 971 168 090. Fax: 971 168 090
xescb@telefonica.net

CABOT ASOCIADOS SL

Gremio Horneros, 8. 7009 Palma
Tel.: 971 432 162. Fax: 971 209 241
cabotasociados@cabotasociados.com

CAÑADA MILLOR S. L.

Almendros, 8. 07560 Cala Millor (Son Servera)
Tel.: 971 585 548
canyadamillor@telefonica.net



Illes Balears

CLAR AYARTE TOMAS

Ponent, 50. 7630 Campos
Tel.: 971 650 378
tomclaray@yahoo.es

CLIK CLAK INSTAL LACIONES SLL

Campet, 1B. 7210 Algaida
Tel.: 652 122 579
tofullana@hotmail.com

COCA TORRES ALFONSO

Caro, 45-1º C. 7013 Palma
Tel.: 660 024 784. Fax: 971 253 637
alfonso_coca@infonegocio.com

COMERCIAL GARCÍAS Y SERVICIOS ADREÇA:

Ronda Migjorn, 33. 0760 Lluçmajor
Tel.: 971 660 926. Fax: 971 662 875
www.comercialgarcias.com

DOS SON MASSA, SL.

Marjals, 10. 7420 Sa Pobla
Tel.: 971 542 157. Fax: 971 542 157
ddu@ddusapobla.com

ELECTRI.BOBINAJES Y SANEAMIENTO SL

Cardenal Pou, 8. 7500 Manacor
Tel.: 971 843 543. Fax: 971 554 570
elbsasl@terra.es

ELECTRICA ALVILUZ SL

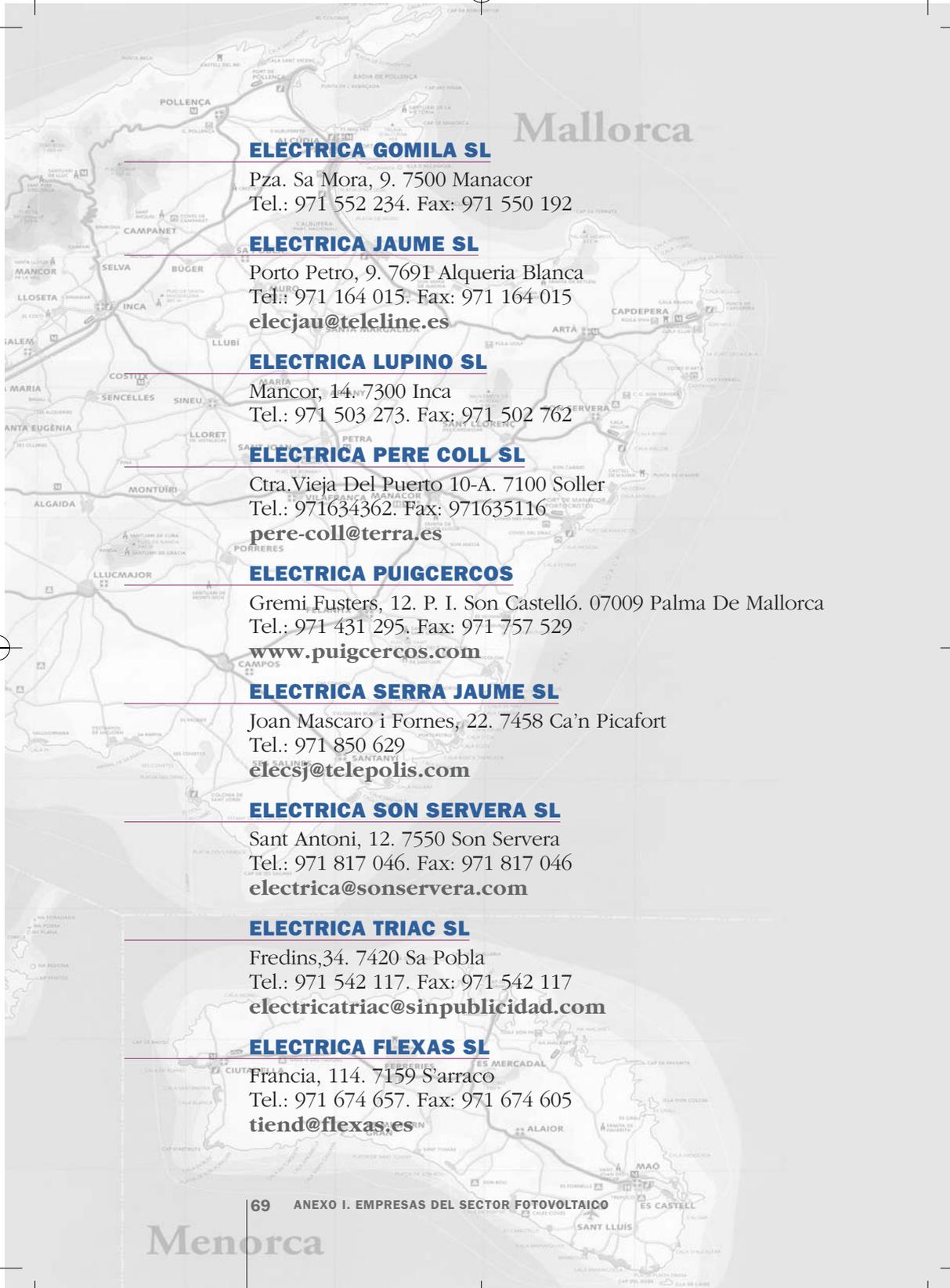
Misión, 14. 7003 Palma
Tel.: 971 726 778. Fax: 971 798 925
alviluz@yahoo.es

ELECTRICA FERRER SL

Mártires, 5. 7440 Muro
Tel.: 971 537 346. Fax: 971 860 523
info@electricaferrer.com

ELECTRICA FLEXAS SL

Francia, 114. 7159 S'arraco
Tel.: 971 674 657. Fax: 971 674 605
tiend@flexas.es



ELECTRICA GOMILA SL

Pza. Sa Mora, 9. 7500 Manacor
Tel.: 971 552 234. Fax: 971 550 192

ELECTRICA JAUME SL

Porto Petro, 9. 7691 Alqueria Blanca
Tel.: 971 164 015. Fax: 971 164 015
elecjau@teletline.es

ELECTRICA LUPINO SL

Manacor, 14. 7300 Inca
Tel.: 971 503 273. Fax: 971 502 762

ELECTRICA PERE COLL SL

Ctra.Vieja Del Puerto 10-A. 7100 Soller
Tel.: 971634362. Fax: 971635116
pere-coll@terra.es

ELECTRICA PUIGCERCOS

Gremi Fusters, 12. P. I. Son Castelló. 07009 Palma De Mallorca
Tel.: 971 431 295. Fax: 971 757 529
www.puigcercos.com

ELECTRICA SERRA JAUME SL

Joan Mascaro i Fornes, 22. 7458 Ca'n Picafort
Tel.: 971 850 629
elecjs@telepolis.com

ELECTRICA SON SERVERA SL

Sant Antoni, 12. 7550 Son Servera
Tel.: 971 817 046. Fax: 971 817 046
electrica@sonservera.com

ELECTRICA TRIAC SL

Fredins,34. 7420 Sa Pobla
Tel.: 971 542 117. Fax: 971 542 117
electricatriac@sinpublicidad.com

ELECTRICA FLEXAS SL

Francia, 114. 7159 Sarraco
Tel.: 971 674 657. Fax: 971 674 605
tiend@flexas.es

Illes Balears

ELECTRICIDAD PEDRERO SL

Real, 9 - Fernan Caballero. 13140 Ciudad Real
Tel.: 971 757 115. Fax: 871 948 686
lpedrero@electricpedrero.com

ELECTRIQUES S'ALJUB SL

Obispo Verger,39. 7650 Santanyi
Tel.: 971 653 119. Fax: 971 653 479
pdssantanyi@terra.es

ELECTRO HIDRÁULICA

Passeig De S'setació, Solar 1009. 07500 Manacor
Tel.: 971 55 24 24. Fax: 971 55 18 78
www.electrohidraulica.com

ELECTROMAT BALEAR

Tomas Rullan, 50. 07008 Palma De Mallorca
Tel.: 971 420 099. Fax: 971 244 013
www.electromat.com

ELECTRÓ-MUNT.ELECT.DE MALLORCA SL

Marqués De La Fontsa,51 Bajos. 7005 Palma
Tel.: 971 900 001. Fax: 971 900 002
electromem@mail.ono.es

ELECTROTECNIA BALEAR

Pare Huguet, 10. 07760 Ciutadella De Menorca
Tel.: 971 384 008. Fax: 971 383 109
www.electrotecnia.es

ELECTROVOLTS SON FLORIANA SL

Avda. Magnolia, 4. 7559 Cala Bona
Tel.: 971 813 388. Fax: 971 813 388
inst_electrovolts@hotmail.com

ENERTEC, ENERGIAS RENOVABLES

Parc. 49, Nave 1b, Pol. Ind. Son Llaüt. 07320 Sta. María Del Camí
Tel.: 971 621 665. Fax: 971 621 667
www.enertec-solar.com

FIGUEROA CAMPOS ALEJANDRO

Músico Baltasar Samper, 2a-2ªA. 7008 Palma
Tel.: 971 473 085. Fax: 971 473 085



FONTANET PUIGSERVER ANDRES

Joan Muntaner I Bujosa,37-Local 02. 7011 Palma
Tel.: 971 121 037. Fax: 971 450 581
iefontanet@telefonica.net

FORTEZA-REY BOVER FRANCISCO

Camí Ca's Pillo, 3. 7579 Col. Sant Pere
Tel.: 971 589 448. Fax: 971 589 448
frinstaladores@hotmail.com

FRANCO MOJER JULIA

C/ Ramon Llull, 33. 07620 Lluçmajor
Tel.: 971 660 918. Fax: 971 660 281
www.francomojer.com

FRIWAT SL

Barracar 107, Esq.Ferrocarril. 7500 Manacor
Tel.: 971 554 256. Fax: 971 554 071
friwat@hotmail.com

GARRIDO VIVO JAVIER

Reis Catolics, 27 Baixos. 7007 Palma
Tel.: 971 270 314. Fax: 971 270 314
garridosistemas@telefonica.net

GINARD MIGUEL SEBASTIAN

Canova,13. 7630 Campos
Tel.: 971 652 058

GRAMPO

Ronda Del Oeste, 31-Bajos. 07680 Porto Cristo (Lluçmajor)
Tel.: 971 820 390. Fax: 971 820 387
www.grampo.es

HIDRAULICA Y ELECTRICIDAD SA UNIPERSO

Conradors, Esq.Montaña Parc.46, Nave A. 7141 Marratxi
Tel.: 971 226 064. Fax: 971 226 093
hidresa@hidresa.com

HIPER INSTALACIONES SL

Canonge Sebastia Garcia Palou,58. 7300 Inca
Tel.: 971 505 617 Fax: 971 883 142
hiperinstal@vianwe.com

Illes Balears

HORNOS DE INCA SL

L'estrella, 19 Entlo. 7300 Inca
Tel.: 971 881 097 Fax: 971 507 609
sribot@hodeim.com

INELCO ELECTRICA MANACOR SLL

Jordi Sureda, Esquina Pilar. 7500 Manacor
Tel.: 971 559 828. Fax: 971 559 828
inelco@telefonica.net

INEMA BALEAR SL

Gremio Boneteros, 19. 7009 Palma
Tel.: 971 430 295. Fax: 971 430 295

INSELPOL SL

Veronica, 26. 7200 Felanitx
Tel.: 971 827 569. Fax: 971 827 569
inselpol@yahoo.es

INSTALACIONES BARBER COLL

C/ Obispo Severo, 49. 07750 Ferreries (Menorca)
Tel.: 971 373 986. Fax: 971 374 557
www.barbercoll.com

INSTALACIONES BERGAS CABRER SRL

Ponent, 35 Sant Jordi. 7011 Palma
Tel.: 971 742 461. Fax: 971 742 461
juana@bergascabrer.com

INSTALACIONES ELECTRICAS NAVARRO SL

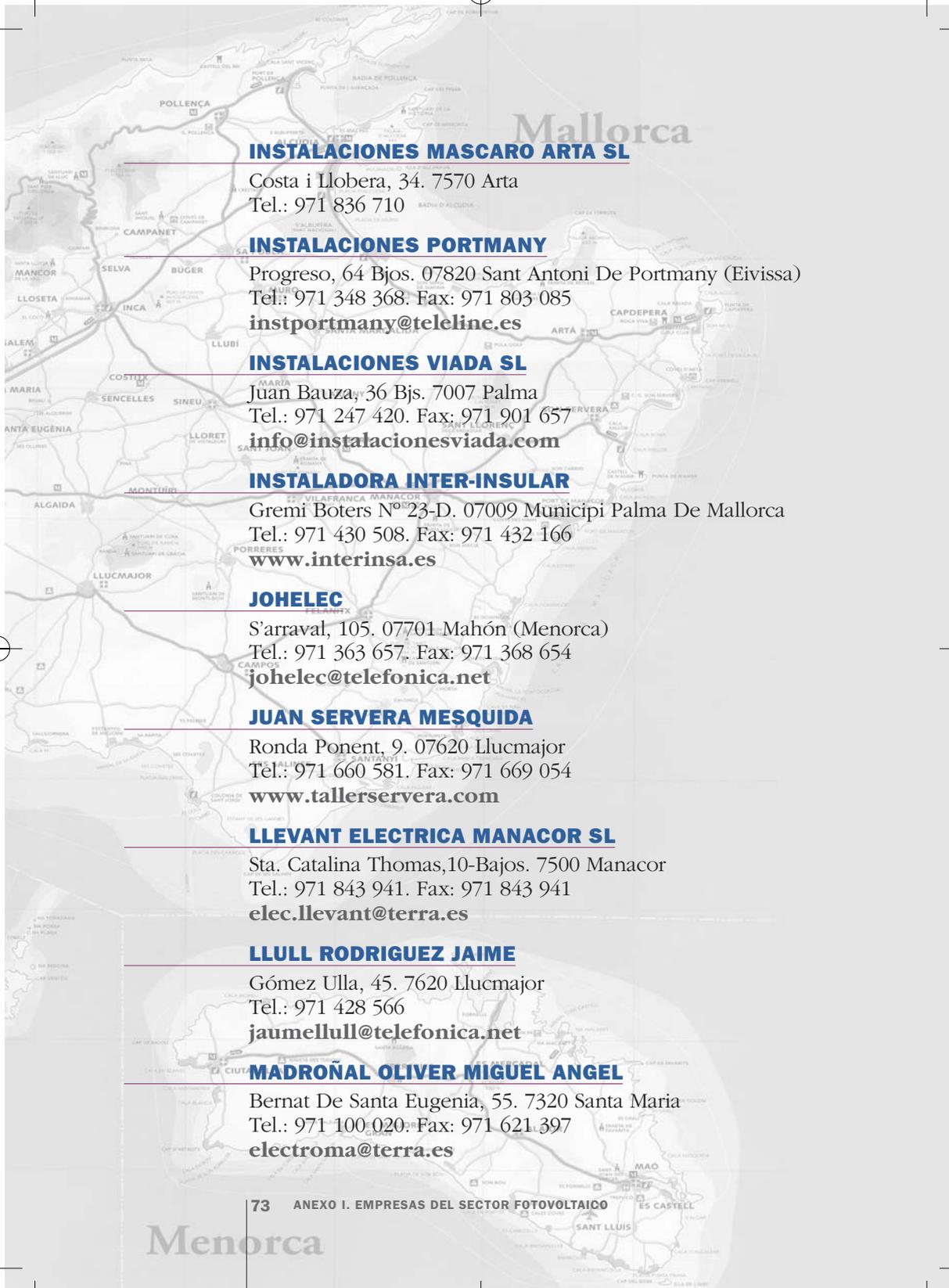
C/ Archiduc Lluís Salvador, 5. 7350 Binissalem
Tel.: 971 512 014. Fax: 971 870 428
navarro-rafael@vodafone.es

INSTALACIONES ES PLA SLU

Cami D'es Cos, Solar Num 5. 7520 Petra
Tel.: 670 320 402. Fax: 971 830 358

INSTALACIONES GONZALEZ E HIJOS SL

Escola Nacional, 65 Bajos. 7198 Son Ferriol
Tel.: 971 427 905. Fax: 971 427 905
instalacionegonzalez@hotmail.com



INSTALACIONES MASCARO ARTA SL

Costa i Llobera, 34. 7570 Arta
Tel.: 971 836 710

INSTALACIONES PORTMANY

Progreso, 64 Bjos. 07820 Sant Antoni De Portmany (Eivissa)
Tel.: 971 348 368. Fax: 971 803 085
instportmany@teleline.es

INSTALACIONES VIADA SL

Juan Bauza, 36 Bjs. 7007 Palma
Tel.: 971 247 420. Fax: 971 901 657
info@instalacionesviada.com

INSTALADORA INTER-INSULAR

Gremi Boters N°23-D. 07009 Municipi Palma De Mallorca
Tel.: 971 430 508. Fax: 971 432 166
www.interinsa.es

JOHELEC

S'arraval, 105. 07701 Mahón (Menorca)
Tel.: 971 363 657. Fax: 971 368 654
johelec@telefonica.net

JUAN SERVERA MESQUIDA

Ronda Ponent, 9. 07620 Lluçmajor
Tel.: 971 660 581. Fax: 971 669 054
www.tallerservera.com

LLEVANT ELECTRICA MANACOR SL

Sta. Catalina Thomas,10-Bajos. 7500 Manacor
Tel.: 971 843 941. Fax: 971 843 941
elec.llevant@terra.es

LLULL RODRIGUEZ JAIME

Gómez Ulla, 45. 7620 Lluçmajor
Tel.: 971 428 566
jaumellull@telefonica.net

MADROÑAL OLIVER MIGUEL ANGEL

Bernat De Santa Eugenia, 55. 7320 Santa Maria
Tel.: 971 100 020. Fax: 971 621 397
electroma@terra.es

Illes Balears

MANGAS INSTALACIONES 2005 SL

Castillejos, 4. 7007 Palma
Tel.: 971 267 785

MAQUINARIA PUIGCERCOS

Gremi Fusters, 12. Pol. Ind. Son Castelló
07009 Palma De Mallorca
Tel.: 971 465 061. Fax: 971 456 50
www.puigcercos.com

MARMOL BARROSO MANUEL

Sant Andreu, 27. 7650 Santanyi
Tel.: 971 163 084
mkliou@teleline.es

MARTIN SERRA VICH SCP

San Jordi, 2. 7141 Portol
Tel.: 971 602 491

MARTINEZ FRANCO JUAN

Na Caragol, 2. 7570 Arta
Tel.: 971 562 015. Fax: 971 562 052

MAS PERELLO BARTOLOME

Sant Agusti, 14. 7200 Felanitx
Tel.: 971 582 767
masperello@terra.es

MIAE SL

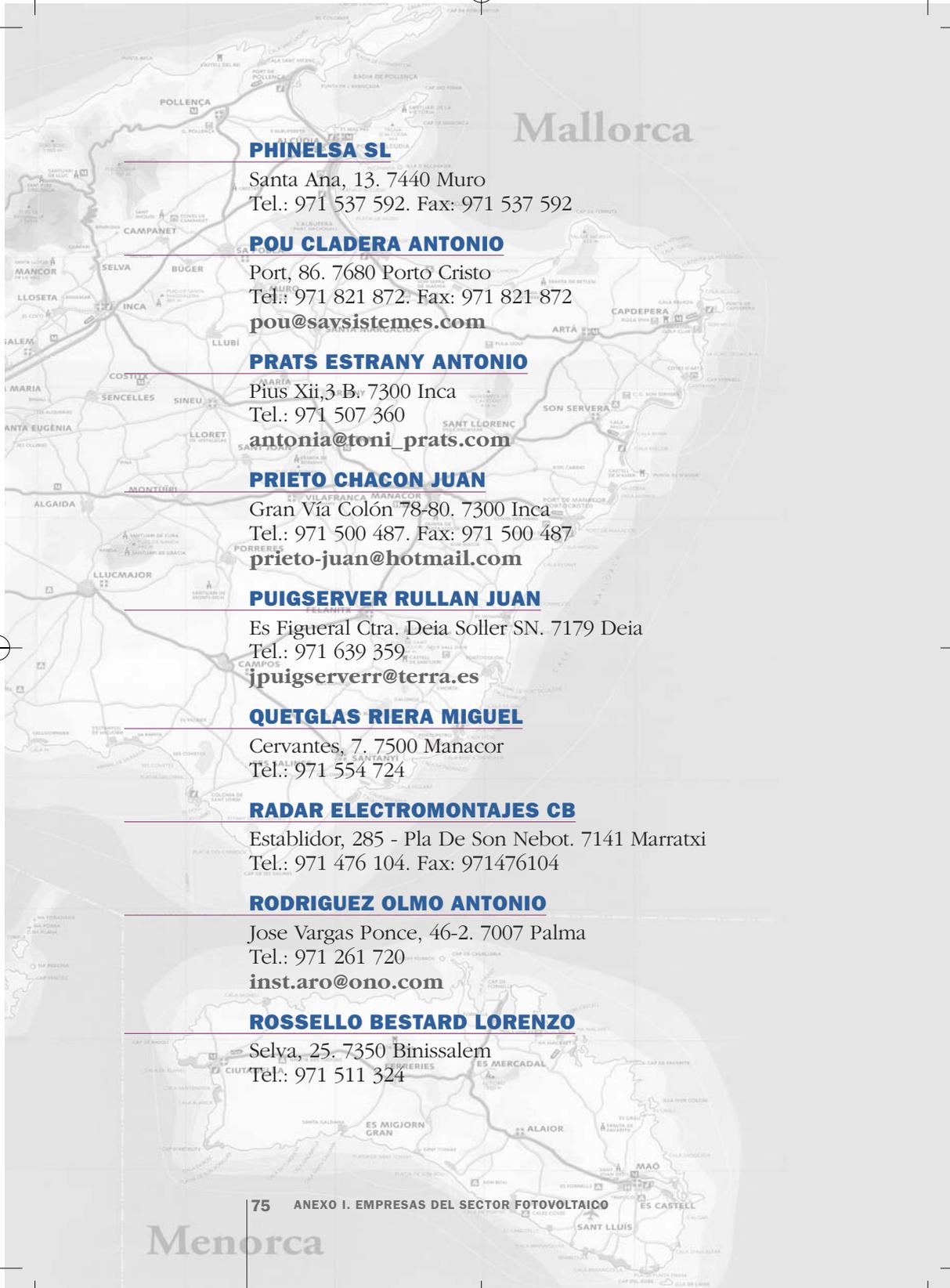
Joaquin Turina, 6 Bjos. 7009 Palma
Tel.: 971 759 277. Fax: 971 203 558
asosan@vodafone.es

MOJER JULIA FRANCO

Ramon Llull, 33. 7620 Lluçmajor
Tel.: 971 660 918. Fax: 971 660 281
franco@mallorcaweb.net

NOVEDADES DEL CLIMA

Sureda, Nº 55. 07007 Palma De Mallorca
Tel.: 971 24 54 16. Fax: 971 27 86 52
www.nclima.com



PHINELSA SL

Santa Ana, 13. 7440 Muro
Tel.: 971 537 592. Fax: 971 537 592

POU CLADERA ANTONIO

Port, 86. 7680 Porto Cristo
Tel.: 971 821 872. Fax: 971 821 872
pou@saysistemas.com

PRATS ESTRANY ANTONIO

Pius XII, 3 B. 7300 Inca
Tel.: 971 507 360
antonia@toni_prats.com

PRIETO CHACON JUAN

Gran Vía Colón 78-80. 7300 Inca
Tel.: 971 500 487. Fax: 971 500 487
prieto-juan@hotmail.com

PUIGSERVER RULLAN JUAN

Es Figueral Ctra. Deia Soller SN. 7179 Deia
Tel.: 971 639 359
jpuigserver@terra.es

QUETGLAS RIERA MIGUEL

Cervantes, 7. 7500 Manacor
Tel.: 971 554 724

RADAR ELECTROMONTAJES CB

Establidor, 285 - Pla De Son Nebot. 7141 Marratxi
Tel.: 971 476 104. Fax: 971476104

RODRIGUEZ OLMO ANTONIO

Jose Vargas Ponce, 46-2. 7007 Palma
Tel.: 971 261 720
inst.aro@ono.com

ROSSELLO BESTARD LORENZO

Selya, 25. 7350 Binissalem
Tel.: 971 511 324

Illes Balears

RUIZ ROLDAN BONIFACIO

Hermano Botanico Bianor, 22. 7600 Arenal
Tel.: 971 266 588. Fax: 971 266 588
bonyruiz@yahoo.es

SAMPOL INGENIERIA Y OBRAS SA

Gremio Boneteros, 48. 7009 Palma
Tel.: 971 764 476. Fax: 971 751 130

SEBASTIAN GOMILA E HIJO

Duque De Crillon, 20. 07710 Sant Lluís (Menorca)
Tel.: 971 151 705. Fax: 971 151 705
sgomila.oficina@essa.net

SERVERA GINARD ANDREU

Tritó, 6. 7590 Cala Rajada
Tel.: 649 714 243. Fax: 971 818 938

SOLARTA BALEAR SL

Mallorca, 13. 7570 Arta
Tel.: 971 835 333. Fax: 971 835 404
info@solarta.com

TDB SA

Apartado De Correos Nº 8012. 7007 Palma
Tel.: 971 271 111. Fax: 971 278 550
lorenzo@tdb.es

TECMAN-LLUCMAJOR SL

Antoni Garcies, 44. 7620 Lluçmajor
Tel.: 971 669 098. Fax: 971 669 122
tecmanll@teleline.es

TOMEU BORRAS SL

Vizcaya, 32. 7150 Andratx
Tel.: 971 137 565. Fax: 971 137 556
tolo@electro_global.com

TORRENS SOCIAS MACIA

Ramon Llull, 10. 7420 Sa Pobla
Tel.: 971 541 167. Fax: 971 862 496
torrenspericas@ono.com



TRISTANCHO ROSA JOSE LUIS

Capitán Cortes 59 Bajos. 7500 Manacor
Tel.: 971 553 513
info@electrocor.net

Puede consultar el listado actualizado de otras empresas instaladoras de energía solar fotovoltaica de Baleares en: <http://pie.caib.es>.

1.2. EMPRESAS PERTENECIENTES A ASIF QUE ACTÚAN EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LAS ILLES BALEARS

ABASOL

C/ Cerro Blanco 16. 28026 Madrid
Tel.: 914 693 210. Fax: 914 690 128
www.abasol.com

ACCENER

C/ Sornells, 20. Bajo Izda. 46006 Valencia
Tel.: 963 819 914. Fax: 963 819 915
www.accener.com

ACCIONA SOLAR

Avda. de la Ciudad de la Innovación, 3
31621 Sarriguren (Navarra)
Tel.: 948 166 800. Fax: 948 166 801
www.acciona-energia.com

ADITEL

P.I. Hacienda Dolores, C/6, nave 2. 41500 Alcalá de Guadaira
Tel.: 955 634 360. Fax: 955 634 361
www.aditel.es

AGRASOLAR

Pº de Santa María de la Cabeza, nº 18. 28045 Madrid
Tel.: 915 276 100. Fax: 915 395 904
www.agrasolar.com

AGUAMED

Pol. Ind. La Palma. 30593 Cartagena
Tel.: 968 554 894. Fax: 968 554 893
www.aguamed.com

Illes Balears

ALDEBARÁN SOLAR

Polígono Pocomaco parcela B2A. 15190 La Coruña
Tel.: 981 175 576. Fax: 981 175 578
www.aldebaransme.com

ALTERNATIVA ENERGÉTICA

Rtda. de Versailles, 104. Urbanización Eurovillas
28514 Eurovillas
Tel.: 918 734 647. Fax: 918 734 295
www.alterner.es

ALTERNATIVA ENERGÉTICA 3000

Avda. de Sant Roc, 25. 25243 El Palau d'Anglesola
Tel.: 628 867 476
www.ae3000.com

APLESOL

C/ Generalitat 26. 46293 Beneixida
Tel.: 645 755 674. Fax: 962 580 688
www.aplesol.com

ATERSA

C/ Embajadores 187, 3ª planta. 28045 Madrid
Tel.: 915 178 452. Fax: 914 747 467
www.atersa.com

BIOGESTIÓN Y MANTENIMIENTO

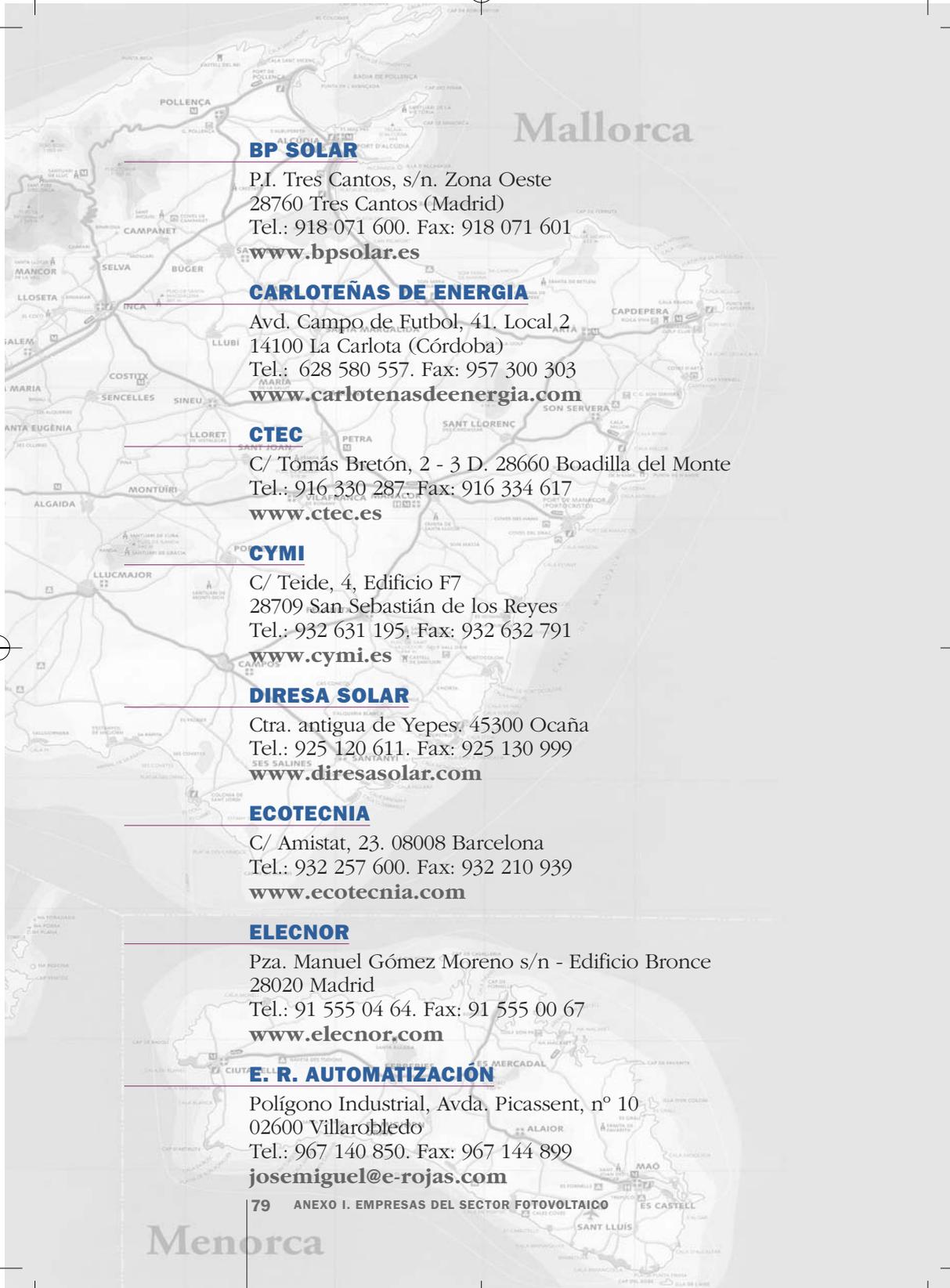
Carrera Malilla-2, baix dreta. 46006 Valencia
Tel.: 963 738 363. Fax: 963 951 564
www.biogestion.net

BIOSOLAR

Calle de Córdoba 9, edf. Serrano, Oficina 8. 29640 Fuengirola
Tel.: 952 586 726. Fax: 952 581 071
www.biosolarweb.com

COMPANÍA REGIONAL DE ENERGIA SOLAR (CRES)

Avda. de la Libertad 213. 30570 San José de la Vega
Tel.: 968 822 550. Fax: 968 82 25 50
www.cres.es



BP SOLAR

P.I. Tres Cantos, s/n. Zona Oeste
28760 Tres Cantos (Madrid)
Tel.: 918 071 600. Fax: 918 071 601
www.bpsolar.es

CARLOTENAS DE ENERGIA

Avd. Campo de Futbol, 41. Local 2
14100 La Carlota (Córdoba)
Tel.: 628 580 557. Fax: 957 300 303
www.carlotenasdeenergia.com

CTEC

C/ Tomás Bretón, 2 - 3 D. 28660 Boadilla del Monte
Tel.: 916 330 287. Fax: 916 334 617
www.ctec.es

CYMI

C/ Teide, 4, Edificio F7
28709 San Sebastián de los Reyes
Tel.: 932 631 195. Fax: 932 632 791
www.cymi.es

DIRESA SOLAR

Ctra. antigua de Yepes. 45300 Ocaña
Tel.: 925 120 611. Fax: 925 130 999
www.diresasolar.com

ECOTECNIA

C/ Amistat, 23. 08008 Barcelona
Tel.: 932 257 600. Fax: 932 210 939
www.ecotecnia.com

ELECNOR

Pza. Manuel Gómez Moreno s/n - Edificio Bronce
28020 Madrid
Tel.: 91 555 04 64. Fax: 91 555 00 67
www.elecnor.com

E. R. AUTOMATIZACION

Polígono Industrial, Avda. Picassent, nº 10
02600 Villarobledo
Tel.: 967 140 850. Fax: 967 144 899
josemiguel@e-rojas.com

Illes Balears

EUROPHONE SOLAR

C/ Marie Curie N° 1 (Pol. Ind. San Marcos). 28906 Getafe
Tel.: 915 302 176. Fax: 915 280 804
www.europhone2000.es

GAMESA SOLAR

C/ Velázquez 150, planta baja
28002 Madrid
Tel.: 915 158 890. Fax: 915 158 892
www.gamesa.es

GESOLAR

Av. Instituto Obrero Valenciano, 23 - oficina 3. 46013 Valencia
Tel.: 963 354 286. Fax: 963 354 287
www.grupogesolar.com

GRUPO ENERPAL

C/ Obispo Barberá, 3 bajo. 34005 Palencia
Tel.: 979 706 483. Fax: 979 706 556
www.enerpal.com

GRUPO SITEC

C/ Ravalet, 30. 03440 IBI
Tel.: 966 554 184. Fax: 966 554 184
www.grupositec.com

HIPER INSTALACIONES

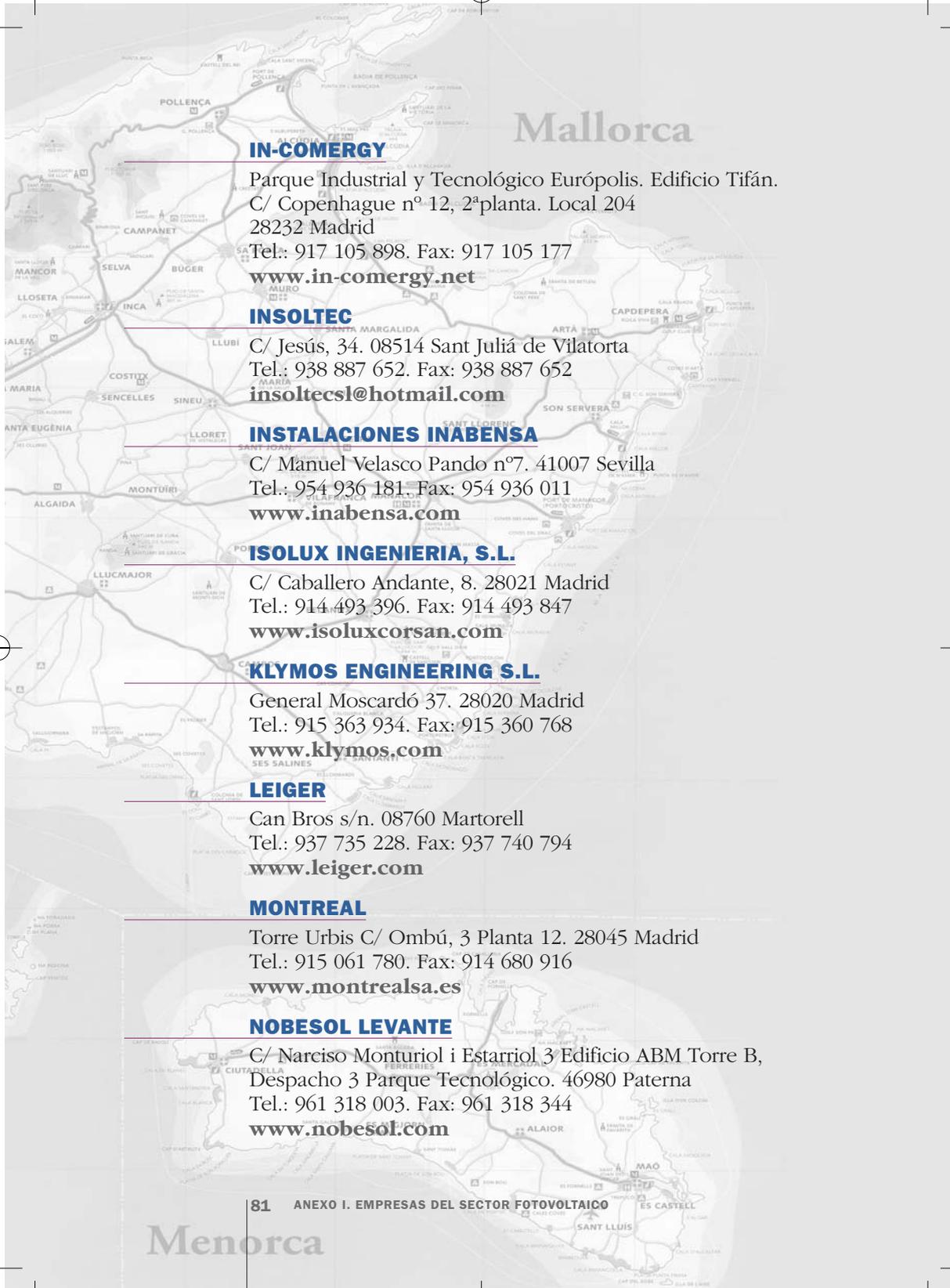
C/ Cañonge Sabastian García Palou, 58. 07300 Inca
Tel.: 609 982 930. Fax: 971 883 142
Hiperinstal@vianwe.com

HISPASOLEO ENERGÍAS RENOVABLES

C/ La Coruña, 29. 28020 Madrid
Tel.: 956 687 737. Fax: 955 687 737
egutierrez@coagener.com

IGOAN SOLAR

C/ Albert Einstein 18, Edificio CELA - Of 207
(Parque tecnológico de Álava). 01510 Miñano
Tel.: 945 29 82 05. Fax: 945 29 82 18
www.igoan.com



IN-COMERGY

Parque Industrial y Tecnológico Európolis. Edificio Tifán.
C/ Copenhague nº 12, 2ª planta. Local 204
28232 Madrid
Tel.: 917 105 898. Fax: 917 105 177
www.in-comergy.net

INSOLTEC

C/ Jesús, 34. 08514 Sant Julià de Vilatorrada
Tel.: 938 887 652. Fax: 938 887 652
insoltecs1@hotmail.com

INSTALACIONES INABENSA

C/ Manuel Velasco Pando nº7. 41007 Sevilla
Tel.: 954 936 181. Fax: 954 936 011
www.inabensa.com

ISOLUX INGENIERIA, S.L.

C/ Caballero Andante, 8. 28021 Madrid
Tel.: 914 493 396. Fax: 914 493 847
www.isoluxcorsan.com

KLYMOS ENGINEERING S.L.

General Moscardó 37. 28020 Madrid
Tel.: 915 363 934. Fax: 915 360 768
www.klymos.com

LEIGER

Can Bros s/n. 08760 Martorell
Tel.: 937 735 228. Fax: 937 740 794
www.leiger.com

MONTREAL

Torre Urbis C/ Ombú, 3 Planta 12. 28045 Madrid
Tel.: 915 061 780. Fax: 914 680 916
www.montreal.es

NOBESOL LEVANTE

C/ Narciso Monturiol i Estarriol 3 Edificio ABM Torre B,
Despacho 3 Parque Tecnológico. 46980 Paterna
Tel.: 961 318 003. Fax: 961 318 344
www.nobesol.com

Illes Balears

PROSOLIA

Ctra. Valencia, 69. 46870 Ontinyent
Tel.: 962 386 660. Fax: 962 911 796
www.prosolia.es

PUIGCERCOS MAQUINARIA

C/ Gremio Tintoreros, 30A. 07006 Palma de Mallorca
Tel.: 971 465 061. Fax: 971 465 650
www.puigcercos.com

SOLARTA BALEAR

C/ Mallorca 13. 07570 Arta
Tel.: 971 835 333. Fax: 971 835 404
www.solarta.com

SUNTECHNICS

C/ Golfo Salónica, 27 - 2ª Planta. 28033 Madrid
Tel.: 917 276 111. Fax: 917 276 110
www.suntechnics.com

TFM ENERGIA SOLAR

C/ Gaia, nave 5. 08110 Montcada i Reixac
Tel.: 935 753 666. Fax: 935 650 057
www.tfm.es

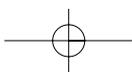
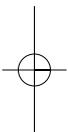
Eivissa VIENSSOL

C/ Laurel, nº 14, 4ºC. 28005 Madrid
Tel.: 902 888 742. Fax: 902 888 743
www.viensol.com

Formentera

I.3. FABRICANTES EN ESPAÑA

- ATERSA, radicada en Valencia, fabrica células y paneles además de equipos electrónicos. www.atersa.com
- BP SOLAR, con fábricas en Tres Cantos y San Sebastián de los Reyes, produce células y paneles solares además de desarrollar proyectos integrales. www.bpsolar.com
- ECOTECNIA, fabricante de sistemas híbridos. www.ecotecnia.com
- ENERTRÓN, ubicada en el Municipio de Torres de la Alameda, está dedicada a la fabricación de equipos de electrónica de potencia para instalaciones fotovoltaicas. www.enertron.net
- GAMESA SOLAR, con fábrica de módulos en Aznalcórdoba, Sevilla. www.gamesa.es
- INGETEAM, con ubicación en Pamplona, fabrica inversores, sistemas de monitorización y otros equipos electrónicos para instalaciones fotovoltaicas. www.ingeteam.com
- ISOFOTÓN, que se ubica en Málaga, fabrica células y paneles. www.isofoton.es
- LEIGER, fabricante de seguidores. www.leiger.es
- ROBOTIKER, fabricante de paneles señalizadores. www.robotiker.es
- SAFT POWER SYSTEMS IBÉRICA, ubicada en el País Vasco proporciona baterías fotovoltaicas de Ni-Cd. www.spsi.es
- SILIKEN, fabricante de módulos en la Comunidad Valenciana. www.siliken.com
- SOLARIA ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE, fabricante de módulos fotovoltaicos en la ciudad de Puertollano, Ciudad Real. www.solariaenergia.com
- SOLENER, ubicada en el Distrito de Villaverde Alto, en Madrid, dedicada a la fabricación de componentes electrónicos del sistema fotovoltaico. www.solener.com
- TFM, localizada en Barcelona y especializada en la integración de la fotovoltaica en edificios, fabrica paneles cristal – cristal específicos para esta aplicación. www.tfm.es
- TUDOR, que desde sus instalaciones de Zaragoza fabrica acumuladores de plomo ácido para aplicaciones aisladas de energía solar fotovoltaica. www.exide.com

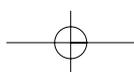
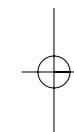
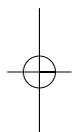




ANEXO II

Legislación aplicable a todo el Estado Español

La publicación, en el BOE de 27 de marzo de 2004, del RD 436/2004, que hace referencia a la nueva metodología de tarifas para la producción de energía eléctrica en régimen especial, abre nuevas expectativas a la producción de energía eléctrica mediante sistemas fotovoltaicos conectados a red.



II Legislación aplicable a todo el Estado Español

1 RD 436/2004 DE 12 DE MARZO DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, SOBRE ENERGÍA ELÉCTRICA EN RÉGIMEN ESPECIAL. RESUMIDA POR LA ASOCIACIÓN DE LA INDUSTRIA FOTOVOLTAICA

1. Introducción

Este Real Decreto es aplicable a todas las instalaciones de producción mediante cogeneración (categoría a), que utilicen como energía primaria las energías renovables no consumibles, biomasa o cualquier tipo de biocarburante (categoría b), que utilicen residuos con valoración energética como energía primaria (categoría c), o instalaciones que utilicen la cogeneración para el tratamiento y reducción de residuos de los sectores agrícolas (categoría d).

Dentro de la categoría b, en el grupo b1, se incluyen las instalaciones que utilicen como energía primaria la energía solar, y dentro de este grupo está el subgrupo b.1.1. que son las instalaciones que únicamente utilicen como energía primaria la solar fotovoltaica (Artículo 2).

La Asociación de la Industria Fotovoltaica, ASIF, ha redactado este resumen específico que se enfoca en las instalaciones de este subgrupo.

Este Real Decreto, junto con el RD 1663/2000 y la Resolución de 31 de mayo 2001 de la actual Dirección General de Política Energética y Minas, del Ministerio de Economía, forman el núcleo legislativo referente a las instalaciones de energía solar fotovoltaica (y en cuanto a los instaladores fotovoltaicos, el núcleo legislativo es el RD2224/1998 de 16 de octubre y el RD 1506/2003 de 28 de noviembre).

El RD 436/2004 deroga al RD 2818/1998 de 23 de diciembre por el que se había dirigido hasta ahora el régimen jurídico y económico de la actividad de producción de la energía solar fotovoltaica (en adelante FV).

El RD 436/2004 estipula que todas las instalaciones que estuvieran acogidas al RD 2818/1998, pasan automáticamente a regirse por el nuevo régimen (Disposición transitoria segunda).

2. Objetivos y ámbito del Real Decreto en lo relativo a la energía solar fotovoltaica

El Real Decreto 436/2004 (en adelante RD) tiene dos objetivos fundamentales:

1. Actualizar y refundir el régimen jurídico que afecta a la energía solar fotovoltaica
2. Establecer un régimen económico objetivo y duradero para esta energía

El ámbito de aplicación del RD comprende todas las instalaciones FV de producción de energía eléctrica conectadas a red.

3. Potencia de la instalación

La potencia nominal de la instalación fotovoltaica será la del inversor en su parte de corriente alterna. A efectos de la consideración de potencia para la determinación del régimen económico se considerarán que pertenecen a una única instalación, las instalaciones que viertan su energía a un mismo inversor con tensión de salida igual a la de la red de distribución. En el caso de ser varios los inversores de un titular que conecten a un mismo punto (misma red de distribución alimentada desde un mismo transformador), se considerará la potencia de la instalación como la suma de las potencias de los inversores de ese titular. Por el contrario, si son de distintos titulares, la potencia de la instalación será la del inversor o suma de inversores de cada titular (Artículo 3).

Coherente con lo anterior, cuando varias instalaciones de producción en régimen especial compartan conexión, la energía medida se asignará a cada instalación (Artículo 21).

4. Competencias administrativas

La autorización administrativa para la construcción, modificación y reconocimiento de instalación acogida al régimen especial corresponde a los órganos de las Comunidades Autónomas con competencia en la materia. Este RD establece que, en caso de que la Comunidad Autónoma en donde estuviesen ubicadas las instalaciones no contase con competencias en la materia, o dichas instalaciones estuviesen ubicadas en más de una Comunidad, la autorización citada correspondería a la Dirección General de Política Energética y Minas del antiguo Ministerio de Economía (Artículo 4, 5 y 6).

5. Procedimiento y tramitación de solicitudes

Los titulares o explotadores de las instalaciones de producción que pretendan acogerse al régimen especial deberán solicitar la inclusión de la misma ante la Administración competente acreditando, además del tipo de instalación, las principales características técnicas y de funcionamiento. (Artículo 7 y 8).

6. Registro Administrativo

Las instalaciones solares fotovoltaicas deberán ser inscritas obligatoriamente en el "Registro Administrativo de Instalaciones de Producción en Régimen Especial" dentro del Registro Administrativo de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica a que se refiere el artículo 21.4 de la Ley del Sector Eléctrico 54/1997, dependiendo del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (anteriormente de Economía). Esta sección permitirá el adecuado seguimiento al Régimen Especial, y específicamente la gestión y el control de la percepción de los incentivos y primas, tanto en lo relativo a la potencia instalada, como a la evolución de la energía producida, la energía cedida a la red y la energía utilizada. (Artículo 9).

Sin perjuicio de lo previsto anteriormente, las Comunidades Autónomas gestionarán los correspondientes registros territoriales, con la adecuada coordinación entre ellas y la propia Dirección General del Ministerio de Industria (Artículo 10).

La inscripción en este Registro constará de dos fases: una previa y una definitiva.

Inscripción previa (Artículo 11):

Se producirá de oficio, una vez que haya sido otorgada por la Comunidad Autónoma la condición de instalación de producción acogida al Régimen Especial. Con este objeto la Comunidad Autónoma competente deberá dar traslado en el plazo de un mes de esta resolución o de la inscripción de la instalación en el registro autonómico, a la Dirección General de Política Energética y Minas.

La formalización de la inscripción, dará lugar a un número de identificación en el registro que será comunicado a la Comunidad Autónoma, para que ésta proceda a su notificación al interesado. La notificación será efectuada por la propia Dirección General de Política Energética y Minas, cuando ésta resulte competente.

Esta inscripción previa será cancelada si en el plazo de dos años desde su notificación al interesado, éste no ha solicitado la inscripción definitiva (Artículo 13)

Inscripción definitiva (Artículo 12):

Se dirigirá al órgano correspondiente de la Comunidad Autónoma competente, o en su caso, a la Dirección General de Política Energética y Minas. Será acompañada del contrato firmado con la empresa distribuidora.

Esta solicitud podrá presentarse simultáneamente con la solicitud del acta de puesta en marcha de la instalación.

La Comunidad Autónoma competente deberá comunicar en el plazo de un mes la resolución por la que se le otorga dicha condición, o bien proporcionar los datos para que la inscripción sea efectuada en el registro de la Dirección General de Política Energética y Minas, por ser este organismo el que tenga la competencia. En este caso, la inscripción definitiva será comunicada a la Comunidad Autónoma, para que ésta proceda a su notificación al solicitante y a la empresa distribuidora.

La inscripción definitiva de la instalación será necesaria para la aplicación, a dicha instalación, del régimen económico regulado en este RD (Artículo 15).

La energía eléctrica que pudiera haberse vertido a la red con anterioridad a la inscripción definitiva en el Registro, como consecuencia del funcionamiento en pruebas, será retribuida al 50% de la tarifa media de referencia de ese año. Dicho funcionamiento en pruebas deberá ser autorizado previamente, y su duración no será superior a tres meses (Artículo 15).

7. Actualización de la documentación

Los titulares de las instalaciones inscritas en el registro citado con anterioridad, han de realizar periódicamente una actualización de la documentación. Para ello deberán enviar durante el primer trimestre de cada año, al órgano que autorizó la instalación, una memoria resumen según formato que indica el propio RD (Artículo 14 y Anexo IV).

8. Cancelación

La cancelación de la inscripción en el Registro procederá en caso de cese de la actividad como instalación de producción en régimen especial, revocación por el órgano competente del reconocimiento como instalación acogida al régimen especial o por revocación de la autorización de la instalación (Artículo 16).

9. Contrato con la empresa distribuidora (Artículo 17)

El titular entregará la energía eléctrica que produzca a la empresa distribuidora más próxima (Artículo 21).

El titular de la instalación de producción acogida al régimen especial y la empresa distribuidora suscribirán un contrato, según el modelo establecido la Resolución de 31 de mayo 2001 de la actual Dirección General de Política Energética y Minas, que tendrá una duración mínima de 5 años, y que incluirá como mínimo:

- El punto de conexión y medida, indicando las características de los equipos de control, conexión, seguridad y medida.
- Características de la energía cedida (potencia, previsiones de producción, consumo, venta, compra, etc..).
- Causas de rescisión o modificación del contrato.
- Condiciones económicas.
- Condiciones de explotación de la interconexión.
- Cobro de la energía entregada por el titular a la distribuidora, que deberá producirse dentro de los treinta días posteriores a la emisión de la factura correspondiente. Transcurrido este plazo comenzarán a devengarse intereses de demora, que serán el interés legal del dinero incrementado 1,5 puntos.

La empresa distribuidora tendrá la obligación de suscribir este contrato en el plazo de un mes a partir de la definición del punto y condiciones de conexión.

La factura de energía eléctrica cedida a la empresa distribuidora y que reflejará la totalidad de la energía producida por la instalación FV, podrá realizarse mensualmente, en el modelo aprobado por la Dirección General de Política Energética y Minas en la mencionada Orden.

10. Condiciones de la conexión a la red (Disposición transitoria tercera)

La potencia total de la instalación FV conectada a la línea no superará el 50% de la capacidad de la línea en el punto de conexión, definida como la capacidad térmica de diseño de la línea en dicho punto y del 50% de la capacidad del transformador de distribución de la red a la que conecta.

El titular solicitará el punto y condiciones de conexión que a su juicio sean los más apropiados, y el punto final de conexión se establecerá de mutuo acuerdo entre el titular y la empresa distribuidora (Disposición transitoria tercera, punto 2). Esta redacción del RD 436/2004 supone más flexibilidad que la redacción anterior, artículo 22 del RD2818/98 que indicaba explícitamente que la medida se efectuaría inmediatamente antes del límite de conexión con la empresa distribuidora.

Así pues, el titular solicitará a la empresa distribuidora el punto que considere más apropiado, y la empresa distribuidora notificará al titular la aceptación en el plazo de un mes o justificará otras alternativas. El titular en caso de no aceptar las alternativas, solicitará al órgano competente de la Comunidad Autónoma la resolución de la discrepancia, que deberá producirse en el plazo máximo de tres meses. Los gastos de las instalaciones necesarias para la conexión serán a cargo del titular de la instalación de producción.

La energía suministrada a la red de la empresa distribuidora deberá tener un factor de potencia cercano a la unidad (>0,9).

La instalación deberá contar con un equipo de medida de energía eléctrica que pueda permitir su facturación y control de acuerdo con este RD. Si la medida se efectúa con una configuración que incluya el cómputo de pérdidas de energía, el titular y la empresa distribuidora deberán establecer un acuerdo para cuantificar dichas pérdidas, acuerdo que deberá quedar reflejado en el contrato (Artículo 21).

Si el órgano competente apreciase circunstancias en la red de la empresa distribuidora adquirente que impidieran técnicamente la absorción de la energía producida, fijará un plazo para subsanarlas. Los gastos de las modificaciones en la red serán a cargo del titular de la instalación FV, salvo que no fuesen para su uso exclusivo, en cuyo caso correrán a cargo de ambas partes de mutuo acuerdo. En caso de discrepancias resolverá el órgano de la Administración competente.

Los titulares que tengan sistemas en paralelo conectados a la red general, lo harán en un solo punto, salvo circunstancias justificadas y autorizadas por la Administración competente en cada CC. AA.

Aún cuando se trate de titulares distintos, siempre que sea posible se procurará que varias instalaciones productoras utilicen las mismas instalaciones de evacuación de la energía eléctrica.

11. Otros derechos y obligaciones de los titulares (Artículo 18 y 19)

Los titulares de las instalaciones FV tendrán los siguientes derechos:

- Conectar en paralelo su sistema a la red de la compañía eléctrica distribuidora.
- Transferir al sistema a través de la compañía distribuidora de electricidad toda su producción de energía eléctrica FV, siempre que técnicamente sea posible su absorción por la red, y percibir por ello los incentivos o prima previstos en el RD.

Los titulares de las instalaciones FV tendrán las siguientes obligaciones:

- Entregar toda la energía en las condiciones técnicas apropiadas para no producir trastornos en el normal funcionamiento del sistema.
- Si la instalación es superior a 10MW y no optan por acudir al mercado, se deberá comunicar a la distribuidora a partir del 1 de enero de 2005, una previsión de la energía eléctrica que se cederá a la red en los 24 periodos de cada día con al menos 30 horas de anticipación al inicio de ese día.

12. Régimen económico

Para las instalaciones de hasta 100 kW, la retribución del kWh cedido a la red durante los primeros 25 años de vida de la instalación, será de 575% de la Tarifa Media Regulada (TMR) y 460% de la TMR durante el resto de la vida de la instalación (Art. 22.1.a y Art. 33), es decir se retribuirá por un precio fijo o tarifa regulada.

Para las instalaciones mayores de 100 kW, la retribución que obtienen los productores por la cesión de energía puede ser de dos formas, a elección del titular, con posibilidad de cambiar si se cambia de opinión:

La primera forma es como la anterior, un precio por el kWh cedido fijo (tarifa regulada) (Art. 22.1.a y Art. 33) de 300% de la TMR, los primeros 25 años, y 240% de la TMR durante el resto de la vida de la instalación.

La segunda es acudir al mercado eléctrico (Art. 22.1.b y Art. 33), en cuyo caso se retribuiría al Precio de Venta de la Electricidad (PVE) más una prima del 250% de la TMR más un incentivo 10% de la TMR durante 25 años, y durante el resto de la vida de la instalación, se retribuiría al PVE más una Prima del 200% de la TMR más un incentivo del 10% de la TMR.

La TMR para el año 2004 la indica el propio RD y es de 7,2072 céntimos de Euro (Disposición adicional sexta).

Estas condiciones pueden cambiar cuando se hayan instalado en España 150 MW (Art. 33), así mismo se revisará la retribución, incentivos y primas, el 31 de diciembre de 2006, y cada cuatro años a partir de esta fecha. Si las condiciones se revisan, entrarán en vigor el 1 de enero del segundo año posterior al año de la revisión, sin retroactividad para las instalaciones ya instaladas antes de este 1 de enero (Art. 40).

Los fallos en la predicción de la energía eléctrica fotovoltaica inyectada a red en los que incurran las instalaciones superiores a 10 MW que deban realizar la predicción, tendrá un coste del 10 % de la TMR correspondientes a la energía suma de desviaciones por encima de la tolerancia, que para la predicción fotovoltaica es del 20% (Art. 31).

13. Vigencia

Este Real Decreto entró en vigor el día 28 de marzo de 2004.

2 REAL DECRETO 1663/2000 DE 29 DE SEPTIEMBRE DE 2000 SOBRE CONEXIÓN DE INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS A LA RED DE BAJA TENSIÓN

La Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico establece los principios de un nuevo modelo de funcionamiento basado en la libre competencia, impulsando también el desarrollo de instalaciones de producción de energía eléctrica en régimen especial.

El Real Decreto 2818/1998, de 23 de diciembre, sobre producción de energía eléctrica por instalaciones abastecidas por recursos o fuentes de energías renovables, residuos y cogeneración, desarrolla la Ley en este aspecto, estableciendo un nuevo marco de funcionamiento para este tipo de fuentes energéticas, entre las que se encuentra la energía solar fotovoltaica.

En ese Real Decreto se recogen, entre otros aspectos, el procedimiento de inclusión de una instalación de producción de energía eléctrica en el régimen especial, su régimen económico o las condiciones de entrega de la energía eléctrica producida en esas instalaciones. En relación con el funcionamiento y conexión a las redes eléctricas, se establece en el artículo 20.1 que las instalaciones que únicamente utilicen como energía primaria, energía solar, tendrán normas administrativas y técnicas para el funcionamiento y conexión a las redes eléctricas específicas respecto de las restantes instalaciones de régimen especial, respetando, en todo caso, los criterios generales que allí se recogen.

De acuerdo con ello, el objeto de la presente disposición es efectuar el desarrollo de la Ley 54/1997, mediante el establecimiento de las condiciones administrativas y técnicas básicas de conexión a la red de baja tensión de las instalaciones solares fotovoltaicas, teniendo en cuenta sus especiales características y con la finalidad de establecer una regulación específica que permita el desarrollo de esa actividad.

Por último en esta norma se declara el carácter básico de la misma, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 149.1.25^a de la Constitución que atribuye al Estado la competencia para dictar las bases del régimen minero y energético.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Economía, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 29 de septiembre de 2000.

DISPONGO

CAPÍTULO I ÁMBITO DE APLICACIÓN Y DEFINICIONES

ARTÍCULO 1. Ámbito de aplicación

El presente Real Decreto será de aplicación a las instalaciones fotovoltaicas de potencia nominal no superior a 100 kVA y cuya conexión a la red de distribución se efectúe en baja tensión. A estos efectos, se entenderá por conexión en baja tensión aquella que se efectúe en una tensión no superior a 1 kV.

ARTÍCULO 2. Definiciones

1. A los efectos del presente Real Decreto, se entenderá por:

- a) Instalaciones fotovoltaicas: aquéllas que disponen de módulos fotovoltaicos (FV) para la conversión directa de la radiación solar en energía eléctrica, sin ningún tipo de paso intermedio.
- b) Instalaciones fotovoltaicas interconectadas: aquéllas que normalmente trabajan en paralelo con la red de la empresa distribuidora.
- c) Línea y punto de conexión y medida: la línea de conexión es la línea eléctrica mediante la cual se conectan las instalaciones fotovoltaicas con un punto de la red de la empresa distribuidora o con la acometida del usuario, denominado punto de conexión y medida.
- d) Interruptor automático de la interconexión: dispositivo de corte automático sobre el cual actúan las protecciones de la interconexión.
- e) Interruptor general: dispositivo de seguridad y maniobra que permite separar la instalación fotovoltaica de la red de la empresa distribuidora.
- f) Potencia de la instalación fotovoltaica o potencia nominal: es la suma de la potencia de los inversores que intervienen en las tres fases de la instalación en condiciones nominales de funcionamiento.

A los efectos de lo previsto en el Real Decreto 2818/1998, de 23 de diciembre, sobre producción de energía eléctrica por recursos o fuentes de energías renovables, residuos y cogeneración, y en el Decreto 2413/1993, de 20 de septiembre por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, la potencia nominal será considerada como potencia instalada.

- g) Titular de la instalación: Persona física o jurídica que ostenta legalmente los derechos y obligaciones derivados de la inclusión de la instalación en el régimen especial de producción de energía eléctrica, pudiendo ser, de acuerdo con el Real Decreto 2818/1998, el propietario, el arrendatario o el titular de cualquier otro derecho que le vincule con la explotación de la instalación.

2. Los instaladores autorizados para las instalaciones a que se refiere este Real Decreto, así como el procedimiento para la obtención del correspondiente certificado de profesionalidad, son los regulados en el Real Decreto 2224/1998, de 16 de octubre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de instalador de sistemas fotovoltaicos y eólicos de pequeña potencia, sin perjuicio de la normativa autonómica que resulte de aplicación.

En tanto no se desarrolle el Real Decreto 2224/1998 se aplicará el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre.

NOTA de ASIF: el citado R.D. 2224/1998 a que se refiere en su último párrafo, ha quedado ya desarrollado mediante el nuevo R.D. 1506/2003, de 28 de noviembre, por el que se establecen las directrices de los certificados de profesionalidad.

CAPÍTULO II

CONEXIÓN DE LAS INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS A LA RED DE BAJA TENSIÓN

ARTÍCULO 3. Solicitud

El titular de la instalación o, en su caso, el que pretenda adquirir esta condición, solicitará a la empresa distribuidora el punto y condiciones técnicas de conexión necesarias para la realización del proyecto o documentación técnica de la instalación, según corresponda en función de la potencia instalada. La solicitud se acompañará de la siguiente información:

- Nombre, dirección, teléfono u otro medio de contacto.
- Situación de la instalación.
- Esquema unifilar de la instalación, que podrá tomar como base el recogido en el anexo de este Real Decreto.
- Punto propuesto para realizar la conexión.
- Características técnicas de la instalación entre las que se incluirá la potencia pico del campo de paneles y potencia nominal de la instalación; descripción modos de conexión y características del inversor o inversores; y descripción de los dispositivos de protección y elementos de conexión previstos.

En el caso de que resulte necesaria la presentación de alguna documentación adicional, la empresa distribuidora la solicitará en el plazo de 10 días a partir de la recepción de la solicitud, justificando la procedencia de tal petición.

ARTÍCULO 4. Determinación de las condiciones técnicas de la conexión

1. En el plazo de un mes a partir de la recepción de la solicitud, la empresa distribuidora notificará al solicitante su propuesta relativa a las condiciones de conexión, incluyendo, al menos, los siguientes extremos:
 - A) Punto de conexión y medida propuesto.
 - B) Tensión nominal máxima y mínima de la red en el punto de conexión.
 - C) Potencia de cortocircuito esperada en explotación normal en el punto de conexión.
 - D) Potencia nominal máxima disponible de conexión en ese punto, en relación con la capacidad de transporte de la línea o, en su caso, con la capacidad de transformación del centro de transformación.
 - E) En el caso de que el punto de conexión y medida para la cesión de energía por parte del titular de la instalación sea diferente del de recepción, informe justificativo de esta circunstancia.
2. En el caso de que la potencia nominal máxima disponible de conexión sea inferior a la potencia de la instalación fotovoltaica, la empresa distribuidora deberá determinar los elementos concretos de la red que precisa modificar para igualar ambas potencias. Los gastos de las modificacio-

nes irán a cargo del titular de la instalación, salvo que no fueran exclusivamente para su servicio, en cuyo caso se repartirían de mutuo acuerdo. En caso de discrepancia la Administración competente resolverá en un plazo máximo de tres meses desde que le fuera solicitada su intervención.

3. Si la empresa distribuidora no efectuase la notificación en plazo a que se refiere este artículo, el interesado podrá solicitar la intervención de la Administración competente que procederá al requerimiento de la remisión de los datos mencionados. La Administración competente dará traslado de esta información al titular de la instalación.

La falta de requerimiento de los datos solicitados en un plazo de quince días a partir de la notificación de su reclamación por parte de la Administración competente podrá considerarse infracción administrativa, de acuerdo con los artículos 60.11 y 61.1 de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.

4. La propuesta efectuada por la empresa distribuidora sobre el punto y condiciones de co-nexión, mantendrá su vigencia durante el plazo de un año desde la fecha de notificación al titular de la instalación.
5. En caso de disconformidad con las condiciones propuestas por la empresa distribuidora, el solicitante podrá, de acuerdo con el artículo 20.2 del Real Decreto 2818/1998, dirigirse a la Administración competente para que ésta proceda a la resolución de la discrepancia estableciendo las condiciones que las partes habrán de respetar. La resolución deberá producirse en el plazo máximo de tres meses a contar desde que le fuera solicitada.

Para la resolución del conflicto se atenderá preferentemente al criterio de originar el menor coste posible al titular de la instalación, cumpliendo los requisitos técnicos establecidos.

ARTÍCULO 5. Celebración del contrato

1. El titular de la instalación y la empresa distribuidora suscribirán un contrato por el que se registrarán las relaciones técnicas y económicas entre ambos. El modelo de contrato tipo será el establecido por la Dirección General de la energía, de acuerdo con lo previsto en el artículo 17 del Real Decreto 2818/1998.
2. Una vez acordado el punto y las condiciones de conexión, la empresa distribuidora tendrá la obligación de suscribir este contrato en el plazo máximo de un mes desde que para ello fuese requerida por el solicitante.
3. Cualquier discrepancia sobre el contrato que se vaya a suscribir, será resuelta por la Administración competente en el plazo máximo de un mes, desde la solicitud de intervención de una de las partes.

ARTÍCULO 6. Conexión a la red y primera verificación

1. Una vez superadas las pruebas de la instalación realizadas por el instalador autorizado, éste emitirá un boletín de características principales de la instalación y de superación de dichas pruebas.

Si para la realización de pruebas fuera necesaria conectar la instalación fotovoltaica a la red, esta conexión tendrá carácter provisional debiéndose comunicar a la empresa distribuidora.

2. Una vez realizada la instalación, suscrito el contrato y tramitado el boletín de superación de las pruebas de la instalación, el titular de la instalación podrá solicitar a la empresa distribuidora la conexión a la red, para lo que será necesaria la presentación del boletín.
3. La empresa distribuidora podrá realizar en cualquier momento una primera verificación en aquellos elementos que afecten a la regularidad y seguridad de suministro, por la que percibirá del titular de la instalación, el pago de los derechos previstos en la normativa vigente.
4. Transcurrido un mes desde la solicitud de conexión a la red sin que se opongán reparos por la empresa distribuidora, el titular de la instalación podrá efectuar la conexión con la red de distribución.
5. La empresa distribuidora remitirá al órgano competente de la Administración, con copia a la Comisión Nacional de Energía, durante el primer mes de cada año una relación de las instalaciones puestas en servicio durante el año anterior en su ámbito territorial, con expresión para cada una de ellas del titular, emplazamientos y potencia pico y nominal
6. Si como consecuencia de la verificación, la empresa distribuidora encontrase alguna incidencia en los equipos de interconexión o en la propia instalación informará, si procede, al titular de la instalación sobre las mismas, concediéndole un período suficiente para que proceda a solucionarlas.
7. En caso de disconformidad, el titular de la instalación o la empresa distribuidora podrán solicitar las inspecciones precisas y la decisión del órgano correspondiente de la Administración competente, que en el caso de que la conexión con la red de distribución no se haya realizado, deberá resolver en un plazo máximo de un mes desde que se formule dicha solicitud.

ARTÍCULO 7. Obligaciones del titular de la instalación

1. El titular de la instalación fotovoltaica es responsable de mantener la instalación en perfectas condiciones de funcionamiento, así como de los aparatos de protección e interconexión.

Las empresas distribuidoras podrán proponer a la Administración competente para su aprobación, programas de verificaciones de los elementos de instalaciones que puedan afectar a la regularidad y seguridad en el suministro, para ser realizados por ellas mismas, sin perjuicio de otros programas de verificaciones que puedan establecerse por las autoridades competentes en el ejercicio de sus competencias.

Estas verificaciones dentro del programa de verificaciones que las empresas distribuidoras podrán voluntariamente proponer, serán a cargo de las mismas.

2. En el caso de que se haya producido una avería en la red o una perturbación importante relacionada con la instalación y justificándolo previamente, la empresa distribuidora podrá verificar la instalación sin necesidad de autorización previa de la autoridad competente. A estos efectos se entenderá por perturbación importante aquella que afecte a la red de distribución haciendo que el suministro a los usuarios no alcance los límites de calidad del producto establecidos para este caso por la normativa vigente.

3. En el caso de que una instalación fotovoltaica perturbe el funcionamiento de la red de distribución, incumpliendo los límites establecidos de compatibilidad electromagnética, de calidad de servicio o de cualquier otro aspecto recogido en la normativa aplicable, la empresa distribuidora lo comunicará a la Administración competente y al titular de la instalación, al objeto de que por éste se proceda a subsanar las deficiencias en el plazo máximo de 72 horas.

Si transcurrido dicho plazo persisten las incidencias, la empresa distribuidora podrá proceder a la desconexión de la instalación, dando cuenta de forma inmediata a la Administración competente. En este supuesto, una vez eliminadas las causas que provocan las perturbaciones, para proceder a la conexión de la instalación a la red el titular de la instalación deberá presentar a la empresa eléctrica y a la Administración competente la justificación correspondiente firmada por un técnico competente o un instalador autorizado, según proceda, en la que, en su caso, se describirá la revisión efectuada.

En caso de falta de acuerdo, entre el titular de la instalación y la empresa distribuidora respecto a la existencia y la causa de las perturbaciones, podrá someterse el conflicto por una de las partes a la Administración competente para que por ésta se resuelva en el plazo de un mes.

4. El titular de la instalación deberá disponer de un medio de comunicación que ponga en contacto, de forma inmediata, los centros de control de la red de distribución con los responsables del funcionamiento de las instalaciones fotovoltaicas.

CAPÍTULO III

CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES FOTVOLTAICAS CONECTADAS A LA RED EN BAJA TENSIÓN

ARTÍCULO 8. Condiciones técnicas de carácter general

1. El funcionamiento de las instalaciones fotovoltaicas a que se refiere el presente Real Decreto no deberá provocar en la red averías, disminuciones de las condiciones de seguridad ni alteraciones superiores a las admitidas por la normativa que, de acuerdo con la disposición adicional única del presente Real Decreto, resulte aplicable.

Asimismo, el funcionamiento de estas instalaciones no podrá dar origen a condiciones peligrosas de trabajo para el personal de mantenimiento y explotación de la red de distribución.

2. En el caso de que la línea de distribución se quede desconectada de la red, bien sea por trabajos de mantenimiento requeridos por la empresa distribuidora o por haber actuado alguna protección de la línea, las instalaciones fotovoltaicas no deberán mantener tensión en la línea de distribución.
3. Las condiciones de conexión a la red se fijarán en función de la potencia de la instalación fotovoltaica, con objeto de evitar efectos perjudiciales a los usuarios con cargas sensibles.

4. Para establecer el punto de conexión a la red de distribución se tendrá en cuenta la capacidad de transporte de la línea, la potencia instalada en los centros de transformación y las distribuciones en diferentes fases de generadores en régimen especial provistos de inversores monofásicos.
5. En el circuito de generación hasta el equipo de medida no podrá intercalarse ningún elemento de generación distinto del fotovoltaico, ni de acumulación o de consumo.
6. En el caso de que una instalación fotovoltaica se vea afectada por perturbaciones de la red de distribución, se aplicará la normativa vigente sobre calidad del servicio.

ARTÍCULO 9. Condiciones específicas de interconexión

1. Se podrán interconectar instalaciones fotovoltaicas en baja tensión siempre que la suma de sus potencias nominales no exceda de 100 kVA. La suma de las potencias de las instalaciones en régimen especial conectadas a una línea de baja tensión no podrá superar la mitad de la capacidad de transporte de dicha línea en el punto de conexión, definida como capacidad térmica de diseño de la línea en dicho punto. En el caso de que sea preciso realizar la conexión en un centro de transformación, la suma de las potencias de las instalaciones en régimen especial conectadas a ese centro no podrá superar la mitad de la capacidad de transformación instalada para ese nivel de tensión. En caso de desacuerdo será de aplicación lo previsto en el apartado artículo 4.5 de este Real Decreto.
2. Si la potencia nominal de la instalación fotovoltaica a conectar a la red de distribución es superior a 5 kW, la conexión de la instalación fotovoltaica a la red será trifásica. Dicha conexión se podrá realizar mediante uno o más inversores monofásicos de hasta 5 kW, a las diferentes fases, o directamente un inversor trifásico.
3. En la conexión de una instalación fotovoltaica, la variación de tensión provocada por la conexión y desconexión de la instalación fotovoltaica no podrá ser superior al 5 por 100 y no deberá provocar, en ningún usuario de los conectados a la red la superación de los límites indicados en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
4. El factor de potencia de la energía suministrada a la empresa distribuidora debe ser lo más próximo posible a la unidad. Las instalaciones fotovoltaicas conectadas en paralelo con la red deberán tomar las medidas necesarias para ello o, en su caso, llegar a un acuerdo sobre este aspecto con la empresa distribuidora.

ARTÍCULO 10. Medidas y facturación

1. Cuando existan consumos eléctricos en el mismo emplazamiento que la instalación fotovoltaica, éstos se situarán en circuitos independientes de los circuitos eléctricos de dicha instalación fotovoltaica y de sus equipos de medida. La medida de tales consumos se realizará con equipos propios e independientes que servirán de base para su facturación.

El contador de salida tendrá capacidad de medir en ambos sentidos, y en su defecto se conectará entre el contador de salida y el interruptor general, un contador de entrada. La energía eléctrica que el titular de la instalación facturará a la empresa distribuidora, será la diferencia entre la energía eléctrica de salida menos la de entrada a la instalación fotovoltaica. En el caso

de instalación de dos contadores no será necesario contrato de suministro para la instalación fotovoltaica.

Todos los elementos integrantes del equipo de medida, tanto los de entrada como los de salida de energía, serán precintados por la empresa distribuidora.

El instalador autorizado sólo podrá abrir los precintos con el consentimiento escrito de la empresa distribuidora. No obstante, en caso de peligro pueden retirarse los precintos sin consentimiento de la empresa eléctrica; siendo en este caso obligatorio informar a la empresa distribuidora con carácter inmediato.

2. La colocación de los contadores y de los equipos de medida y en su caso de los dispositivos de conmutación horaria que se pudieran requerir, y las condiciones de seguridad estarán de acuerdo a la MIE BT 015.

Los puestos de los contadores se deberán señalar de forma indeleble, de manera que la asignación a cada titular de la instalación quede patente sin lugar a confusión. Además se indicará, para cada titular de la instalación, si se trata de un contador de entrada de energía procedente de la empresa distribuidora o de un contador de salida de energía de la instalación fotovoltaica.

Los contadores se ajustarán a la normativa metrológica vigente y su precisión deberá ser como mínimo la correspondiente a la de clase de precisión 2, regulada por el RD 875/1984, de 28 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento para la aprobación de modelo y verificación primitiva de contadores de uso corriente (Clase 2) en conexión directa, nueva, a tarifa simple o a tarifas múltiples, destinadas a la medida de la energía en corriente monofásica o polifásica de frecuencia 50 Hz.

3. Las características del equipo de medida de salida serán tales que la intensidad correspondiente a la potencia nominal de la instalación fotovoltaica se encuentre entre el 50% de la intensidad nominal y la intensidad máxima de precisión de dicho equipo.
4. Cuando el titular de la instalación se acoja al modo de facturación que tiene en cuenta el precio final horario medio del mercado de producción de energía eléctrica, definido en el apartado 1 del artículo 24 del Real Decreto 2818/1998, de 23 de diciembre (BOE del 30), serán de aplicación el Reglamento de Puntos de Medida de los Consumos y Tránsitos de Energía Eléctrica, y sus disposiciones de desarrollo.

ARTÍCULO 11. Protecciones

El sistema de protecciones deberá cumplir las exigencias previstas en la reglamentación vigente.

Este cumplimiento deberá ser acreditado adecuadamente en la documentación relativa a las características de la instalación a que se refiere el artículo 3, incluyendo lo siguiente:

1. Interruptor general manual, que será un interruptor magnetotérmico con intensidad de cortocircuito superior a la indicada por la empresa distribuidora en el punto de conexión. Este interruptor será accesible a la empresa distribuidora en todo momento, con objeto de poder realizar la desconexión manual.

2. Interruptor automático diferencial con el fin de proteger a las personas en el caso de derivación de algún elemento de la parte continua de la instalación.
3. Interruptor automático de la interconexión para la desconexión-conexión automática de la instalación fotovoltaica en caso de pérdida de tensión o frecuencia de la red, junto a un relé de enclavamiento.
4. Protección para la interconexión de máxima y mínima frecuencia (51 y 49 Hz respectivamente) y de máxima y mínima tensión (1,1 Um y 0,85 Um respectivamente).
5. Estas protecciones podrán ser precintadas por la empresa distribuidora, tras las verificaciones a las que hacen referencia los artículos 6 y 7.
6. El rearme del sistema de conmutación y, por tanto, de la conexión con la red de baja tensión de la instalación fotovoltaica será automático, una vez restablecida la tensión de red por la empresa distribuidora.
7. Podrán integrarse en el equipo inversor las funciones de protección de máxima y mínima tensión y de máxima y mínima frecuencia y en tal caso las maniobras automáticas de desconexión-conexión serán realizadas por este. En este caso solo se precisará disponer adicionalmente de las protecciones de interruptor general manual y de interruptor automático diferencial, si se cumplen las siguientes condiciones:
 - a) Las funciones serán realizadas mediante un contactor cuyo rearme será automático, una vez se restablezcan las condiciones normales de suministro de la red.
 - b) El contactor, gobernado normalmente por el inversor, podrá ser activado manualmente.
 - c) El estado del contactor (ON/OFF), deberá señalizarse con claridad en el frontal del equipo, en un lugar destacado.
 - d) En caso de que no se utilicen las protecciones precintables para la interconexión de máxima y mínima frecuencia y de máxima y mínima tensión mencionadas en este artículo, el fabricante del inversor deberá certificar:
 - d.1) Los valores de tara de tensión.
 - d.2) Los valores de tara de frecuencia.
 - d.3) El tipo y características de equipo utilizado internamente para la detección de fallos (modelo, marca, calibración, etc.).
 - d.4) Que el inversor ha superado las pruebas correspondientes en cuanto a los límites establecidos de tensión y frecuencia.Mientras, que de acuerdo con la Disposición final segunda del presente Real Decreto, no se hayan dictado las instrucciones técnicas, se aceptarán a todos los efectos los procedimientos establecidos y los certificados realizados por los propios fabricantes de los equipos.
- e) En caso de que las funciones de protección sean realizadas por un programa de software de control de operaciones, los precintos físicos serán sustituidos por certificaciones del fabricante del inversor, en las que se mencione explícitamente que dicho programa no es accesible para el usuario de la instalación.

ARTÍCULO 12. Condiciones de puesta a tierra de las instalaciones fotovoltaicas

La puesta a tierra de las instalaciones fotovoltaicas interconectadas se hará siempre de forma que no se alteren las condiciones de puesta a tierra de la red de la empresa distribuidora, asegurando que no se produzcan transferencias de defectos a la red de distribución.

La instalación deberá disponer de una separación galvánica entre la red de distribución de baja tensión y las instalaciones fotovoltaicas, bien sea por medio de un transformador de aislamiento o cualquier otro medio que cumpla las mismas funciones, con base en el desarrollo tecnológico.

Las masas de la instalación fotovoltaica estarán conectadas a una tierra independiente de la del neutro de la empresa distribuidora de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como de las masas del resto del suministro.

ARTÍCULO 13. Armónicos y compatibilidad electromagnética

Los niveles de emisión e inmunidad deberán cumplir con la reglamentación vigente, incluyéndose en la documentación mencionada en el artículo 3 los certificados que así lo acrediten.

Disposición adicional única. Aplicación de normativa supletoria

En todo lo no previsto por el presente Real Decreto, las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión se registrarán por el Real Decreto 2818/1998, de 23 de diciembre y por los reglamentos y demás disposiciones en vigor que les resulten de aplicación. No obstante, no les resultará aplicable la Orden del Ministerio de Industria y Energía de 5 de septiembre de 1985 sobre normas administrativas y técnicas para el funcionamiento y conexión a las redes eléctricas de centrales hidroeléctricas de hasta 5.000 kVA y centrales de autogeneración eléctrica.

Las instalaciones fotovoltaicas no vendrán obligadas a cumplir otros requisitos técnicos que los que vengan exigidos por la normativa a que se refiere el párrafo anterior.

Disposición final primera

El presente Real Decreto tiene carácter básico al amparo de lo establecido en el artículo 149.1.25^a de la Constitución.

Disposición final segunda. Habilitación normativa

Por el Ministro de Economía, previo informe de la Comisión Nacional de la Energía, se dictarán las instrucciones técnicas para establecer el procedimiento para realizar la prueba a que hace referencia el apartado 7.d).4º del artículo 11 del presente Real Decreto, así como para establecer los derechos de verificación a que se hace referencia en los artículos 6 y 7 del presente Real Decreto.

Disposición final tercera

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el “Boletín Oficial del Estado”.

Dado en Madrid a 29 de septiembre de 2000. Juan Carlos R

El Vicepresidente Segundo del Gobierno
Para Asuntos Económicos y Ministro de Economía,

Rodrigo Rato Figaredo

3 Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas, de 31 de mayo de 2001

Jueves 21 junio 2001

BOE NÚM. 148

MINISTERIO DE ECONOMÍA

11948 RESOLUCION de 31 de mayo de 2001, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se establecen modelo de contrato tipo y modelo de factura para instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.

Visto el artículo 17 del Real Decreto 2818/1998, sobre producción de energía eléctrica por instalaciones abastecidas por recursos o fuentes de energía renovables, residuos y cogeneración, en el que se dispone el establecimiento de un modelo de contrato tipo y modelo de factura para este tipo de instalaciones;

Visto el Real Decreto 1663/2000, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión;

Resultando que las instalaciones del ámbito de aplicación del Real Decreto 1663/2000, también están en el ámbito de aplicación del Real Decreto 2818/1998,

Esta Dirección General resuelve establecer el modelo de contrato tipo y de factura para las instalaciones solares fotovoltaicas a las que son de aplicación el Real Decreto 1663/2000, que figura en el anexo único de la presente Resolución.

Contra la presente Resolución cabe interponer recurso de alzada ante el excelentísimo señor Secretario de Estado de Economía, de Energía y de la Pequeña y Mediana Empresa en el plazo de un mes, de acuerdo con lo establecido en la ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por la Ley 4/1999, de 13 de enero, y en el artículo 14.7 de la Ley 6/1997, de 14 de abril, de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado.

Madrid, 31 de mayo de 2001. La Directora General, Carmen Becerril Martínez.

ANEXO

Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas por la que se establecen modelo de contrato tipo y modelo de factura para instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.

En, a de

REUNIDOS

De una parte (en adelante el titular), con N.I.F. en nombre y representación de con domicilio en

Y de otra (en adelante ED), con N.I.F. en nombre y representación de..... con domicilio en

MANIFIESTAN

Que el Real Decreto 2818/1998, de 30 de diciembre, sobre producción de energía eléctrica por instalaciones hidráulicas, de cogeneración y otras abastecidas por recursos o fuentes de energías renovables, establece en su artículo 17, punto 1, que se suscriba un contrato entre el productor, en este caso el titular, y la empresa eléctrica distribuida, en este caso ED, por el que se regirán las condiciones técnicas y económicas entre ambos. El presente contrato se celebra para dar lugar a dicho cumplimiento en el caso de conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red en baja tensión, y se adaptarán a las modificaciones que vayan surgiendo como cambios en la regulación general eléctrica, que sea aplicable a algún término del mismo.

Que al titular se le ha concedido la inclusión en el Régimen Especial establecido en el Real Decreto 2818/1998, en el grupo b.1 de su artículo 2, mediante Resolución de la de fecha

Que de común acuerdo ambas partes establezcan las siguientes

ESTIPULACIONES

I. Condiciones generales de entrega de la energía eléctrica.

I.I La energía eléctrica producida por el titular será entregada a la red de la ED a través de la conexión establecida al efecto. La ED viene obligada a adquirir la energía eléctrica de dicha instalación con arreglo a las condiciones y requisitos que se establecen en la legislación vigente.

I.II El titular se abstendrá de ceder a terceros la energía eléctrica producida por la instalación.

I.III Toda la energía al amparo del presente contrato será computada a la ED a los efectos de lo dispuesto en el Real Decreto 2017/1997, de 26 de diciembre, obligándose al titular a facilitar cuantos datos sean necesarios para esta consideración.

I.IV Este contrato se regirá de acuerdo a los Reales Decretos 1663/2000 y 2818/1998.

II. Condiciones técnicas de la instalación.

II.I La conexión y medida se efectuará en la red de distribución y a la tensión de..... voltios en..... (incluir dirección completa y descripción del punto de conexión). Las características de los equipos de control, conexión, seguridad y medida así como el esquema unifilar correspondiente a las instalaciones de generación y enlace aparecen en el anexo I de este contrato.

II.II La potencia de la instalación fotovoltaica, entendida como la suma de la potencia nominal de los inversores, es de..... kW y la previsión de venta anual a la ED es de kWh. La señal suministrada tendrá una frecuencia de 50Hz, una tensión de..... voltios y un $\cos \phi$ entre 0,8 y 1, cumpliendo los requisitos de tolerancia y calidad que marca la legislación vigente.

II.III La medición de la energía activa entregada por el titular a la ED se realizará mediante un contador, situado lo más cerca posible del punto de conexión, según se indica en el anexo 1 de este contrato. El equipo necesario será por cuenta del titular.

III. Condiciones de explotación de la instalación.

III.I El titular se compromete a mantener todas las instalaciones en perfectas condiciones de funcionamiento y especialmente los aparatos de protección e interconexión, siendo responsable de los daños y perjuicios de toda índole que pudiera ocasionarle a las instalaciones, aparatos o personal de la ED.

III.II La ED sólo podrá cortar la interconexión y suspender la absorción de energía cuando en la red eléctrica se produzcan situaciones que lo justifiquen debido a trabajos programados, causas de fuerza mayor u otras situaciones que contemple la legislación vigente. Cuando puedan ser conocidas con anterioridad estas circunstancias deberán ser comunicadas al titular con la debida antelación y tan pronto como le sea posible. La ED podrá restablecer la tensión sin previo aviso.

III.III El titular se obliga a informar a la ED tan pronto como le sea posible de cualquier anomalía detectada en sus instalaciones que puedan afectar a la red eléctrica.

III.IV El personal autorizado previamente por la ED podrá acceder al recinto o recintos donde están ubicados los equipos que afecten a la interconexión y medida.

IV. Condiciones económicas.

IV.I (Como texto de esta cláusula se incluirá una sola de las dos siguientes alternativas).

(Alternativa 1) (precio fijo).

Las condiciones económicas que rigen el presente contrato vienen establecidas en el Real Decreto 2818/1998. Se opta por percibir un precio total fijo que para grupo b.1 se establece el apartado 3 del artículo 28 del citado Real Decreto, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 15.2 del mismo Real Decreto referido al periodo de pruebas de la instalación.

(Alternativa 2) (precios finales horarios medios de mercado valle y punta).

Las condiciones económicas que rigen el presente contrato vienen establecidas en el Real Decreto 2818/1998. Se opta por percibir la remuneración que se define en el artículo 26 del Real Decreto 2818/1998 adoptando los precios de mercado establecidos en el apartado 3 del artículo 24 del citado Real Decreto e incorporando la prima que para el grupo b.1 se establece en el apartado 1 del artículo 28 del citado Real Decreto sin perjuicio de lo establecido en el artículo 15.2 del mismo Real Decreto referido al periodo de pruebas de la instalación.

IV.II La facturación de la energía entregada se efectuará por meses naturales. El titular o el representante autorizado por éste enviará a ED la factura correspondiente al periodo indicando la lectura del contador de final de mes y del mes precedente. El pago de la energía entregada por el titular a la ED se producirá dentro del periodo de treinta días posteriores a la emisión y envío de dicha factura.

IV.III Las facturas serán presentadas según el modelo que figura en el anexo II de este contrato.

IV.IV La opción al cambio de modalidad de facturación (precio fijo o precio de mercado) no podrá ser ejercida por el titular antes de que transcurra un año desde el establecimiento o última actualización de la misma.

V. Causas de resolución o modificación del contrato.

V.I La eficacia del presente contrato quedará supeditada a las autorizaciones administrativas correspondientes que marque la legislación vigente sobre las instalaciones de producción y enlace. Asimismo la eficacia del presente contrato quedará supeditada a la inscripción definitiva en el correspondiente Registro Administrativo de Instalaciones de Producción en Régimen Especial, salvo lo estipulado en el artículo 15.2 del Real Decreto 2818/1998, relativo al periodo de pruebas.

V.II Será causa de resolución automática del mismo el incumplimiento de las cláusulas anteriores así como el incumplimiento de los preceptos del Real Decreto 2818/1998, el mutuo acuerdo entre las partes, la cancelación de la inscripción en el Registro Administrativo de Instalaciones de Producción en Régimen Especial, el cese de la actividad como instalación de producción de régimen especial o por denuncia del mismo en los términos del apartado VI.

V.III El contenido de las anteriores cláusulas quedará sujeto a las modificaciones impuestas por la normativa legal. En el caso de que dicha normativa legal diese posibilidad al titular de acogerse o no a la misma, ambas partes pactan, expresamente, someterse al criterio al respecto del titular.

VI. Duración e interpretación del contrato.

VI.I La duración mínima de este contrato será de cinco años a partir de su entrada en vigor, al término de los cuales se considerará prorrogado anualmente si no manifestase alguna de las partes, por escrito, su voluntad de resolverlo, con un mínimo de tres meses de antelación a la fecha de su vencimiento o de cualquiera de sus prórrogas.

VI.II Las aclaraciones, dudas o discrepancias que pudiesen surgir en la aplicación o interpretación de lo estipulado en el presente contrato, se resolverá de mutuo acuerdo entre las partes contratantes. En su defecto, las cuestiones planteadas se someterán al dictamen del órgano competente de la Administración en esta materia.

VI.III En caso de litigio, ambas partes se someten a los Tribunales ordinarios correspondientes a la ubicación de la instalación fotovoltaica.

Y para que así conste y en prueba de conformidad con su contenido, firman el presente documento por triplicado a un sólo efecto, en lugar y fecha del encabezamiento.

Por el titular,

Por la empresa distribuidora,

ANEXOS AL CONTRATO

ANEXO 1

Características de los equipos de control, conexión seguridad y medida.

Esquema unifilar

1. Conexión a la red

Potencia nominal de la instalación (kW)

Monofásica sí/no.

Trifásica sí/no

2. Generador fotovoltaico

Fabricante

Modelo

Potencia máxima P_{máx} (Wp)

Tensión en circuito abierto V_{oc} (V)

Corriente de máxima potencia, I_{máx} (A)

Tensión de máxima potencia V_{máx} (V)

Intensidad de cortocircuito. I_{sc} (A)

Número total de módulos

3. Inversor AC (a cumplimentar por cada inversor instalado)

	Inversor 1	Inversor n
Fabricante
Modelo
Número de serie
Tensión nominal AC V _n (V)
Potencia AC, P _n (kW)
V _{cc} máxima (V)
V _{cc} mínima (V)
Conexión RN, SN, TN o trifásico
Protección contra Vac baja (sí/no)
Tensión de actuación (V)
Protección contra Vac alta (sí/no)
Tensión de actuación (V)
Protección contra frecuencia baja (sí/no)
Frecuencia de actuación (Hz)
Protección contra frecuencia alta (sí/no)
Frecuencia de actuación (Hz)

Protección contra funcionamiento en isla (sí/no)	.....	.....
Potencia nominal de la instalación (kWp)	.....	.....

4. Protecciones externas

Interruptor general

Fabricante	.....
Modelo	.....
Tensión nominal, Vn (V)	.....
Corriente nominal, In (A)	.....
Poder de corte (KA)	.....

Protección contra Vac baja (*)

Sí/no	.....
Fabricante	.....
Modelo	.....
Tensión de actuación (V)	.....

Protección contra Vac alta (*)

Sí/no	.....
Fabricante	.....
Modelo	.....
Tensión de actuación (V)	.....

Protección contra frecuencia baja (*)

Número de fabricación	.....
Sí/no	.....
Fabricante	.....
Modelo	.....
Frecuencia de actuación (Hz)	.....

Protección contra frecuencia alta (*)

Sí/no	.....
Fabricante	.....
Modelo	.....
Frecuencia de actuación (Hz)	.....

5. Aparatos de medida y control

Contador de salida de energía o bidireccional

Fabricante	.....
Modelo	.....
Número de fabricación	.....
Relación de intensidad	.....
Tensión	.....

Constante de lectura
Clase
Contador de entrada de energía o bidireccional
(en caso de que no haya contador bidireccional)
Fabricante
Modelo
Número de fabricación
Relación de intensidad
Tensión
Constante de lectura
Clase

6. Acceso a la información

Lectura de contadores

Interlocutores a efectos de operación

Por el titular

Nombre

Teléfono

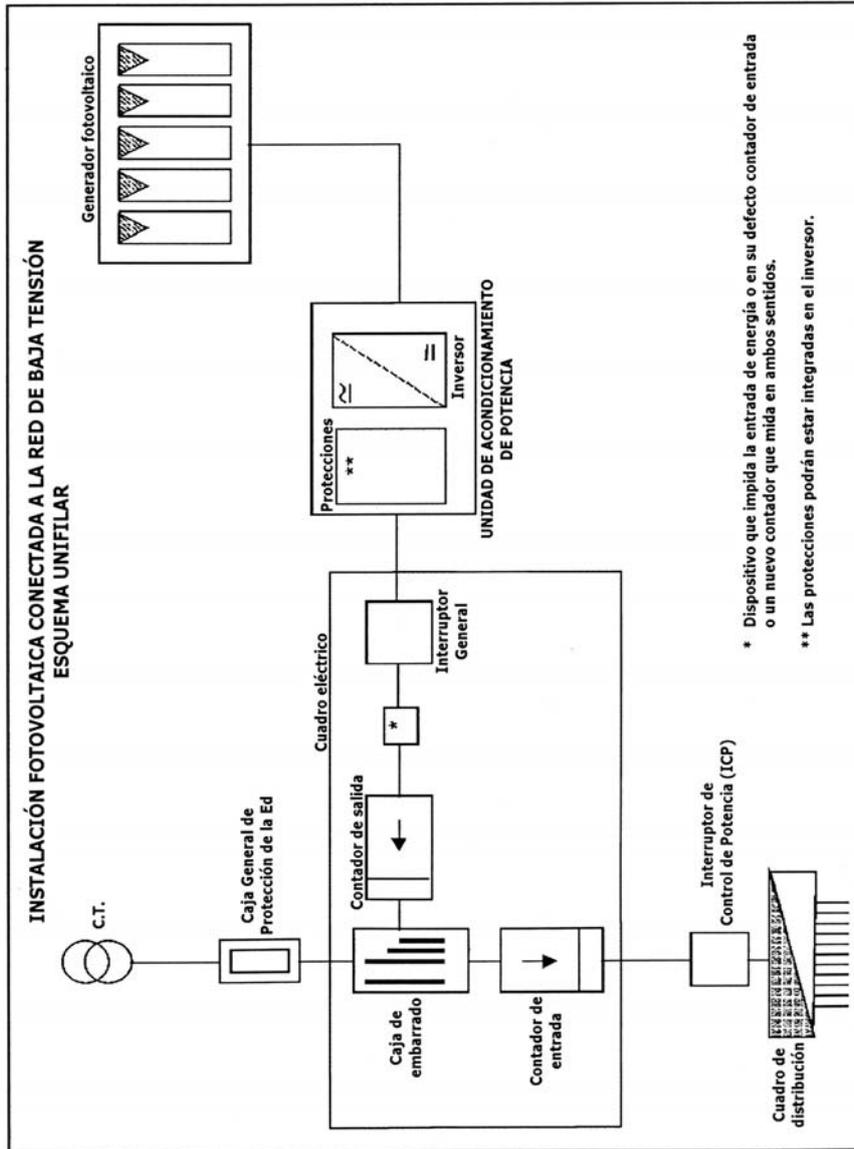
Fax

Por la ED:

Nombre

Teléfono

(*) No cumplimentar en caso de que el Inversor incorpore estas protecciones internamente.



22186

Jueves 21 junio 2001

BOE núm. 148

**ANEXO II
FACTURA**

**(modalidad de facturación de precio fijo)
(RD 2818/1998 art. 28.3)**

Nombre del Titular
Dirección del Titular

Nombre Empresa Distribuidora
Dirección Empresa Distribuidora

C.I.F./N.I.F.: _____

C.I.F.: _____

CONDICIONES: **Transferencia/Otras
Datos Bancarios**

Nº Registro de instalaciones
de producción en
régimen
especial _____

FACTURA num: _____

Ref: **Nombre de la Instalación**

Fecha factura: _____

Tarifa: **REAL DECRETO 2818/1998 de 23 de diciembre. art. 28.3**
Grupo b.1 Potencia _____ kW

CONCEPTO IMPORTE

I LECTURA EQUIPOS DE MEDIDA

PERIDODO DE FACTURACIÓN:

Mes

LECTURA ANTERIOR (*): _____

LECTURA ACTUAL (*): _____

Diferencia: _____

Constante: _____

(En el caso de que haya un
contador de salida y otro de
entrada, se tomará la lectura
de salida menos la de entrada.*

TOTAL ENERGÍA ENTREGADA (Ee) _____ kWh

II FACTURACIÓN

PRECIO TOTAL (Pt) () _____ euros /kWh**

() (66 euros /kWh si la potencia de la instalación no es superior a 5 kW)
(36 euros/kWh si la potencia de la instalación es superior a 5 kW)**

(Facturación = Ee x Euro

FACTURACIÓN TOTAL (Ft) _____ euros

I.V.A. 16% _____ euros

TOTAL FACTURA _____ euros

BOE núm. 148

Jueves 21 junio 2001

22187

FACTURA
(modalidad de facturación precios valle y punta)
(RD 2818/1998 art.24.3)

Nombre del Titular Dirección del Titular		Nombre de la Empresa Distribuidora Dirección Empresa Distribuidora	
C.I.F./N.I.F.: _____		C.I.F.: _____	
CONDICIONES:		Nº Registro de instalaciones de producción en régimen especial: _____	
Datos Bancarios			
FACTURA num: _____	Ref: Nombre de la instalación	art. 24.3 y art.26	
	Tarifa: REAL DECRETO 2818/1998 23 diciembre		
Fecha factura: _____	Grupo b.1	Potencia _____	kw.

		CONCEPTO	IMPORTE
I LECTURA EQUIPOS DE MEDIDA			
PERIODO DE FACTURACIÓN:		MES	
	HORAS VALLE	HORAS PUNTA	REACTIVA
LECTU.ANTERIOR (*):	_____	_____	_____
LECTURA ACTUAL (*):	_____	_____	_____
Diferencia	_____	_____	_____
Constante	_____	_____	_____
TOTAL ENERGÍA ENTREGADA (kWh)	_____ = EV	_____ = Ep	_____ = Er

II FACTURACIÓN

PRECIO DE MERCADO + PRIMA (Instalación de potencia inferior a 10 MW)

Precio valle de mercado (Pmv) _____ EUR/kWh
 Precio punta de mercado (Pmp) _____ EUR/kWh
 Prima (Pr) - Instalación tipo b.1. _____ EUR/kWh

[Fb = Ev x (Pmv + Pr) + Ep x (Pmp + Pr)]

FACTURACIÓN BÁSICA (FB) EUROS

COMPLEMENTO POR ENERGÍA REACTIVA (ER)

Factor de potencia [cos fi = (Ev+Ep)/((Ev+Ep)²+Er²)^{1/2}] _____

Con el valor obtenido de cos fi, se entra en la tabla para tener el valor de Kr a usar en la fórmula de cálculo de ER.
 En el caso de que el valor de cos fi no coincida con uno de los de la tabla, se utilizó la siguiente fórmula:
 Recargo o bonificación por cos fi [Kr = (17/cos²fi - 21)] _____

[ER = - Kr/100 x Fb]

COMPLEMENTO ENERGÍA REACTIVA (ER)..... EUROS

FACTURACIÓN TOTAL (R = Fb + ER)..... EUROS

I.V.A. 16% EUROS

TOTAL FACTURA EUROS

22188

Jueves 21 junio 2001

BOE núm. 148

cos fi	Kr
1,00	- 4,0
0,95	- 2,2
0,90	0,0
0,85	2,5
0,80	5,6
0,75	9,2
0,70	13,7
0,65	19,2
0,60	26,2
0,55	35,2
0,50	47,0

4 Legislación complementaria aplicable en la Comunidad Autónoma de las Illes Balears.

Resolución del Conseller de Comercio, Industria y Energía de 11 de julio de 2006, por la que se ordena la publicación de la Circular del Director General de Energía de 10 de julio de 2006, por la que se dictan con carácter provisional pautas de actuación interna encaminadas a unificar criterios de interpretación en relación con la normativa aplicable a las instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red. (BOIB nº 113 EXT 11/08/2006).

Vista la Circular del Director General de Energía de 10 de julio de 2006, por la que se dictan con carácter provisional pautas de actuación interna encaminadas a unificar criterios de interpretación en relación con la normativa aplicable a las instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red, dictada al amparo de lo que se establece en los apartados 1 y 3 del artículo 21 de la Ley 3/2003, de 26 de marzo de régimen jurídico de la Administración de la Comunidad Autónoma de las Illes Balears.

Considerando la conveniencia de que los ciudadanos tengan conocimiento del contenido de la citada Circular.

De acuerdo con lo que se establece en el artículo 21.5 de la Ley 3/2003, de 26 de marzo, según el cual cuando una disposición lo determine así, o en los casos en que se considere conveniente que los ciudadanos o el resto de órganos de la Administración de la Comunidad Autónoma tengan conocimiento de ello, el titular de la Conselleria puede ordenar la publicación de las instrucciones y circulares en el Boletín Oficial de las Illes Balears.

Per todo ello, a propuesta del Director General de Energía,

Resuelvo

Único.- Ordenar la publicación en el Boletín Oficial de las Illes Balears de la Circular del director general de Energía de 10 de julio de 2006, por la que se dictan con carácter provisional pautas de actuación interna encaminadas a unificar criterios de interpretación en relación con la normativa aplicable a las instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red.

Palma, 11 de Julio de 2006

El Conseller de Comercio, Industria y Energía,

José Juan Cardona

4.1. Circular del Director General de Energía por la que se dictan con carácter provisional pautas de actuación interna encaminadas a unificar criterios de interpretación en relación a la normativa aplicable a las instalaciones fotovoltaicas conectadas a red*

El Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, regula, con carácter básico, la conexión de instalaciones fotovoltaicas generadoras de energía eléctrica en régimen especial a la red de distribución en baja tensión, limitando su ámbito de aplicación a potencias nominales de generación no superiores a 100 kVA.

(*) Incorpora corrección de errores (BOIB nº 129 de 14-09-2006).

Por otro lado el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electro-técnico para baja tensión establece, en el punto 4.3 de su ITC-BT-40, que la suma de las potencias nominales de las centrales generadores interconectadas en un punto de la red de baja tensión de 400/230 V no excederá de 100 kVA, en consonancia, igualmente, con lo contemplado en la Orden de 5 de septiembre de 1985, por la que se establecen normas administrativas y técnicas para funcionamiento y conexión a las redes eléctricas de centrales hidroeléctricas de hasta 5.000 kVA y centrales de autogeneración eléctrica.

La entrada en vigor del Real Decreto 436/2004, de 12 de marzo, por el que se establece la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial, como norma reguladora de la producción de energía en régimen especial, en sustitución del hasta entonces vigente Real Decreto 2818/1998, de 23 de diciembre, ha propiciado un aumento considerable de solicitudes de inscripción en este régimen de instalaciones fotovoltaicas de potencia igual o inferior a 100 kW, pertenecientes a diferentes titulares, así como la consiguiente petición a las compañías distribuidoras de puntos de conexión en baja tensión para zonas que no disponen de este tipo de red o, caso de existir, presentan una capacidad de evacuación limitada.

Esta última situación plantea diversos problemas de interpretación de las normas citadas, tan es así que la Comisión Nacional de Energía emitió el 19 de mayo de 2005 un informe sobre esta problemática a petición de la Junta de Castilla y León.

En general, el problema planteado no es exclusivo de la generación fotovoltaica y debe extenderse a cualquiera de los diferentes grupos o formas de generar que contempla el citado Real Decreto 436/2004, de 12 de marzo, en función de la naturaleza de la energía primaria que se utilice.

Las especiales dificultades que encuentran estas instalaciones para obtener punto de conexión en la red de distribución de baja tensión, junto con la ventaja que supone su condición de productor distribuido, desde el punto de vista de optimización de las pérdidas en la red, aconsejan, teniendo en cuenta las conclusiones del mencionado informe de la Comisión Nacional de Energía, implementar un sistema normativo complementario del Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre que permita clarificar la mencionada problemática .

La resolución de la problemática citada ha de permitir una mayor facilidad en la implantación de las energías renovables en las Islas Baleares, contribuyendo así a la consecución de los objetivos planteados en el PIER (Plan de Impulso de las Energías Renovables) promovido por la Dirección General de Energía.

Los artículos 3 y 28 de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, desarrollados por el artículo 4 del Real Decreto 436/2004, establecen las competencias administrativas en materia de autorización administrativa para la construcción, explotación, modificación sustancial, transmisión y cierre de instalaciones de producción acogida al régimen especial de producción de energía eléctrica, así como en materia de reconocimiento de la condición de instalación de producción acogida a dicho régimen especial, correspondiendo éstas a los órganos de las Comunidades Autónomas, con las salvedades indicadas en los citados artículos.

El Decreto 33/2003, de 17 de diciembre, del Presidente de las Islas Baleares, que establece la estructura orgánica básica de la Consejería de Comercio, Industria y Energía, atribuye, en su artículo 7, como propias de la Dirección General de Energía las siguientes funciones.

“La Dirección General de Energía ejerce las funciones relativas a seguimiento y análisis de la coyuntura energética, planificación energética, energías renovables, actuaciones en materia de ahorro y eficiencia energética de las Illes Balears, registro de las actividades para el suministro

de energía eléctrica definidas en la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, en concreto, generación (tanto en régimen ordinario como especial), transporte, distribución y comercialización, y autorización de centrales de generación e instalaciones de transporte”.

El artículo 21 de la Ley 3/2003, de 26 de marzo, de Régimen Jurídico de la Administración de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares establece que los órganos superiores y directivos impulsan y dirigen la actividad administrativa por medio de instrucciones, circulares u órdenes de servicio. En concreto, en su punto 3, define las circulares como “aquellas pautas de actuación interna dictadas por los órganos superiores o directivos y encaminadas a recordar la aplicación de determinadas disposiciones legales, o a unificar criterios de interpretación de éstas, con la finalidad de que se apliquen en el ámbito de actuación administrativa una interpretación homogénea.

Por todo ello se dicta la presente circular.

I. Objeto

La presente circular establece pautas de actuación interna encaminadas a unificar criterios de interpretación en la aplicación de la normativa referente a la tramitación y conexión a la red de distribución de las instalaciones fotovoltaicas de producción de energía eléctrica acogidas al Régimen Especial, si bien será también de aplicación a aquellas otras instalaciones de energías renovables que presenten una problemática similar a la regulada en esta instrucción.

II. Procedimiento de tramitación

Se resume lo previsto al respecto en la Ley 54/1997 y en el RD 436/2004, para una mayor claridad en los procedimientos al estar las instalaciones afectadas por disposiciones diversas.

El peticionario o el titular para la construcción, ampliación, modificación, explotación de instalaciones eléctricas de producción presentará la correspondiente solicitud ante cualquiera de los lugares a que hace referencia el artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, e irá dirigida a la Dirección General de Energía.

1. Inclusión de una instalación de producción de energía eléctrica en el régimen especial e inscripción en el registro administrativo correspondiente

1º. Solicitud para la inclusión de una instalación de producción de energía eléctrica en el régimen especial (Anexo I)

- El titular de la instalación solicitará su inclusión en una de las categorías del artículo 2 del RD 436/2004.
- Se deberá acreditar:
 - El cumplimiento de los requisitos de cada categoría.
 - Las principales características técnicas y de funcionamiento de la instalación.
 - Realizar una evaluación cuantificada de la energía eléctrica que va a ser transferida en su caso a la red.

Estos aspectos se hallan reflejados en la solicitud según el anexo I y el anexo II.

2º. Inscripción en el Registro Administrativo de instalaciones de producción de régimen especial

Según el RD 436/2004, el procedimiento de inscripción en el Registro constará de dos fases:

- a) Inscripción previa: Se producirá de oficio una vez se haya obtenido la inclusión en el régimen especial.
- b) Inscripción definitiva: Para ello el titular de la instalación deberá presentar una solicitud acompañada de la siguiente documentación:
 - Contrato con la empresa distribuidora o, en su caso, contrato técnico de acceso a la red de transporte.
 - Documento de opción de venta de la energía producida.
 - Certificado emitido por el encargado de la lectura, que acredite el cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de puntos de medida de los consumos y tránsitos de energía eléctrica, aprobado por el Real Decreto 2018/1997, de 26 de diciembre.

3º. Cancelación de la inscripción en el Registro Administrativo de instalaciones de producción de régimen especial.

El plazo máximo para la solicitud de la inscripción definitiva será de dos años desde la notificación de la inscripción previa al interesado; de lo contrario se procederá a su cancelación.

También se procederá a la cancelación de la inscripción en los siguientes supuestos:

- a) Cese de la actividad como instalación de producción en régimen especial.
- b) Revocación por el órgano competente del reconocimiento de instalación acogida al régimen especial o revocación de la autorización de la instalación, de acuerdo con la legislación aplicable.

2. Autorización para la construcción, modificación y explotación de estas instalaciones eléctricas

1º. Solicitud de autorización administrativa

Junto a la solicitud se aportará la documentación técnica según el tipo de conexión a la red eléctrica que se indica a continuación:

- a) Instalaciones que realizarán la conexión en alta tensión

Estas instalaciones requerirán la presentación de un anteproyecto de la instalación como documento técnico, según el RD1955/2000, de 1 de diciembre.

- b) Instalaciones que realizarán la conexión en baja tensión

Estas instalaciones, a las cuales les es de aplicación el RD 842/2002, de 2 de agosto, requerirán el documento técnico correspondiente según:

- b.1) Instalaciones de potencia inferior o igual a 10 kW

Estas instalaciones requerirán la presentación de una memoria técnica (Anexo II).

- b.2) Instalaciones de potencia superior a 10 kW

Estas instalaciones requerirán la presentación de un proyecto redactado y firmado por técnico titulado competente.

2º. Solicitud para la aprobación del proyecto de ejecución

Junto a la solicitud se aportará el proyecto de ejecución de la instalación conforme a los Reglamentos técnicos que le sea de aplicación.

3º. Solicitud para la autorización de explotación o puesta en servicio.

Junto a la solicitud se aportará, según la potencia nominal de la instalación, la documentación que a continuación se indica:

- a) Instalaciones de potencia nominal inferior o igual a 10 kW
 - Modelo autorizado por la Conselleria de Comerç, Indústria i Energia, del certificado de la instalación fotovoltaica conectada a la red de distribución en BT firmado y sellado por instalador autorizado por quintuplicado (Anexo III).
- b) Instalaciones de potencia nominal superior a 10 kW
 - Modelo autorizado por la Conselleria de Comerç, Indústria i Energia, del certificado de la instalación fotovoltaica conectada a la red de distribución en BT firmado y sellado por instalador autorizado por quintuplicado (Anexo III).
 - Documento final de obra firmado por técnico competente y visado por el Colegio Oficial correspondiente.

3. Simultaneidad

En virtud del artículo 75 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, en el cual se promueve un impulso simultáneo de actos en los que no sea obligado su cumplimiento sucesivo, así:

- La solicitud para la inclusión de una instalación de producción de energía eléctrica en el régimen especial se podrá presentar simultáneamente con la solicitud de autorización administrativa e inscripción previa en el Registro administrativo correspondiente.
- La solicitud de autorización administrativa se podrá presentar simultáneamente con la solicitud para la aprobación del proyecto de ejecución.
- La solicitud de inscripción definitiva se podrá presentar simultáneamente con la solicitud del acta de puesta en servicio de la instalación.

III. Conexión a red de instalaciones fotovoltaicas

1. Aspectos generales

1º. Ámbito de aplicación

Instalaciones pertenecientes al subgrupo b.1.1, según la clasificación de las instalaciones de producción de energía eléctrica determinada en el artículo 2 del Real Decreto 436/2004, de 12 de marzo.

2º. Conexión de las instalaciones a la red

La instalación de conexión ha de ser realizada por un instalador autorizado, estando regulado el procedimiento para la obtención de este certificado por el Real Decreto 2224/1998, del 16 de octubre. Mientras no se desarrolle el certificado de profesionalidad indicado, como cualquier instalación eléctrica, se aplicará el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2003 y en vigor desde septiembre de 2003.

Para las instalaciones de más de 100kW no es aplicable el R.D. 1663/2000, y sí lo es sin embargo la Orden de 5 de septiembre de 1985 (y la ITC- BT 40 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión), por lo que necesariamente deberán conectarse a la red de media tensión de la empresa distribuidora de electricidad.

3º. Determinación de la potencia de la instalación

Se considerará una única instalación, cuya potencia será la suma de las potencias de las instalaciones unitarias, el conjunto de las que viertan su energía aun mismo transformador con tensión de salida igual a la de la red de distribución o transporte a la que han de conectarse, en el caso de instalaciones en las que no sea de aplicación del RD1663/2000.

Para las instalaciones que se encuentren en el ámbito de aplicación del RD1663/2000, la potencia de la instalación quedará determinada por la suma de los inversores que intervienen en las tres fases de la instalación en condiciones nominales de funcionamiento.

4º. Definiciones

Se entiende como red de distribución el conjunto de instalaciones propiedad de la empresa distribuidora de la zona. La red de distribución en baja tensión la componen todas las instalaciones a tensión inferior a 1 kV.

Las instalaciones de conexión de generación son aquellas que sirven de enlace entre una o varias centrales de generación eléctrica y la correspondiente instalación de transporte o distribución. Las instalaciones destinadas tanto a la transformación como a la evacuación de la energía generada forman parte de la instalación de producción de energía eléctrica.

Las instalaciones de evacuación y/o conexión común por parte de un grupo de instalaciones productoras seguirán los trámites generales para la obtención de su correspondiente autorización administrativa y autorización de puesta en marcha especificados en el Decreto 99/1997, de 11 de julio, por el que se regula el procedimiento aplicable a la tramitación de las instalaciones eléctricas de la Comunidad Autónoma de las Illes Balears.

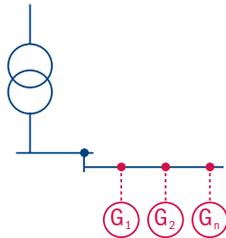
2 Conexiones en baja tensión

1º. Aspectos aplicables a todos los casos

- a) Cada punto de conexión a la red de baja tensión tendrá una potencia nominal inferior a 100 kW.
- b) La suma de las potencias de todas las instalaciones conectadas a una misma red de baja tensión será inferior al 50% de la capacidad de la línea e inferior al 50% de la potencia del transformador de cabecera.
- c) Se podrá llevar a cabo la ampliación de línea para aumentar la potencia de la misma a cargo del productor en régimen especial. Si el límite de potencia se encuentra en la capacidad del transformador, y se precisa su cambio, se procederá a su sustitución a cargo también del productor hasta una potencia máxima de 630 kVA en el caso de transformador en caseta y de 160 kVA en el caso de transformador sobre apoyos.

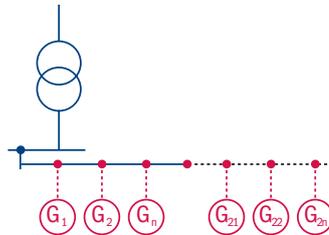
2º. Conexión de instalaciones individuales a una línea de baja tensión

Distintas instalaciones se conectan a una red de distribución existente; cada instalación tiene un punto de conexión. De acuerdo con el apartado anterior cada una de las instalaciones debe tener una potencia inferior a 100 kW, y, en su conjunto no deberán superar el 50% de la capacidad de la línea o el 50% de la potencia del transformador de cabecera.



3º. Conexión de una agrupación de instalaciones individuales a una línea de baja tensión

En este caso una agrupación de instalaciones individuales (G_{21} a G_{2n}) tiene un punto de conexión único a la red de distribución en baja tensión, la cual puede tener o no tener otros puntos de conexión concedidos.



a) Todo el tramo nuevo, si es exclusivamente para conectar instalaciones de generación, se considerará instalación común de evacuación para los diversos productores y cada instalación se considerará individual cumpliendo el punto 5 de la disposición transitoria tercera del R.D. 436/2004. Cada productor dispondrá de su propio contador y en el contrato con la compañía distribuidora se estipularán las pérdidas correspondientes al tramo de línea común. *La instalación común deberá tener un titular con personalidad jurídica propia que será el responsable de la misma, el cual podrá incluir un contador para la lectura real de las pérdidas.*

b) La suma de las potencias nominales asociadas al nuevo punto de conexión será inferior a 100 kW, es decir:

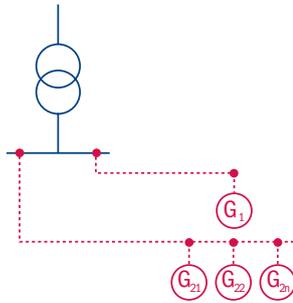
$$G_{21} + G_{22} + \dots + G_{2n} < 100 \text{ kW}$$

c) La potencia máxima de conexión de todo el conjunto de instalaciones (existentes y nuevas) será inferior al 50% de la capacidad de la línea (CL), o inferior al 50% de la potencia del transformador (PT), es decir:

$$G_1 + G_2 + \dots + G_n + G_{21} + G_{22} + \dots + G_{2n} < 50\% \text{ (CL) ó } 50\% \text{ (PT)}$$

4º. Conexión directa a un transformador

En este caso se entiende por conexión directa a un transformador la conexión de una instalación individual o de una agrupación de instalaciones al cuadro de baja tensión de un transformador de la red de distribución. La suma de las potencias de todas las instalaciones conectadas directamente será inferior al 50% de la potencia del transformador.



- a) Cada productor dispondrá de su propio contador, y en el caso de que la conexión corresponda a una agrupación de productores, en el contrato con la compañía distribuidora se estipularán las pérdidas correspondientes al tramo de línea común. La instalación común deberá tener un titular con personalidad jurídica propia que será el responsable de la misma, el cual podrá incluir un contador para la lectura real de las pérdidas.
- b) Se colocará una CGP, antes de la conexión al cuadro del CT, accesible al titular de la instalación individual o común, en su caso, de evacuación.

3. Conexiones en alta tensión

La suma de las potencias de todas las instalaciones conectadas a una misma red de alta tensión será inferior al 50% de la potencia de la línea.

Todas las instalaciones conectadas a un mismo transformador tienen la consideración de una instalación única, independientemente de la titularidad de las instalaciones individuales, conectada a la red de alta tensión de la compañía distribuidora, tal y como establece el R.D. 436/2004.

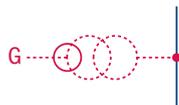
1º. Conexión de instalaciones individuales

- a) Instalaciones de potencia nominal inferior o igual a 100 kW

Si bien estas instalaciones pueden conectarse en baja tensión la inexistencia de red de baja tensión de la compañía distribuidora en las proximidades de su ubicación puede hacer que deban conectarse en alta tensión, en cuyo caso les es de aplicación lo definido en el apartado siguiente.

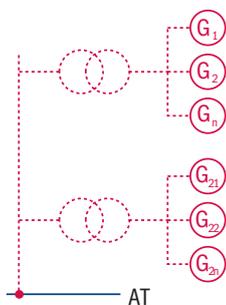
- b) Instalaciones de potencia nominal superior a 100 kW

El punto de conexión se sitúa sobre la línea de alta tensión y el transformador forma parte de la instalación fotovoltaica.



2º. Conexión de agrupaciones de instalaciones

El esquema general de conexión de agrupaciones de instalaciones a la red de alta tensión es el que se muestra a continuación.



- a) Cada agrupación de instalaciones $G_1 + G_2 + \dots + G_n$ conectadas a un mismo transformador se considerará como una única instalación
- b) Se podrán realizar diferentes instalaciones que compartan una misma línea de evacuación, en cuyo caso, se fijará en el contrato las pérdidas correspondientes a dicha línea, las cuales podrán ser revisadas anualmente en base a los datos reales de pérdidas obtenidos. *La instalación común deberá tener un titular con personalidad jurídica propia que será el responsable de la misma, el cual podrá incluir un contador para la lectura real de las pérdidas*

Notas:

- Punto de conexión a la red de distribución.
- Línea de evacuación.

Palma, 10 de julio de 2006

El Director General de Energía
Jaume Sureda Bonnín

ANEXO I

Modelo de solicitud instalaciones de producción en régimen especial

TITULAR		
Persona física <input type="checkbox"/>	Persona jurídica <input type="checkbox"/>	
Nombre o Razón Social:		
NIF:		
Dirección:		
CP:	Población:	
Teléfono:	Fax:	E-mail:
REPRESENTANTE		
Nombre:	Persona de contacto:	
NIF:		
Teléfono:	Fax:	E-mail:
DOMICILIO A EFECTOS DE NOTIFICACIONES		
Dirección:		
CP:	Población:	

DOCUMENTACIÓN QUE SE ADJUNTA*:

- Justificante de la disponibilidad de los terrenos.
- Copia del D.N.I. o C.I.F. del titular.
- Memoria técnica de la instalación.
- Proyecto visado (Para potencia mayor de 10 kW).
- Estatutos de constitución de la empresa.
- Estudio de impacto ambiental.
- Punto de conexión acordado con la empresa distribuidora.
- Documento de ingreso de tasas.
-
-
-

*Marque con una cruz los documentos adjuntados.

La persona que suscribe solicita el otorgamiento de la condición de instalación descrita en la documentación adjunta.

FECHA:

EL TITULAR

EI REPRESENTANTE

(Signatura)

(Signatura)

De acuerdo con la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal, os informamos que esos datos, serán incorporados y formarán parte de un fichero informático con la finalidad de facilitar la tramitación de subvención de expedientes, así como elaborar informes de estadísticas energéticas. Este fichero está inscrito en el Registro general de protección de datos y podrá ser cedido a otras administraciones o entidades relacionadas con el sector energético. El órgano responsable del fichero es la Conselleria de Comerç, Indústria i Energia y la dirección dónde el interesado podrá ejercer los derechos de acceso, rectificación y cancelación es la propia Conselleria.

ANEXO II

Memoria técnica de la instalación (Hoja I de II)

INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS CONECTADAS A LA RED DE DISTRIBUCIÓN**TITULAR**

Nombre/Razón Social:

NIF:

INSTALACIÓN

Ubicación:

Municipio:

Clasificación de acuerdo al plan territorial Insular:

AUTOR DE LA MEMORIA (según sea el caso)

Instalador autorizado nombre:

Nº:

Técnico titulado nombre:

COL. OF.:

Nº:

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN

Potencia nominal de la instalación (kW):

Nº de paneles:

Potencia pico del campo de paneles (kW):

Potència nominal de cada inversor:

Nº inversores:

CARACTERÍSTICAS DE LOS PANELES

Marca:

Model:

Potencia pío unitaria (W):

Inclinación:

Orientación:

Interruptor General

In(A):

Capacidad de corte (kA):

Interruptor Diferencial

In(A):

Sensibilidad Is (mA):

CARACTERÍSTICAS DE LOS INVERSORES

Marca:

Modelo:

Nº inversores:

Potencia nominal de salida de la instalación (kW):

LINEA DE EVACUACIÓN DE LA ENERGÍA: Propia Común con otras instalaciones

Memoria técnica de la instalación (Hoja II de II)

INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS CONECTADAS A LA RED DE DISTRIBUCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA (si no hay proyecto)

DOCUMENTACIÓN QUE SE HA DE ADJUNTAR

- ✓ Evaluación cuantitativa de la energía eléctrica transferida a la red (distribución mensual).
- ✓ Presupuesto desglosado de la instalación. (Paneles, Inversores, Estructuras, Instalación eléctrica).
- ✓ Plano de emplazamiento.
- ✓ Plano de planta de la instalación.
- ✓ Esquema unifilar de la instalación.

EMPRESA INSTALADORA

NOMBRE DE EMPRESA: N°:
NOMBRE INSTALADOR: N°:

FECHA:

FIRMA DEL AUTOR DE LA MEMORIA

(Signatura)

De acuerdo con la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal, os informamos que estos datos, serán incorporados y formarán parte de un fichero informático con la finalidad de facilitar la tramitación de subvención de expedientes, así como elaborar informes de estadísticas energéticas. Este fichero está inscrito al Registro general de protección de datos y podrá ser cedido a otras administraciones o entidades relacionadas con el sector energético. El órgano responsable del fichero es la Conselleria de Comerç, Indústria i Energia y la dirección donde el interesado podrá ejercer los derechos de acceso, rectificación y cancelación es la propia Conselleria.

ANEXO III

Nº expt.:

*Certificado de instalación fotovoltaica conectada a la red de distribución en bt.***EMPRESA INSTALADORA DE BAJA TENSIÓN**

Nombre:	Nº:
Nombre Instalador:	Nº:

INSTALACIÓN

Titular:	NIF:
Emplazamiento:	
Población:	

USO, ACTIVIDAD O DENOMINACIÓN DE LA INSTALACIÓN:

Potencia nominal (kW):	Nº de paneles:
------------------------	----------------

DATOS DE LOS COMPONENTES

Paneles marca:	Modelo:	Pot. Pic:
Inversor marca:	Modelo:	Pot.:

ENSAYOS, PRUEBAS Y MEDIDASR tierra = Ω **CONCEPTOS QUE SE CERTIFICAN**

El instalador que suscribe certifica que ha ejecutado las instalaciones indicadas, que éstas están acabadas y que se ajustan a la documentación presentada y cumplen las condiciones técnicas y las prescripciones de la normativa que le es de aplicación, en especial el Reglamento electrónico para BT, RD 842/2002, el RD 1663/2000 y el RD 436/2004.

Lugar y fecha:

*(Firma del instalador)**(Sello de la empresa instaladora)*

4.2. Acuerdo de Consejo de Gobierno del día 6 de octubre de 2006, por el que se aprueba el Programa de fomento de la energía fotovoltaica en las Illes Balears

El Consejo de Gobierno de las Illes Balears, a propuesta del Consejero de Comercio, Industria y Energía, en sesión celebrada el día 6 de octubre de 2006, adoptó, entre otros, el siguiente acuerdo:

‘Primero. Aprobación del Programa de fomento de la energía fotovoltaica en las Illes Balears.

Se aprueba, de acuerdo con lo establecido en el artículo 4.1 del Plan Director Sectorial Energético de las Illes Balears, el Programa de Fomento de la energía fotovoltaica en las Illes Balears (PFEF), con la finalidad de potenciar el uso de energías renovables con instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a la red, mediante el aprovechamiento, con el máximo respeto medioambiental, de espacios infrautilizados y la rehabilitación y restauración de espacios degradados, como canteras o vertederos. Este Programa consta de los ejes o líneas de actuación siguientes:

1. Actuaciones en terrenos titularidad de la Administración de la Comunidad Autónoma de las Illes Balears y de los entes dependientes.
2. Colaboración y/o cooperación con otras administraciones públicas.
3. Otras medidas de fomento.

Segundo. Actuaciones en terrenos titularidad de la Administración de la Comunidad Autónoma de las Illes Balears y de los entes dependientes.

Sin perjuicio de las actuaciones en dependencias o edificios en virtud de lo establecido en el Acuerdo del Consejo de Gobierno de 21 de noviembre de 2003, por el que se aprueba el Programa de Eficiencia Energética en los edificios e instalaciones de titularidad pública de la Comunidad Autónoma de las Illes Balears, se valorará la idoneidad de llevar a cabo instalaciones de energía fotovoltaica conectada a la red en terrenos cuya titularidad corresponda, por cualquier título, a la Administración de la Comunidad Autónoma de las Illes Balears, a sus entidades autónomas y empresas públicas.

Tercero. Colaboración y/o cooperación con otras Administraciones Públicas.

Los Consejos Insulares y los Ayuntamientos, así como cualquier Administración Pública, podrán adherirse al presente Programa, en los mismos términos previstos en el apartado anterior, respecto de sus dependencias, edificios o terrenos ubicados en el territorio de las Illes Balears, mediante la formalización de los instrumentos previstos en la vigente legislación.

Cuarto. Otras medidas de fomento.

La Administración de la Comunidad Autónoma de las Illes Balears, en ejecución del presente Programa, llevará a cabo, entre otras medidas de fomento, las siguientes actuaciones:

1. La potenciación del uso de energías renovables con instalaciones de energía fotovoltaica conectada a la red, mediante la suscripción de los instrumentos de colaboración oportunos con cualquier persona física o jurídica de naturaleza privada, o con agrupaciones de éstas sin personalidad, en su calidad de promotores de instalaciones de energía fotovoltaica, cuyo objeto será la prestación de asesoramiento técnico.
2. Se promoverá la formalización de instrumentos de colaboración con entidades financieras para el establecimiento de créditos especiales para la financiación de los proyectos de instalaciones de energía fotovoltaica.

3. La realización de campañas institucionales en prensa, radio y televisión para la promoción del uso de las energías renovables.

4. El establecimiento, de acuerdo con las disponibilidades presupuestarias, dentro de las líneas de subvenciones en materia de energías renovables y eficiencia energética, de líneas de ayudas específicas para la implantación de sistemas de energía fotovoltaica en las Illes Balears.

Quinto. Desarrollo y Coordinación del Programa.

1. Se faculta al Consejero competente en materia de energía para que, mediante una Resolución, pueda desarrollar el presente Programa, respecto a las características y requisitos técnicos que deben reunir los terrenos, dependencias y edificios, y en cuanto a derechos y obligaciones, de acuerdo con la normativa sectorial vigente, en especial el Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

2. La coordinación del presente Programa corresponderá a la Dirección General competente en materia de energía la cual, además, y respecto de las actuaciones en terrenos sin urbanizar titularidad de la Administración de la Comunidad Autónoma de las Illes Balears y de los entes dependientes, previstas en el apartado segundo de este Acuerdo, dirigirá, en colaboración con la Dirección General competente en materia de patrimonio, los trabajos correspondientes para la valoración de la idoneidad de llevar a cabo instalaciones de energía fotovoltaica conectada a la red en estos terrenos.

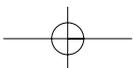
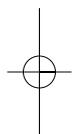
Sexto. Publicación.

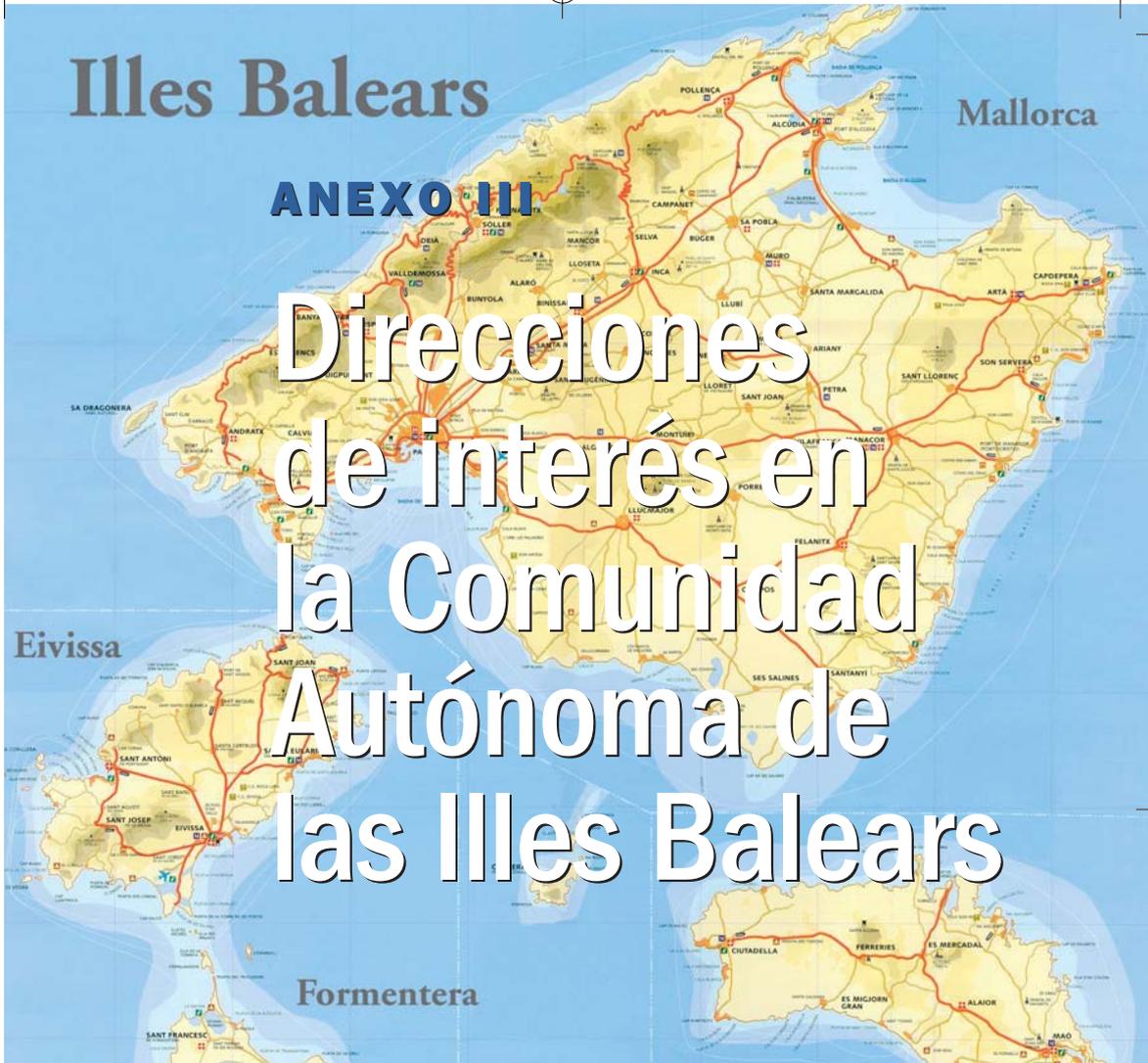
El presente Acuerdo se publicará en el Boletín Oficial de las Illes Balears y tendrá eficacia a partir del día siguiente a la su publicación.

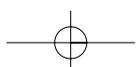
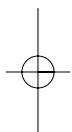
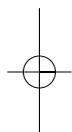
Palma, a 6 de Octubre de 2006

La Secretaria del Consejo de Gobierno (en funciones)

María Rosa Puig Oliver







III Direcciones de interés en la Comunidad Autónoma de las Illes Balears

- GOVERN DE LES ILLES BALEARS: <http://www.caib.es>
- DIRECCIÓN GENERAL DE ENERGÍA: <http://dgener.caib.es>
- PUNTO DE INFORMACIÓN ENERGÉTICA: <http://pie.caib.es>

Entidades públicas:

- CIEMAT: <http://www.ciemat.es>
- IDAE: <http://www.idae.es>
- INSTITUTO DE CRÉDITO OFICIAL: <http://www.ico.es>
- INSTITUTO DE ENERGÍA SOLAR: <http://www.ies.upm.es>
- MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA: <http://www.mcyt.es>
- MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO: <http://www.mityc.es>

Asociaciones:

- ASIF (ASOCIACIÓN DE LA INDUSTRIA FOTOVOLTAICA):
<http://www.asif.org>
- APPA (ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE ENERGÍAS RENOVABLES): <http://www.appa.es>

Compañías eléctricas:

- GESA-ENDESA: <http://www.endesaonline.com>

