



EL SOL PUEDE SER SUYO

RESPUESTAS A TODAS LAS
PREGUNTAS CLAVE SOBRE
ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

Noviembre de 2008

Noviembre de 2008

ÍNDICE

1. ¿ QUÉ ES LA ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA ?
2. ¿ PARA QUÉ SIRVE ?
3. ¿ CUÁNTO CUESTA ?
4. ¿ HAY AYUDAS ?
5. ¿ QUÉ LEGISLACIÓN APLICA ?
6. ¿ CUÁLES SON LOS PASOS ?
7. ¿ CUÁL ES LA SITUACIÓN ACTUAL ?
8. ACTIVIDADES DEL IDAE

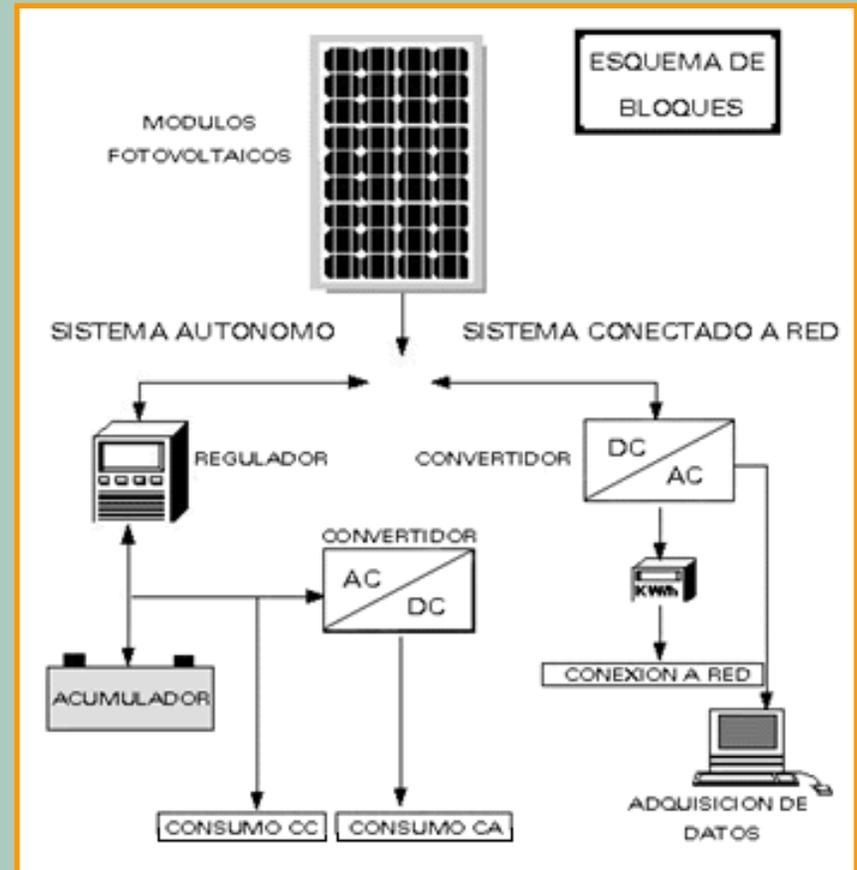
1. ¿Qué es la Energía Solar Fotovoltaica?

- Consiste en la conversión directa de la luz solar en electricidad, mediante un dispositivo electrónico denominado "célula solar".
- La conversión de la energía de la luz solar en energía eléctrica es un fenómeno físico conocido como efecto fotovoltaico.
- Presenta características peculiares entre las que se destacan:
 - Elevada calidad energética.
 - Pequeño o nulo impacto ecológico.
 - Inagotable a escala humana.

1. ¿Qué es la Energía Solar Fotovoltaica?

La radiación solar llega a los módulos, que producen energía eléctrica por el efecto fotovoltaico en forma de corriente continua (CC).

Esta CC se puede almacenar o inyectar en la red eléctrica, para aprovecharse directamente como CC o bien transformarse en corriente alterna (CA).

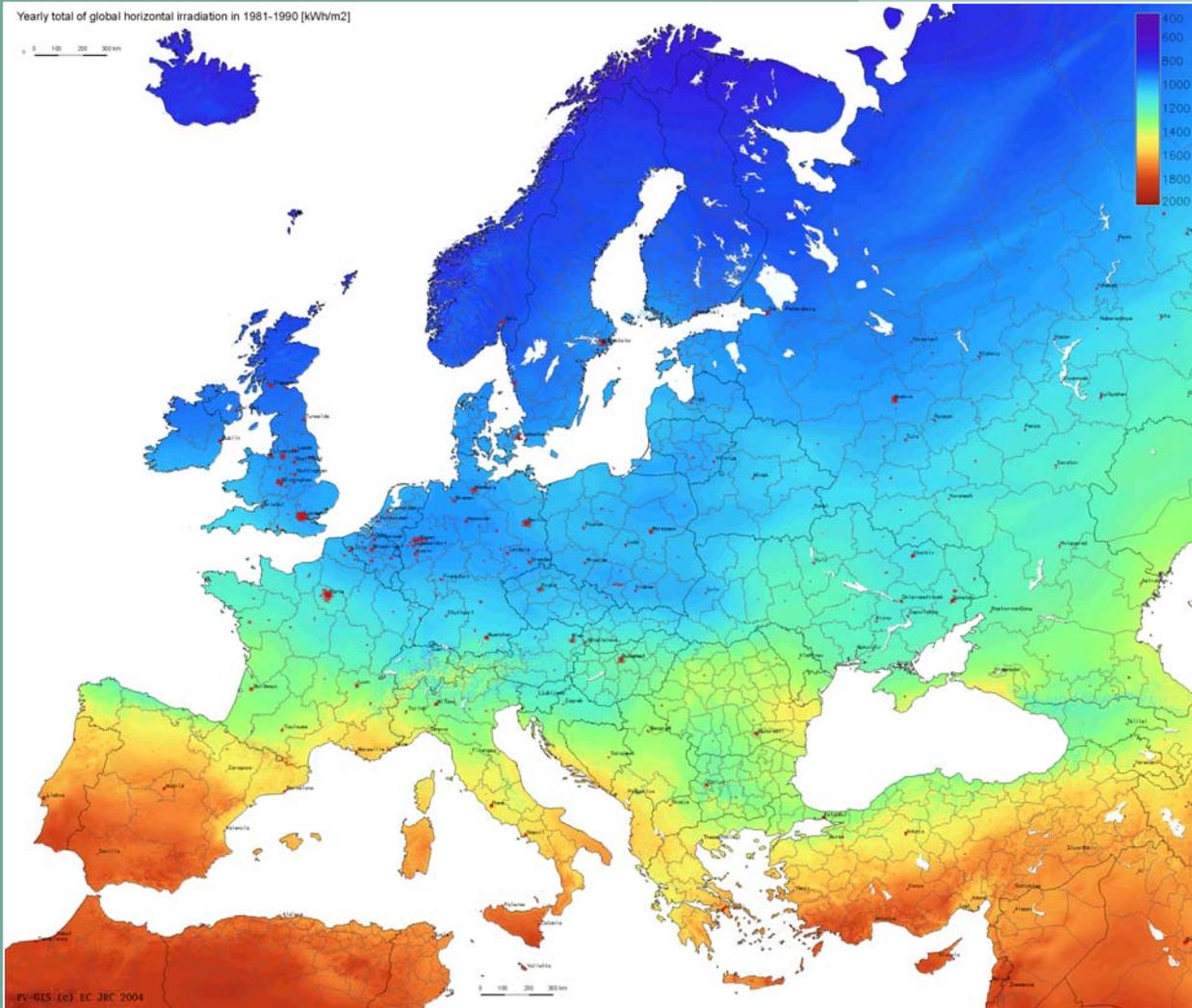


TIPOLOGÍAS

- Conectadas a la red de distribución de energía eléctrica.
- Aisladas de red (con y sin acumulación).

1. ¿Qué es la Energía Solar Fotovoltaica?

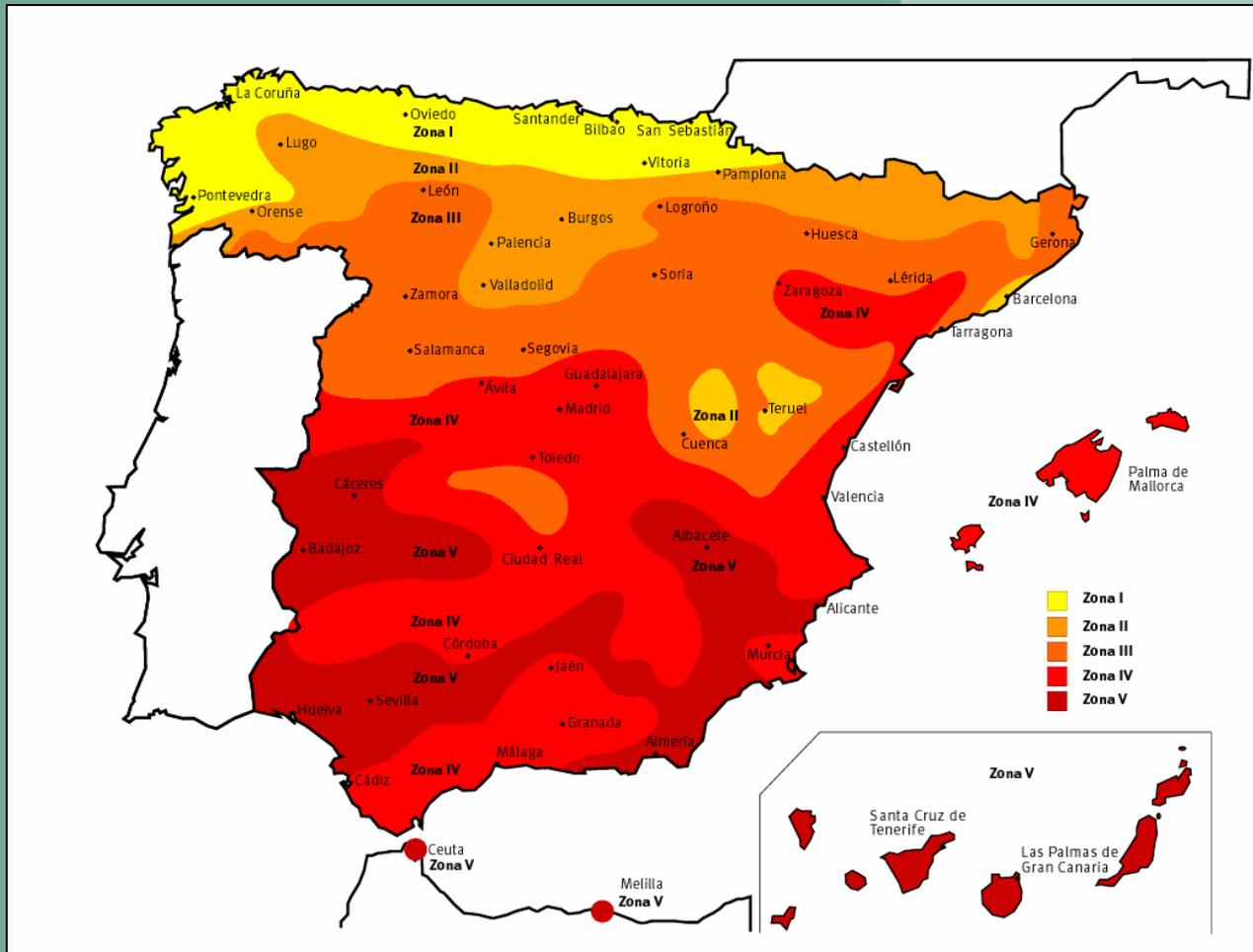
Recurso solar en Europa



FUENTE: Šúri M., Huld T.A., Dunlop E.D. (2005). PV-GIS: a web-based solar radiation database for the calculation of PV potential in Europe. *International Journal of Sustainable Energy*, 24, 2, 55-67. Radiación solar en Europa

1. ¿Qué es la Energía Solar Fotovoltaica?

Recurso solar en España



- Zona I: $H < 3,8$
 Zona II: $3,8 \leq H < 4,2$
 Zona III: $4,2 \leq H < 4,6$
 Zona IV: $4,6 \leq H < 5,0$
 Zona V: $H \geq 5,0$

H (kWh/m²·día) es la Radiación Media Diaria

Fuente: INM. Radiación Media Diaria. Generado a partir de isóneas de radiación solar global anual sobre superficie horizontal.

2. ¿Para que sirve?

La energía solar fotovoltaica permite un gran número de aplicaciones, ya que puede suministrar energía en emplazamientos aislados de la red (viviendas aisladas, faros, postes SOS, bombeos, repetidores de telecomunicaciones, etc), o mediante instalaciones conectadas a la red eléctrica, que pueden ser de pequeño tamaño (instalación en vivienda individual) o centrales de gran tamaño (existen proyectos en España de hasta 48 MW de potencia).

2. ¿Para que sirve?

Contribuye eficazmente a la reducción de emisiones de CO₂:

- Cada kWh generado con energía solar fotovoltaica evita la emisión a la atmósfera de aproximadamente 1 kg de CO₂, en el caso de comparar con generación eléctrica con carbón, o aproximadamente 0,4 kg de CO₂ en el caso de comparar con generación eléctrica con gas natural.
- Una vivienda unifamiliar con una potencia instalada en su tejado de 5 kW puede evitar anualmente 1,9 t de CO₂ al año, en comparación con la generación eléctrica con central de ciclo combinado de gas natural.
- Una planta solar con seguimiento, de 10 MW, puede evitar anualmente 6.500 t de CO₂.

2. ¿Para que sirve?

ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

Aplicaciones
CONECTADAS a red

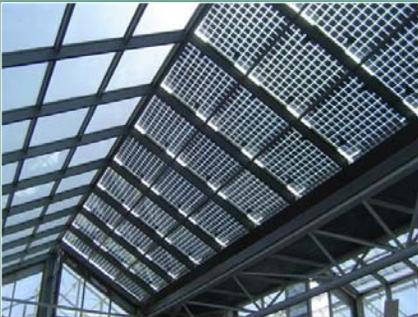
Instalaciones
en **EDIFICIOS**

Instalaciones
en **SUELO**

Aplicaciones
AISLADAS de red

Señalización,
comunicación,
bombeos

Electrificación
doméstica y
servicios



2. ¿Para que sirve?

Instalación aislada de red



Noviembre de 2008

2. ¿Para que sirve?

Instalación conectada a red en vivienda



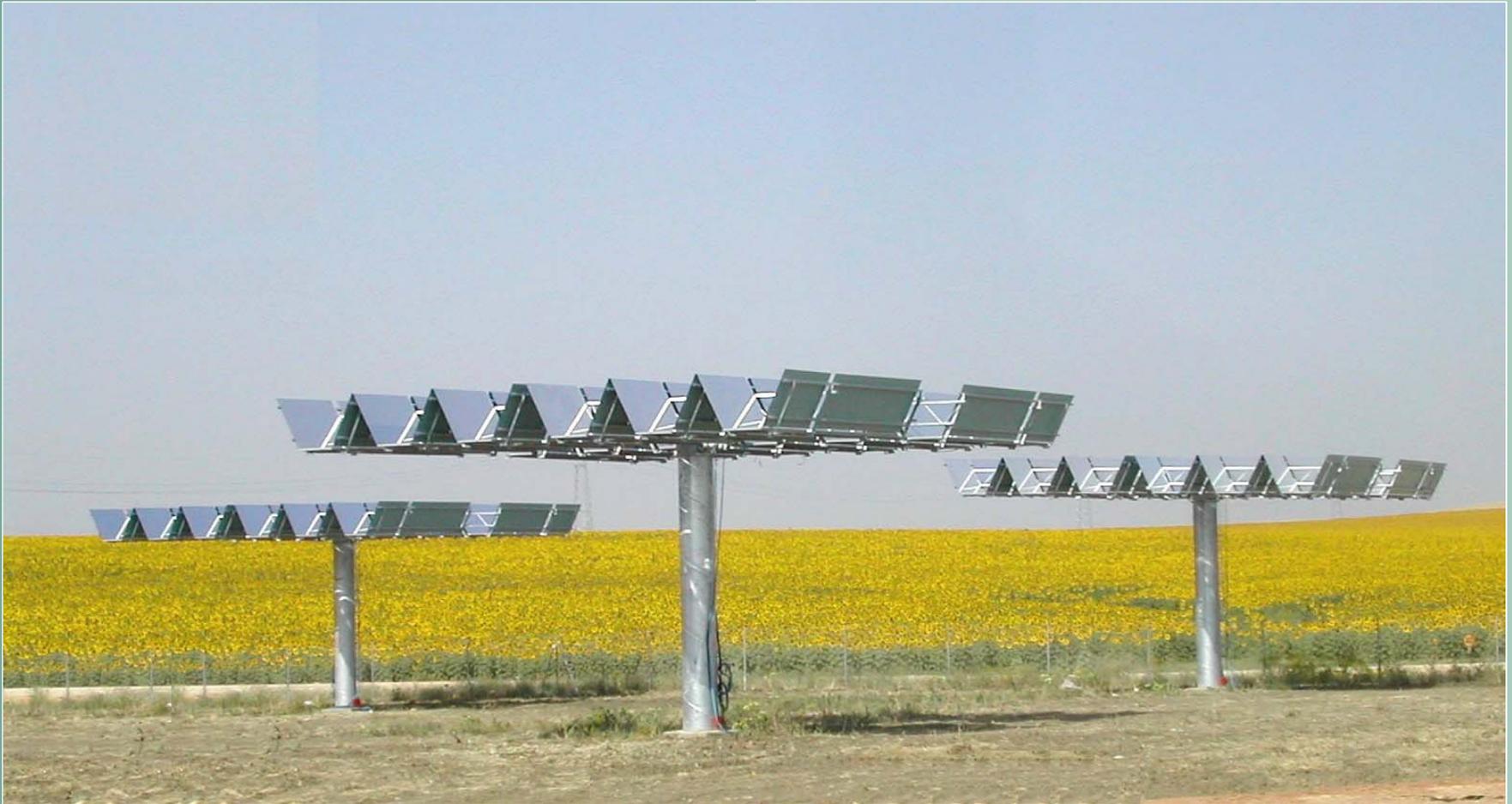
2. ¿Para que sirve?

Instalación conectada a red en suelo



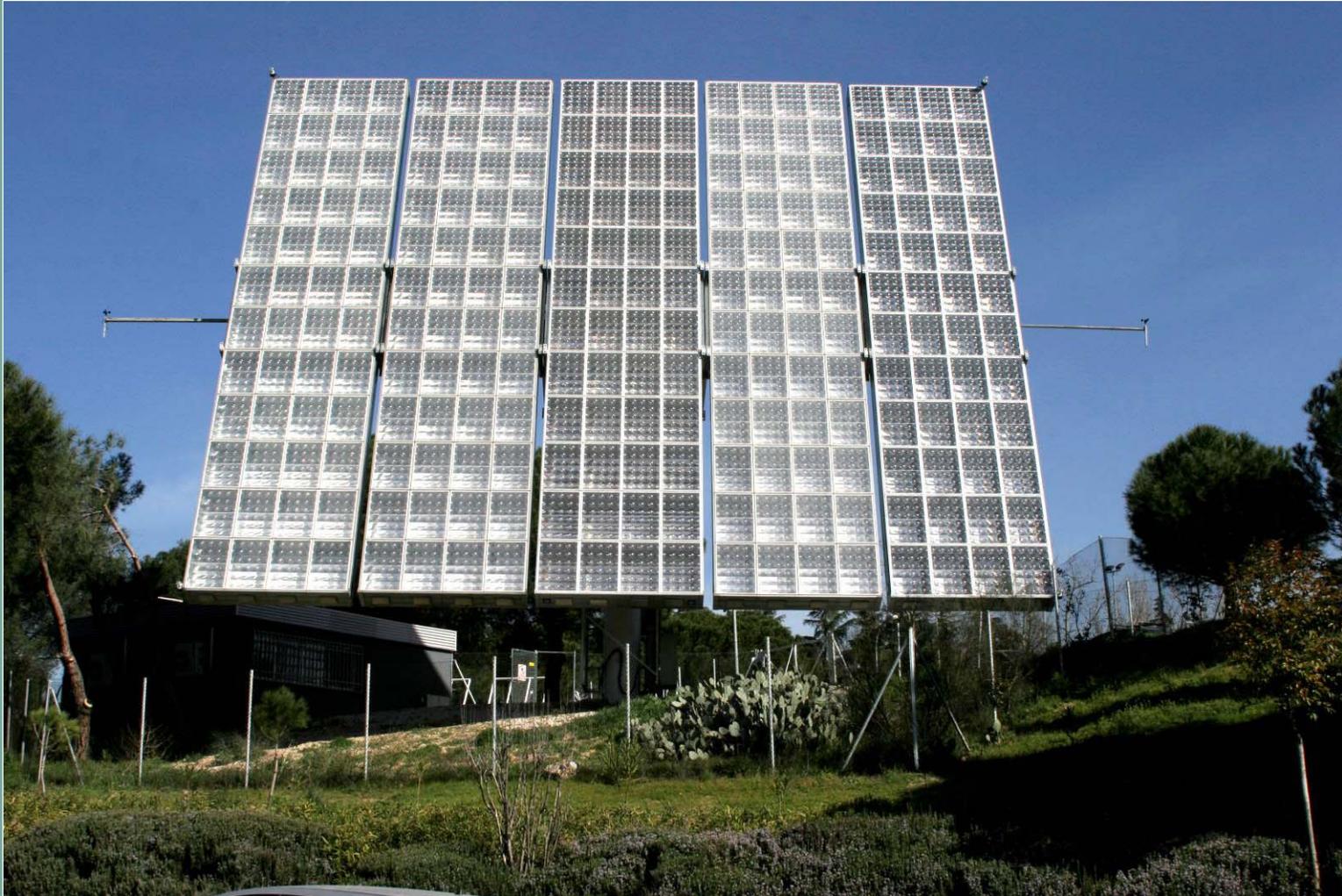
2. ¿Para que sirve?

Instalación conectada de baja concentración



2. ¿Para que sirve?

Instalación conectada de alta concentración



3. ¿Cuánto cuesta?



- Instalación en vivienda unifamiliar
- Vida útil 25 años
- Instalación tipo:
 - Potencia nominal 5 kW
 - Régimen de funcionamiento: 1.300 kWh/kW·año
 - Generación eléctrica: 6.500 kWh/año
 - Precio de venta de electricidad: 0,34 €/kWh (1ª Conv. PREFO)

Instalación fija $P = 5 \text{ kW}$

- Inversión 22.500 € (ESTIMADO 4.500 €/kW)
 - Recursos propios 100 %
- Ingresos anuales (2009): 2.210 €/año
(Incremento previsto 2,5 %)
- Gastos de operación, gestión y mantenimiento en 2009: 220 €/año (Evolución prevista 2,5 %)
- Desgravación fiscal (2008): 6 %
- Impuestos: 25%
- TIR a 25 años (%): 8,50 %

- Se evita la emisión de 2,68 tCO₂ al año.
- Emisiones evitadas en vida útil: 67 tCO₂.
(Comparación con generación con gas natural)

3. ¿Cuánto cuesta?



- Instalación fija en suelo o cubierta
- Vida útil 25 años
- Instalación tipo:
 - Potencia nominal 100 kW
 - Régimen de funcionamiento: 1.400 kWh/kW·año
 - Generación eléctrica neta: 140.000 kWh/año
 - Precio de venta de electricidad: 0,32 €/kWh (1ª Conv. PREFO).

Instalación fija $P = 100 \text{ kW}$

- Inversión 410.000 € (ESTIMADO 4.100 €/kWp)
 - Recursos propios 100 %
- Ingresos anuales (2009): 44.800 € (Evolución prevista 2,5 %)
- Gastos de operación, gestión y mantenimiento en 2009: 3.000 € (Evolución prevista 2,5 %)
- Desgravación fiscal (2008): 6 %
- Impuestos: 25%
- TIR a 25 años (%): 9,10 %

- Se evita la emisión de 53,62 tCO₂ al año.
- Emisiones evitadas en vida útil: 1.341 tCO₂ (Comparación con generación con gas natural)

3. ¿Cuánto cuesta?



- Instalación con seguimiento solar
- Vida útil 25 años
- Instalación tipo:
 - Potencia nominal 10 MW
 - Régimen de funcionamiento: 1.900 MWh/MW·año
 - Generación eléctrica neta: 19.000 MWh/año
 - Precio de venta de electricidad: 0,32 €/kWh (1ª Conv. PREFO).

Instalación seguimiento $P = 10 \text{ MW}$

- Inversión 52 MM€ (ESTIMADO 5.200 €/kWp)
 - Recursos propios 100 %
- Ingresos anuales (2009): 6,08 MM€
(Evolución prevista 2,5 %)
- Gastos de Op. y Mnto. (2009): 500.000 €
(Evolución prevista 3,0 %)
- Desgravación fiscal (2008): 6 %
- Impuestos: 25%
- TIR a 25 años (%): 10,30 %

- Se evita la emisión de 7.277 tCO₂ al año.
- Emisiones evitadas en vida útil: 181.925 tCO₂.
(Comparación con generación con gas natural)

3. ¿Cuánto cuesta?

Resumen

RESUMEN DE EJEMPLOS	P = 5 kW FIJA	P = 100 kW FIJA	P = 10 MW SEGUIMIENTO
Potencia GENERADOR (kWp)	5,5	110	11.000
Potencia NOMINAL (kW)	5,0	100	10.000
Vida útil (años)	25	25	25
Régimen de funcionamiento (kWh/kW)	1.300	1.400	1.900
Generación eléctrica neta (kWh)	6.500	140.000	19.000.000
Precio de venta de electricidad (€/kWh)	0,34	0,32	0,32
Inversión (€) Recursos propios 100 %	22.500	410.000	52.000.000
Ingresos anuales (1 ^{er} año) (€) Operación, gestión y mantenimiento (€)	2.210 220	44.800 3.000	6.080.000 500.000
Tasa Interna de Retorno (25 años)	8,50%	9,10%	10,30%
Toneladas de CO ₂ /año evitadas Toneladas de CO ₂ evitadas (25 años)	2,68 67	53,62 1.341	7.277 181.925

4. ¿Hay ayudas?

➤ Líneas dependientes de las CC.AA.

Se debe consultar con el órgano competente de cada C.A., normalmente la **Dirección Provincial o General de Industria** o similar. Puede haber ayudas tanto para instalaciones aisladas de red como para conectadas.

➤ Líneas dependientes de la **Administración General del Estado**.

Las ayudas que gestiona el IDAE, se canalizan a través de las CC.AA., mediante la firma de Convenios de Colaboración.

Se prevén **ayudas a la inversión** (a fondo perdido), solo para instalaciones fotovoltaicas aisladas de la red eléctrica.

Para instalaciones fotovoltaicas **conectadas a red** se prevén **ayudas a la explotación**, a través de la **tarifa regulada** establecida en el Real Decreto 1578/2008, de 26 de septiembre, publicado en el B.O.E. 234 de 27 de septiembre de 2008.

4. ¿Hay ayudas?

Convenios IDAE-CC.AA. Año 2008

- En los Convenios con CC.AA. del año 2008 se establecen **Áreas Prioritarias** y **Áreas Complementarias**, incluyendo nuevas áreas y proyectos subvencionables.
- Se incrementa el nivel de ayudas para la energía de la biomasa de alta eficiencia, tanto doméstica como industrial, y para la energía solar **fotovoltaica aislada**. El mayor grado de apoyo será para instalaciones híbridas biomasa-solar térmica en el sector doméstico.

4. ¿Hay ayudas?

**Convenios IDAE-CC.AA.
Año 2008**

Áreas PRIORITARIAS (mínimo: 80% del total de las ayudas)

- Solar térmica de baja temperatura
- Biomasa térmica
- Instalaciones híbridas Biomasa+Solar térmica
- Solar fotovoltaica aislada

Áreas COMPLEMENTARIAS (máximo: 20% del total de las ayudas)

- Pequeñas instalaciones de producción de biogás
- Equipos de tratamiento en campo de biomasa
- Surtidores para Biocarburantes

4. ¿Hay ayudas?

Convenios IDAE-CC.AA. Año 2008

PRESUPUESTO: 27,93 MM€ (PGE 26,93 MM€ - IDAE: 1 M€)

CCAA/MEDIDAS	TOTAL CONVENIO	
ANDALUCÍA	4.641.966	16,6%
ARAGÓN	1.544.529	5,5%
ASTURIAS	516.705	1,9%
BALEARES	1.815.450	6,5%
CANARIAS	2.038.890	7,3%
CANTABRIA	01.644	1,1%
CASTILLA-LA MANCHA	2.030.511	7,3%
CASTILLA Y LEON	2.703.624	9,7%
CATALUÑA	2.938.236	10,5%
COM. VALENCIANA	2.105.922	7,5%

CCAA/MEDIDAS	TOTAL CONVENIO	
EXTREMADURA	999.894	3,6%
GALICIA	804.384	2,9%
MADRID	2.293.053	8,2%
MURCIA	944.034	3,4%
NAVARRA	832.314	3,0%
PAÍS VASCO	913.311	3,3%
RIOJA, LA	460.845	1,7%
CEUTA	22.344	0,1%
MELILLA	22.344	0,1%
TOTAL	27.930.000	100%

4. ¿Hay ayudas?

Cuenta Depósito IDAE Año 2008

INNOVADORA CUENTA DEPÓSITO DEL IDAE, REMUNERADA AL 7% PARA INCENTIVAR INVERSIONES EN EFICIENCIA ENERGÉTICA Y RENOVABLES

- ✓ Convenios con el Banco de Santander y Banesto.
- ✓ Aplicación depósito a la inversión en proyectos E4 y PER.
- ✓ Depósito máximo 300.000 euros, mínimo 10.000 euros.
- ✓ Beneficiarios: personas físicas y jurídicas (pymes).
- ✓ Las inversiones acogidas a este programa deberán, obligatoriamente destinarse a proyectos de eficiencia energética o energías renovables.
- ✓ Aplica a energía solar fotovoltaica aislada de red, no a conectada.
- ✓ Convocatoria y bases en el BOE n.57 de 6/03/08.

4. ¿Hay ayudas?

- ✓ Instalaciones aisladas con o sin acumulación.
- ✓ Financiación hasta el 100 % de los costes de referencia del proyecto.
- ✓ Amortización en 11 años con uno de carencia.
- ✓ Interés: Euribor + 0,30 %
- ✓ Prestamos hasta 120.000 € se pide aval del 50 % sobre la inversión. Acuerdos E. Bancarias.
- ✓ Formulario en: www.idae.es

Financiación IDAE FV Aislada. Año 2008

- ✓ Costes financiables:
 - Equipos de la instalación (módulos, inversores, baterías, etcétera).
 - Obra civil (sin superar el 20% de la inversión).
 - Dirección, ingeniería, y tramitación del proyecto.
 - Documentación técnica y manuales.
- ✓ Los **peticionarios** deben ser titulares de los proyectos, y pueden ser particulares o empresas.

4. ¿Hay ayudas?

Tarifa Regulada R. D. 1578/2008

CARACTERÍSTICAS

- Dos grandes grupos: EDIFICIOS Y SUELO.
- SUELO con TARIFA ÚNICA.
- Impulso a INTEGRACIÓN ARQUITECTÓNICA:
 - Mayor CUPO y mayor TARIFA.
- Se establece PREASIGNACIÓN de RETRIBUCIÓN.
- TARIFAS DECRECIENTES, para nuevas instalaciones.
- CUPOS CRECIENTES, igual que descenso de tarifas.
- 500 MW cada año, con incrementos del 10% anual.
- Se prevé más de 4.000 MW acumulados en 2010.

4. ¿Hay ayudas?

Tarifa Regulada
R. D. 1578/2008

TIPOLOGÍA DE INSTALACIONES

TIPO I	<p>CUBIERTAS O FACHADAS:</p> <p>USOS: RESIDENCIAL, SERVICIOS, COMERCIAL, INDUSTRIAL, AGROPECUARIO.</p> <p>APARCAMIENTOS (PARA ESOS USOS, Y CON REF. CATASTRAL URBANA).</p>
TIPO II	RESTO, NO INCLUIDAS EN TIPO I.

		POTENCIA
TIPO	I.1	$P \leq 20 \text{ kW}$
	I.2	$20 \text{ kW} \leq P \leq 2 \text{ MW}$
	II	$P \leq 10 \text{ MW}$

Para RÉGIMEN ECONÓMICO pertenecen a 1 INSTALACIÓN el conjunto de instalaciones:

- Misma REF. CATASTRAL.
- Misma CONEXIÓN CON RED.

4. ¿Hay ayudas?

Tarifa Regulada R. D. 1578/2008

	CONVOCATORIAS 2009		2010 Y SIGUIENTES	
	SOLICITUD	RESULTADO	SOLICITUD	RESULTADO
1 C	15 OCT - 15 NOV	15 - ENE	AGO, SEP, OCT	DIC
2 C	16 NOV - ENE	MAR	NOV, DIC, ENE	MAR
3 C	FEB, MAR, ABR	JUN	FEB, MAR, ABR	JUN
4 C	MAY, JUN, JUL	SEP	MAY, JUN, JUL	SEP

Inscripción por ULTIMA FECHA de:

- Autorización administrativa.
- Concesión de acceso y conexión a red.
- Licencia de obras.
- Resguardo de constitución de aval.

Hasta FIN 2ª CONVOCATORIA:

- Preferencia RIPRE definitivo.
- P<100 kW. NO necesaria AUT. ADMVA.
- P>100 kW. Necesaria AUT. ADMVA., pero NO se considera su FECHA.
- NO se considera FECHA AVAL.

4. ¿Hay ayudas?

Tarifa Regulada R. D. 1578/2008

Presentación de SOLICITUDES:

- Por VÍA TELEMÁTICA en la OFICINA VIRTUAL de la web del MITyC:
www.mityc.es
- La aplicación permitirá la CONSULTA DEL EXPEDIENTE.
- SOLO es necesario CERTIFICADO ELECTRÓNICO para presentación escaneada de documentación.
- Fecha de ENTRADA de solicitud NO TIENE RELEVANCIA.
- Posible presentación en cualquier Registro de la administración, pero SE RECOMIENDA PRESENTACIÓN TELEMÁTICA.
- DUDAS en el Servicio de Información Administrativa: 902 446 006.

4. ¿Hay ayudas?

Beneficios fiscales

- Deducción 6% (2008), 4% (2009), 2% (2010) de la cuota íntegra por inversiones medioambientales

Art. 69 y 70 del R.D. Legislativo 3/2004 que aprueba el Texto refundido de la Ley del IRPF

Art. 39 y 44 del R.D. Legislativo 4/2004 que aprueba el Texto refundido de la Ley del IS

Disposición Adicional Décima del R.D.L. 4/2004, añadida por Ley 35/2006

- Bonificación opcional por parte de los ayuntamientos

R.D. Legislativo 2/2004, Texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales

- ◆ Hasta un 50 % del Impuesto de Actividades Económicas (Art. 88)
- ◆ Hasta el 95 % del Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras (Art. 102 y 103)
- ◆ Hasta un 50 % del Impuesto sobre Bienes e Inmuebles (Art. 74)

5. ¿Qué legislación aplica?

Marco Legislativo Principal normativa

MARCO DE REFERENCIA ACTUAL

- Plan de Energías Renovables (PER) 2005-2010.
- Ley 54/1997, del Sector Eléctrico, de 27 de noviembre.
- Real Decreto 1578/2008, de 26 de septiembre.
- Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo.
- Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre.
- Resolución, de 31 de mayo de 2001, de de Dirección General de Política Energética y Minas.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, que aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (Reglamento de Baja Tensión).

5. ¿Qué legislación aplica?

Ley 54/1997

LEY DEL SECTOR ELECTRICO, 54/1997 DE 27 DE NOVIEMBRE

- PRINCIPAL OBJETIVO:
 - LIBERALIZACIÓN DEL MERCADO ELÉCTRICO.

- ESTABLECE:
 - UN RÉGIMEN ESPECIAL PARA LAS EE.RR. (< 50 MW).
 - GARANTÍA DE ACCESO A LA RED ELÉCTRICA.

- INTRODUCE:
 - OBJETIVO PARA LAS EE.RR.: 12 % EN 2010.
 - PLAN DE FOMENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES, REVISADO POR EL PLAN DE ENERGÍAS RENOVABLES 2005 - 2010.

5. ¿Qué legislación aplica?

RD 661/2007

REAL DECRETO 661/2007, DE 25 DE MAYO

- ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO DE INCLUSIÓN EN EL RÉGIMEN ESPECIAL.
- DEFINE LAS TARIFAS Y PRIMAS PARA ENERGÍAS RENOVABLES, SALVO FOTOVOLTAICA (RD 1578/2008), ASÍ COMO SU REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN.
- INCORPORA LA NECESIDAD DE PRESENTAR UN AVAL DE 500 €/kW PARA TRAMITAR EL ACCESO A LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS.
- OBLIGA A TODOS LOS PRODUCTORES A VENDER LA ENERGÍA EN EL MERCADO ELÉCTRICO, LIQUIDANDO POSTERIOREMENTE CON LA CNE. ESTABLECE UN PERIODO TRANSITORIO HASTA 2009. A PARTIR DE ENTONCES DEBE CONTRATARSE COMERCIALIZADOR.
- OBLIGA A LA EMPRESA DISTRIBUIDORA A REPRESENTAR AL PRODUCTOR, FIJANDO UNA RETRIBUCIÓN DE 0,5 c€/kWh A PARTIR DEL 1 DE JULIO DE 2008.
- INTRODUCE EL PLAN DE ENERGÍAS RENOVABLES PARA 2011-2020.

5. ¿Qué legislación aplica?

RD 1578/2008

REAL DECRETO 1578/2008, DE 26 DE SEPTIEMBRE

- ESTABLECE UN PROCEDIMIENTO DE PREASIGNACIÓN DE TARIFAS PARA INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS.
- DEFINE DOS TIPOLOGÍAS: INSTALACIONES EN EDIFICIOS Y EN SUELO.
- DEFINE CUPOS ANUALES PARA CADA TIPO, QUE SE ASIGNAN TRIMESTRALMENTE, EN FUNCIÓN DE LA FECHA DE LAS LICENCIAS, AUTORIZACIONES Y AVALES.
- LAS TARIFAS SON DECRECIENTES, HASTA UN 10% AL AÑO, PARA NUEVAS INSTALACIONES. LAS TARIFAS ASIGNADAS SE ACTUALIZAN SEGÚN RD 661/2007.
- LOS CUPOS SON CRECIENTES, EN LA MISMA PROPORCIÓN QUE DESCENSO DE TARIFAS. EL CUPO PARA 2009 ES DE 500 MW.

5. ¿Qué legislación aplica?

RD 1663/2000

REAL DECRETO 1663/2000, DE 30 DE SEPTIEMBRE

- ESTABLECE LAS CONDICIONES PARA LA CONEXIÓN DE INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS A LA RED DE BAJA TENSIÓN.
- AMBITO DE APLICACIÓN: INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS DE POTENCIA NOMINAL NO SUPERIOR A 100 kVA y CUYA CONEXIÓN A LA RED DE DISTRIBUCIÓN SE EFECTÚE EN BAJA TENSIÓN (<1 kV).
- POSIBILIDAD DE INTERVENCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN COMPETENTE (NORMALMENTE LA AUTONÓMICA) EN CASO DE NO LLEGAR A UN ACUERDO.

RESOLUCIÓN DE 31 DE MAYO DE 2001, DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA ENERGÉTICA Y MINAS (BOE 21/06/01)

- REGULACIÓN DEL MODELO DE CONTRATO TIPO Y MODELO DE FACTURA PARA INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS DENTRO DEL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL RD 1663/2000.

5. ¿Qué legislación aplica?

Reglamentos

REAL DECRETO 1955/2000, DE 1 DE DICIEMBRE

- REGULA LOS PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN GENERAL (TÍTULO VIII). APLICA EN EL CASO DE CONEXIÓN A LA RED DE ALTA TENSIÓN.

REAL DECRETO 842/2002, DE 2 DE AGOSTO

- ESTABLECE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS PARA INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN.

ORDEN DE 5 DE SEPTIEMBRE DE 1985 (BOE 219, DE 12 DE SEPTIEMBRE DE 1985)

- APLICA EN EL CASO DE CONEXIÓN DE INSTALACIONES A LA RED DE A.T.

5. ¿Qué legislación aplica?

Código Técnico de la Edificación

RD 314/2006. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE)

- ✓ RD 314/2006 de 17 de marzo (BOE 28/03/06).
- ✓ Entrada en vigor al día siguiente de su publicación en BOE (28/03/06), finalizado el periodo de aplicación voluntaria de 6 meses, actualmente resulta su aplicación obligatoria.

- ✓ El CTE es el marco normativo que establece las exigencias que deben cumplir los edificios.
- ✓ En la Sección HE5 del CTE se regula la incorporación de captadores de energía solar fotovoltaica.

5. ¿Qué legislación aplica?

Código Técnico de la Edificación

En determinados edificios se incorporarán sistemas fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red.

La potencia mínima exigida dependerá de:

- Zona climática donde se ubique.
- Superficie construida.
- Tipo de uso del edificio.

Para ciertos usos, a partir de un determinado tamaño, y según zona climática

Cálculo de potencia mínima de energía solar fotovoltaica a instalar

5. ¿Qué legislación aplica?

Código Técnico de la Edificación

La potencia pico P a instalar es:

$$P \text{ (kWp)} = C \times (A \times S + B)$$

- C es un coeficiente definido para cada zona climática.
- A y B son los coeficientes definidos para cada tipo de uso.
- S es la superficie construida en metros cuadrados.

El límite de potencia mínima será de 6,25 kWp, prevaleciendo este valor sobre el resultado de esta expresión.

5. ¿Qué legislación aplica?

Código Técnico de la Edificación

Usos y límites mínimos a partir de los cuales resulta de aplicación la exigencia:

Tipo de uso	Límite de aplicación	
Hipermercado	5.000	Superficie construida (m ²)
Multitienda y centros de ocio	3.000	Superficie construida (m ²)
Nave de almacenamiento	10.000	Superficie construida (m ²)
Administrativo	4.000	Superficie construida (m ²)
Hoteles y hostales	100	Plazas
Hospitales y clínicas privadas	100	Camas
Pabellones de recintos feriales	10.000	Superficie construida (m ²)

5. ¿Qué legislación aplica?

Marco Legislativo Regional

CC.AA.	NORMATIVA PROPIA
ANDALUCÍA	Decreto 50/2008, de 19 de febrero, por el que se regulan los procedimientos administrativos referidos a las instalaciones de energía solar fotovoltaica emplazadas en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 44).
	Orden de 26/03/2007, por las que se aprueban las especificaciones técnicas de las instalaciones fotovoltaicas andaluzas. (BOJA 80).
	Resolución 23/02/2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. Establece normas complementarias para la conexión en BT de instalaciones, y agrupaciones de las mismas, de tecnología solar fotovoltaica de potencia no superior a 100 kW. (BOJA 57).
	Instrucción de 21/01/2004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas sobre procedimiento de puesta en servicio de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a red. (BOJA 26).
	Resolución de 1/12/2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se aprueba el modelo de memoria técnica de diseño de instalaciones eléctricas en baja tensión. (BOJA 8).
ARAGÓN	Orden de 5 de febrero de 2008, por la que se establecen normas complementarias para la tramitación de expedientes de instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a la red eléctrica. (BOA 23).
	Orden 7/11/2006, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, que establece normas complementarias para la tramitación y conexión de instalaciones en Régimen Especial y agrupaciones de las mismas conectadas a la red del servicio esencial. (BOA 134).
	Orden 7/11/2005, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, que establece normas complementarias para la obtención del punto de conexión de generadores fotovoltaicos y de otra naturaleza.
	Orden de 25/06/2004, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, sobre procedimiento administrativo aplicable a las instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a la red eléctrica. (BOA 82).

5. ¿Qué legislación aplica?

Marco Legislativo Regional

CC.AA.	NORMATIVA PROPIA
ASTURIAS	No tiene.
BALEARES	Acuerdo del Consejo de Gobierno de 6/10/2006, que aprueba el Programa de Fomento de la energía Fotovoltaica, con la finalidad de potenciar la fotovoltaica conectada a la red del servicio esencial, en espacios infrutilizados y susceptibles de rehabilitación (Acuerdo que requerirá de correspondiente desarrollo). 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 red.
CANARIAS	Decreto 26/1996 de 9 de febrero de 1996, por el que se simplifican los procedimientos administrativos aplicables a las instalaciones eléctricas. (BOC 28).
CANTABRIA	No tiene.
CASTILLA-LA MANCHA	Decreto 80/2007 de 19 de junio de 2007, por el que se regulan los procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica a tramitar por la Junta de comunidades de Castilla-La Mancha y su régimen de revisión e inspección. (D.O.C.M. 131) Instrucción 20/04/2005 por el Director General de Industria y Energía que establece los criterios técnicos y administrativos para la conexión, a las redes del servicio esencial de distribución, de las instalaciones fotovoltaicas o agrupaciones de estas instalaciones, conocidas como huertos o granjas fotovoltaicas, para garantizar su compatibilidad con dicha red. Decreto 299/2003 de 4 de noviembre de 2003, por el que se regula el procedimiento de reconocimiento de la Condición de Instalación de Producción de Energía Eléctrica en Régimen Especial y la creación del Registro Autonómico de las Instalaciones acogidas a dicho régimen. (D.O.C.M 158).

5. ¿Qué legislación aplica?

Marco Legislativo Regional

CC.AA.	NORMATIVA PROPIA
CASTILLA Y LEÓN	Instrucción 1/E/DGEM/2008 de requisitos de conexión a la red de distribución eléctrica de instalaciones de producción en régimen especial de potencia superior a 250 kW.
	Instrucción 2/E/DGEM/2008 sobre trámites a realizar para la devolución de avales bancarios depositados en la Junta de Castilla y León por particulares de instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de distribución de energía eléctrica.
	Instrucción 01/2004/E de 5 de abril de 2004, sobre procedimientos abreviados de autorizaciones administrativas de instalaciones de producción de energía eléctrica, en BT, en las que no se precise el reconocimiento en concreto, de utilidad pública.
	Orden FOM/1079/2006 de 9 de junio de 2006, por la que se regula la instrucción técnica urbanística relativa a las condiciones generales de instalación y autorización de las infraestructuras de producción de energía eléctrica de origen fotovoltaico. (BOCyL 126).
CATALUÑA	Decreto 352/2001 de 18 de diciembre, sobre procedimiento administrativo aplicable a las instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a la red eléctrica. (DOGC 3544).
C. VALENCIANA	Decreto 177/2005 de 18 de noviembre de 2005 que regula el procedimiento de implantación de instalaciones fotovoltaicas de hasta 100 kW, conectadas a la red de servicio esencial en tensión inferior a 1 kV. (BOGV 5141).
EXTREMADURA	Orden de 10/03/08, por la que se regula el procedimiento de acceso a la red de distribución de pequeñas instalaciones fotovoltaicas, como medida de fomento de las energías renovables. (DOE 50).
	Orden de 29/01/07, de la Consejería de Economía y Trabajo, por la que se establecen normas complementarias para la conexión en las redes de distribución y para la tramitación de determinadas instalaciones generadoras de energía eléctrica en régimen especial y agrupaciones de las mismas. (DOE 15).
GALICIA	No tiene.
LA RIOJA	No tiene.

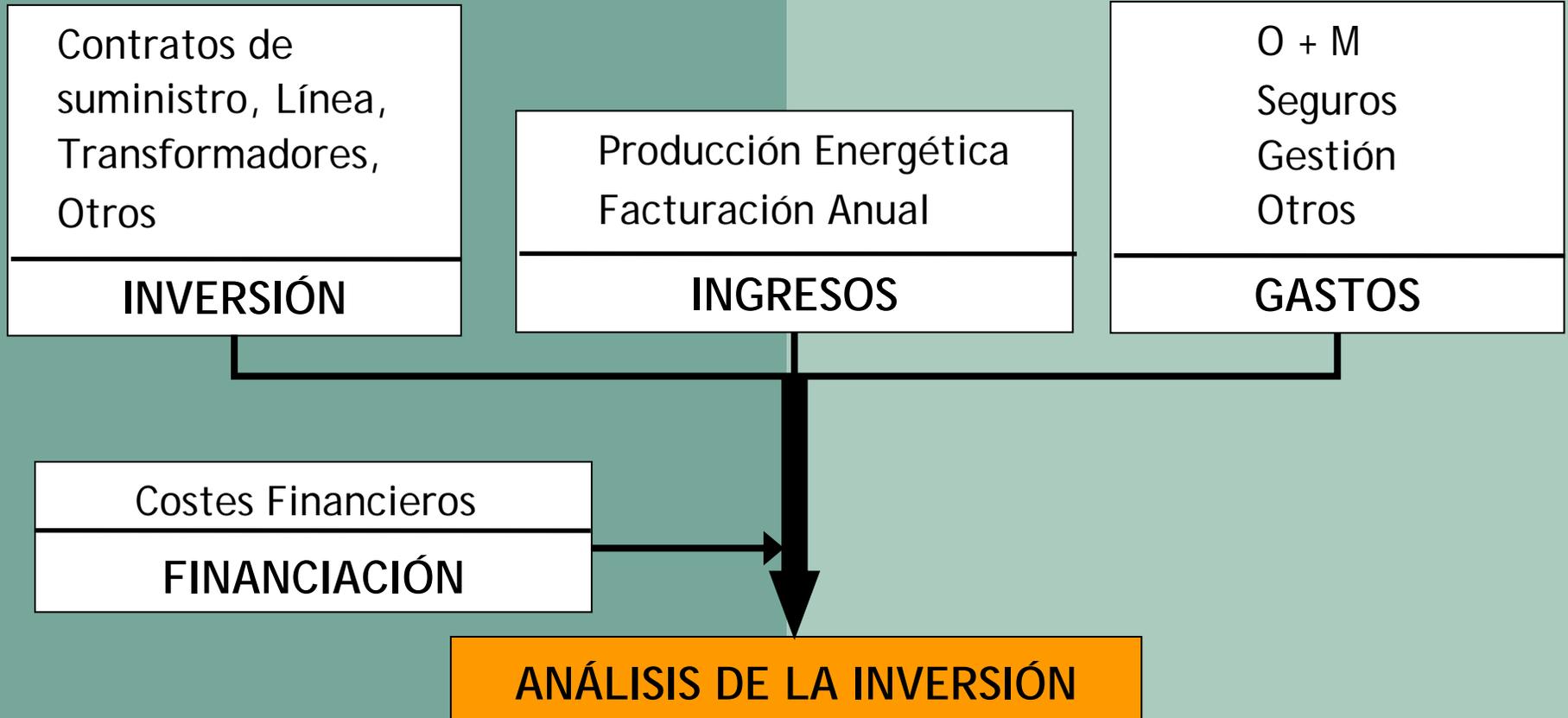
5. ¿Qué legislación aplica?

Marco Legislativo Regional

CC.AA.	NORMATIVA PROPIA
MADRID	Instrucción 25/10/2005 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. Establece criterios para la implantación de los Huertos Solares.
	Orden 9344/2003 de 1 de octubre del Consejero de Economía e Innovación Tecnológica, por el que se establece el procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en Baja Tensión. (BOCM 249).
	Resolución de 14 de enero de la Dirección General de Industria, Energía y Minas por la que se publican los modelos oficiales de Memoria Técnica de Diseño y Certificado de Instalación.
MURCIA	Ley 13/2007, de 27 de diciembre, de modificación de la Ley 1/1995, de 8 de marzo, de Protección del Medio Ambiente de la Región de Murcia, y de la Ley 10/2006, de 21 de diciembre, de Energías Renovables y Ahorro y Eficiencia Energética de la Región de Murcia, para la Adopción de Medidas Urgentes en Materia de Medio Ambiente. (BORM 18)
	Ley 10/2006, de 21 de diciembre de 2006 de Energías Renovables y Ahorro y Eficiencia Energética de la Región de Murcia. (BORM 2)
NAVARRA	Orden Foral 258/2006 de 10 de agosto del Consejero de Industria y Tecnología, Comercio y Trabajo, por la que se dictan normas complementarias para la tramitación administrativa de puesta en servicio y conexión a la red de distribución eléctrica de las instalaciones de producción de energía eléctrica en régimen especial y sus agrupaciones. (BON 113).
	Orden Foral 64/2006 de 24 de febrero de 2006 de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda, establece los contenidos de los estudios de afección ambiental y las características de los emplazamientos de las instalaciones solares con el objeto de acomodarse a las exigencias urbanísticas y a la protección de flora, fauna y paisaje. (BON 48).
PAÍS VASCO	Orden 11/07/2001, por la que se establece el procedimiento para la puesta en servicio de instalaciones solares fotovoltaicas de potencia nominal no superior a 100 kW. (BOPV 177).
	Orden 5057 de 11 de julio de 2001 por el que se regula el procedimiento administrativo aplicable a las instalaciones de energía solar fotovoltaica. (BOPV 177)

6. ¿Cuáles son los pasos?

Desarrollo de un proyecto. Análisis



6. ¿Cuáles son los pasos?

Desarrollo de un proyecto. Fases

✓ FASE PREVIA

Objetivo: Definir datos básicos del proyecto.
Elaborar documentación necesaria para **decidir la ejecución** de la planta.

✓ FASE DE PROYECTO

Objetivo: Desarrollar la documentación del proyecto.
Obtener los permisos.
Formalización de todos los contratos.

✓ FASE DE EJECUCIÓN

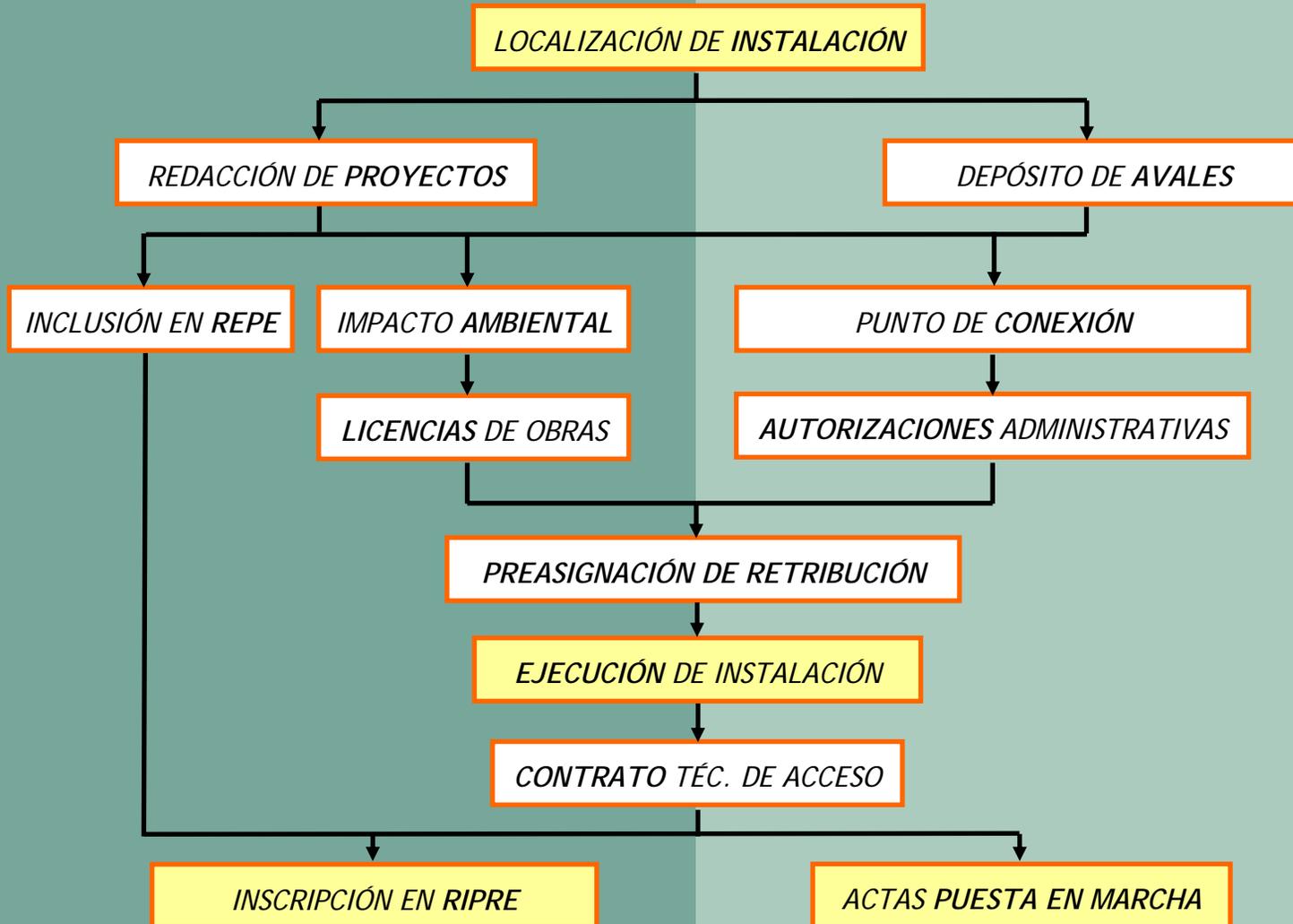
Objetivo: **Construcción, Puesta en Marcha y Pruebas.**

✓ FASE DE EXPLOTACIÓN

Objetivo: Obtención de **máxima rentabilidad** de la inversión, durante la vida útil de la instalación.

6. ¿Cuáles son los pasos?

Procedimiento



6. ¿Cuáles son los pasos?

Órganos competentes

	CARÁCTER PREVIO	CARÁCTER DEFINITIVO
ADMINISTRACIÓN LOCAL	LICENCIA DE OBRAS	LICENCIA DE ACTIVIDAD
GESTOR DE RED	PUNTO DE CONEXIÓN	CONEXIÓN DEFINITIVA CONTRATO
ÓRGANO COMPETENTE CC.AA.	AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA INCLUSIÓN EN REPE ¹	CERTIFICADO DE B.T. ACTA PUESTA EN MARCHA INSCRIPCIÓN DEF. EN RIPRE ²
MITyC	SOLICITUD DE PREASIGNACIÓN	ASIGNACIÓN DE RETRIBUCIÓN
DELEGACIÓN DE HACIENDA	ALTA EN EL I.A.E.	OBTENCIÓN DEL C.A.E. ³

REPE: Régimen Especial de Producción de energía Eléctrica.

RIPRE: Registro de Instalaciones de Producción de energía eléctrica en Régimen Especial.

C.A.E.: Código de Actividad y Establecimiento. Delegación de Impuestos Especiales de Hacienda.

6. ¿Cuáles son los pasos?

Órganos competentes

AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DONDE SE REALICE LA INSTALACIÓN

- LICENCIA DE OBRAS, LICENCIA DE ACTIVIDAD

EMPRESA ELÉCTRICA DISTRIBUIDORA

- CONEXIÓN A LA RED: Solicitud de punto de conexión, solicitud de conexión en pruebas, solicitud de conexión definitiva.
- CONTRATO: Solicitud de firma de contrato técnico de acceso.

ÓRGANO COMPETENTE (Dirección Provincial o General de Industria en CC.AA.)

- LEGALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN: Autorización administrativa previa, certificado de instalaciones eléctricas, acta de puesta en marcha.
- RÉGIMEN ESPECIAL: Inclusión en Régimen Especial (REPE); Inscripción en el Registro de Instalaciones Productoras en Régimen Especial (RIPRE).

6. *¿Cuáles son los pasos?*

Órganos competentes

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

- **Retribución:** Inscripción en el Registro de preasignación de retribución para instalaciones fotovoltaicas (PREFO). Asignación definitiva de retribución.

DELEGACIÓN DE IMPUESTOS ESPECIALES DE HACIENDA

- **C.A.E.:** Obtención del Código de Actividad y Establecimiento.

DELEGACIÓN DE LA AGENCIA ESTATAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA

- **I.A.E.:** Alta en el Impuesto de Actividades Económicas. Epígrafe 151.4.
- **DECLARACIÓN CENSAL:** Alta la Declaración Censal del Ministerio de Economía y Hacienda, acogiéndose al régimen de Estimación Directa Simplificada (Cuando se esté sujeto al I.R.P.F.). Modelo 036.

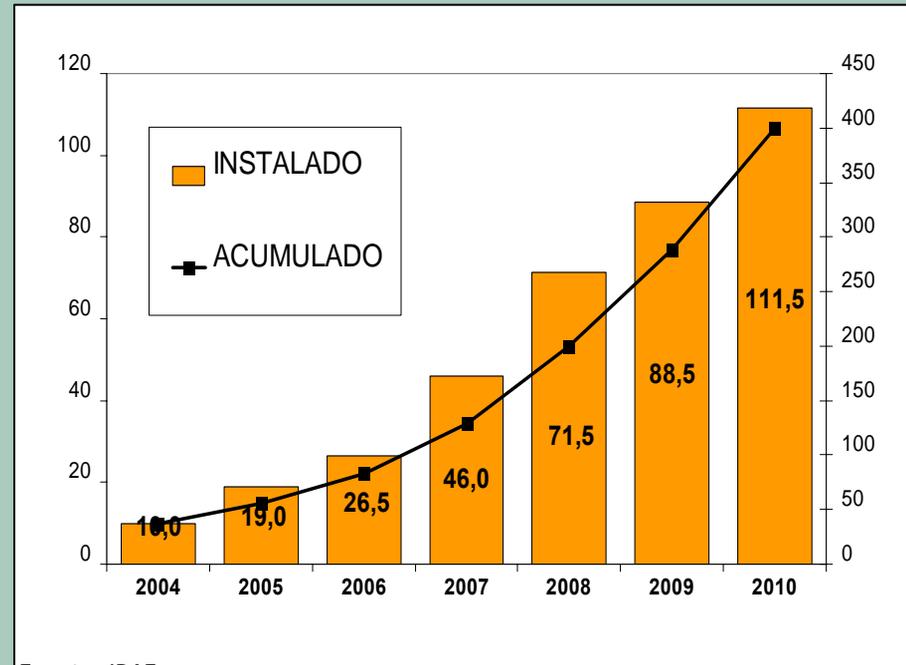
7. ¿Cuál es la situación actual?

DISTRIBUCIÓN POR CASOS TIPO

- I. Instalaciones aisladas: 15 MW
- II. $P < 100$ kW, fijas: 205 MW
- III. $P < 100$ kW, seguimiento: 112 MW
- IV. $P > 100$ kW: 31 MW

INCREMENTO en periodo 2005 - 2010

Planificación PER 2005 - 2010



Fuente: IDAE

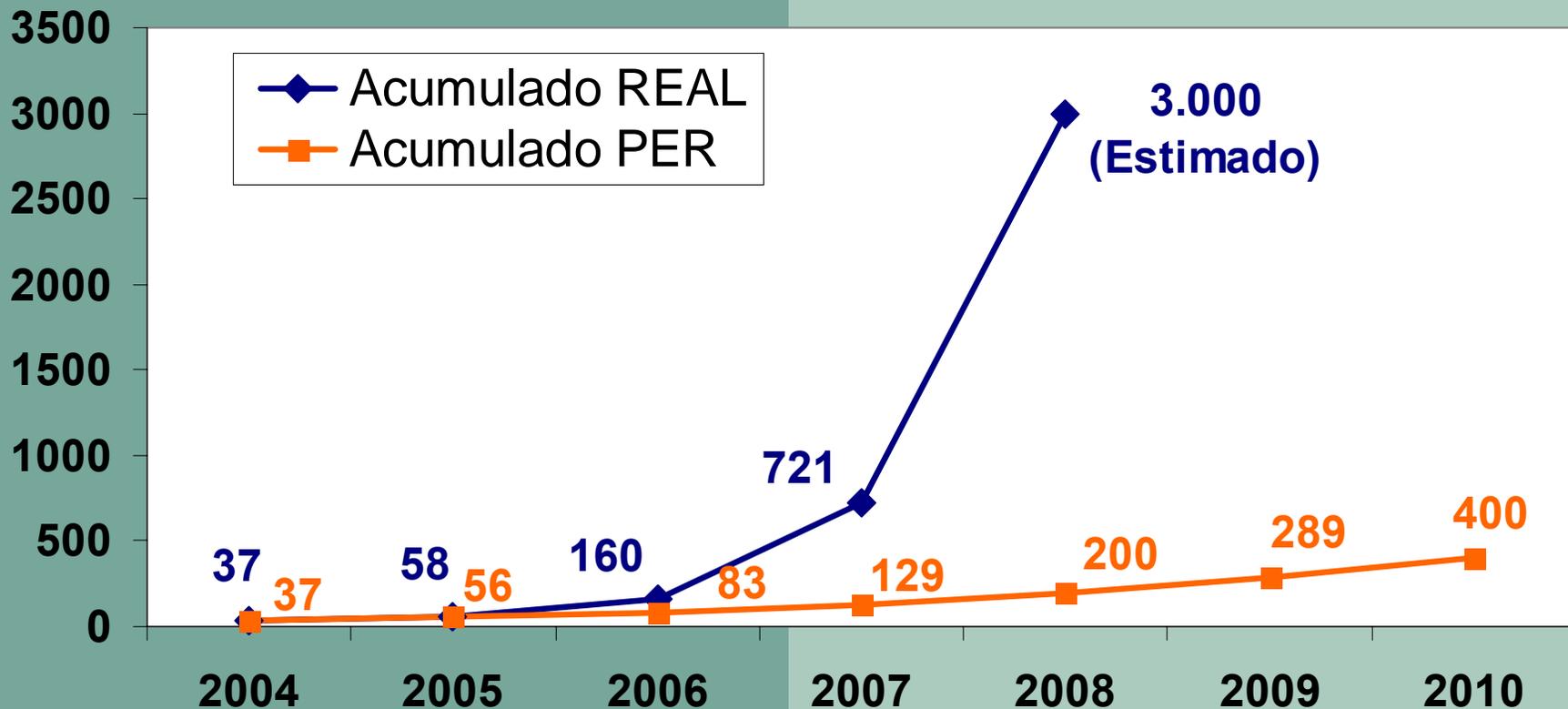
OBJETIVOS ESTABLECIDOS EN PER

INCREMENTO en el periodo 2005 - 2010 de 363 MW

Potencia TOTAL instalada en 2010 de 400 MW

7. ¿Cuál es la situación actual?

Planificación PER vs. Real



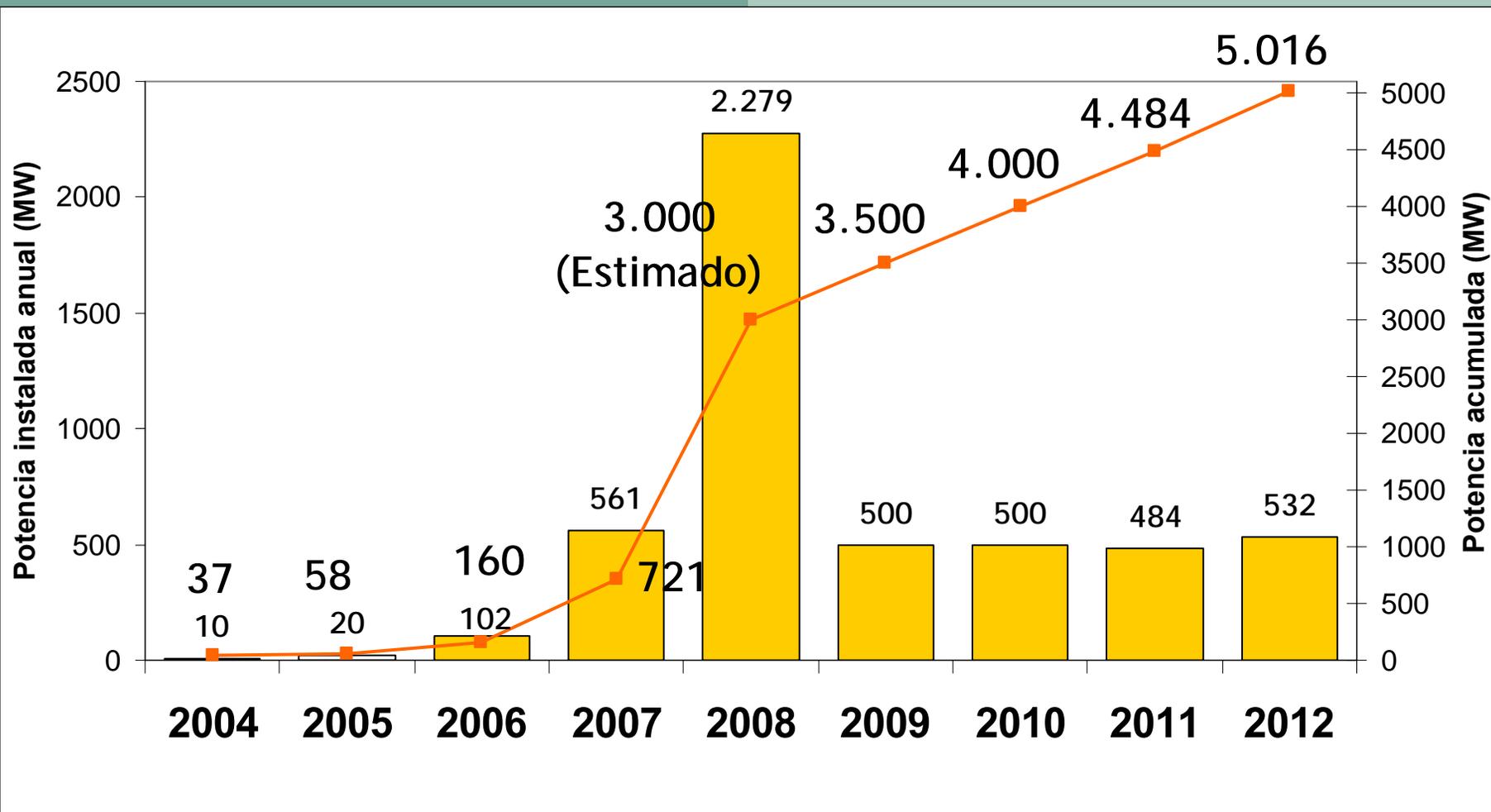
Fuente: IDAE. Estimación de potencia instalada en 2005-2010

El objetivo para el sector FV definido en el PER 2005-2010 se ha alcanzado en 2007 con 3 años de antelación.

En 2009 y 2010 se elaborará el PER 2020.

7. ¿Cuál es la situación actual?

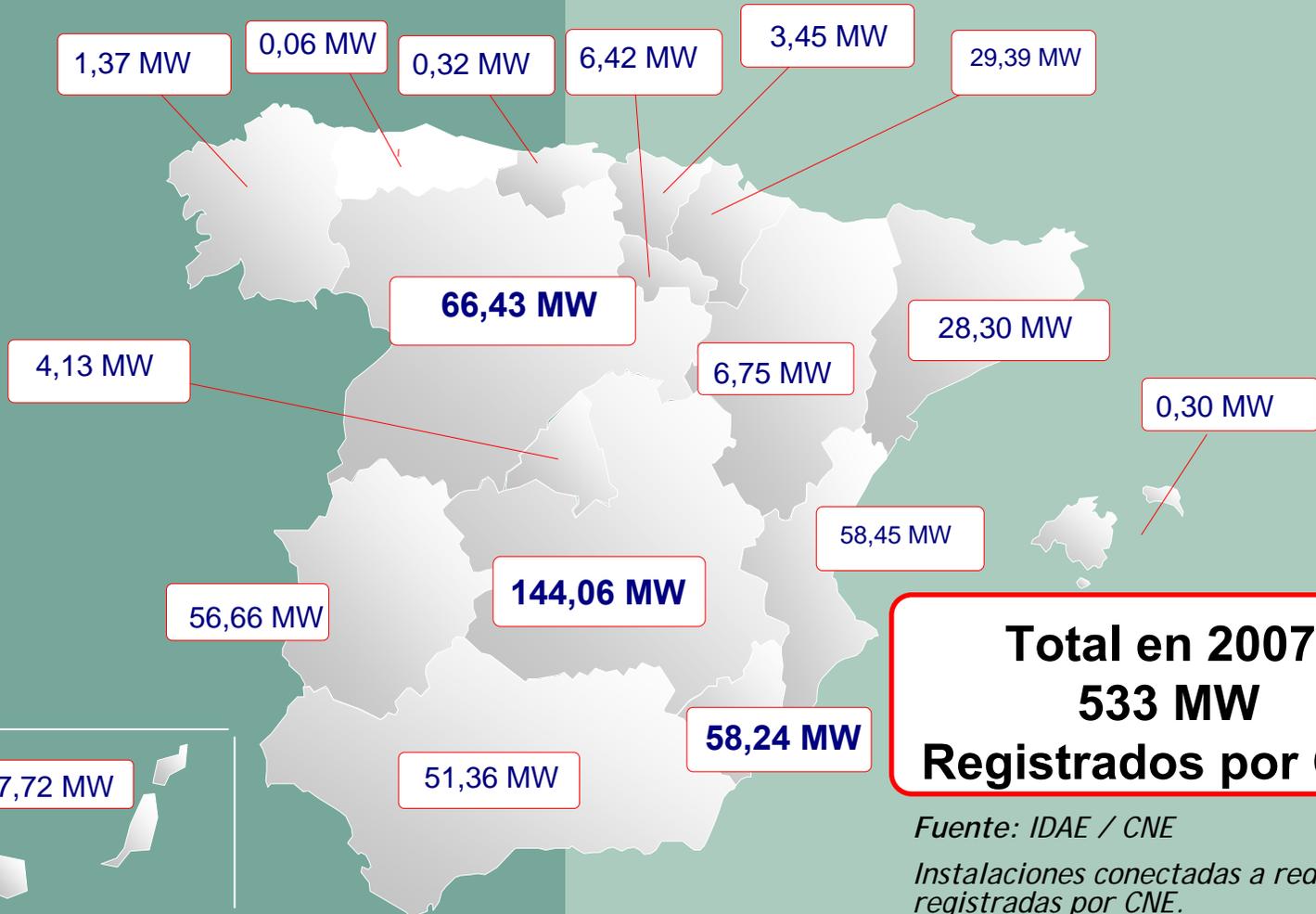
Potencia instalada Evolución prevista



Energía Solar
Fotovoltaica

7. ¿Cuál es la situación actual?

Potencia Instalada en España en 2007



Fuente: IDAE / CNE

Instalaciones conectadas a red, registradas por CNE.

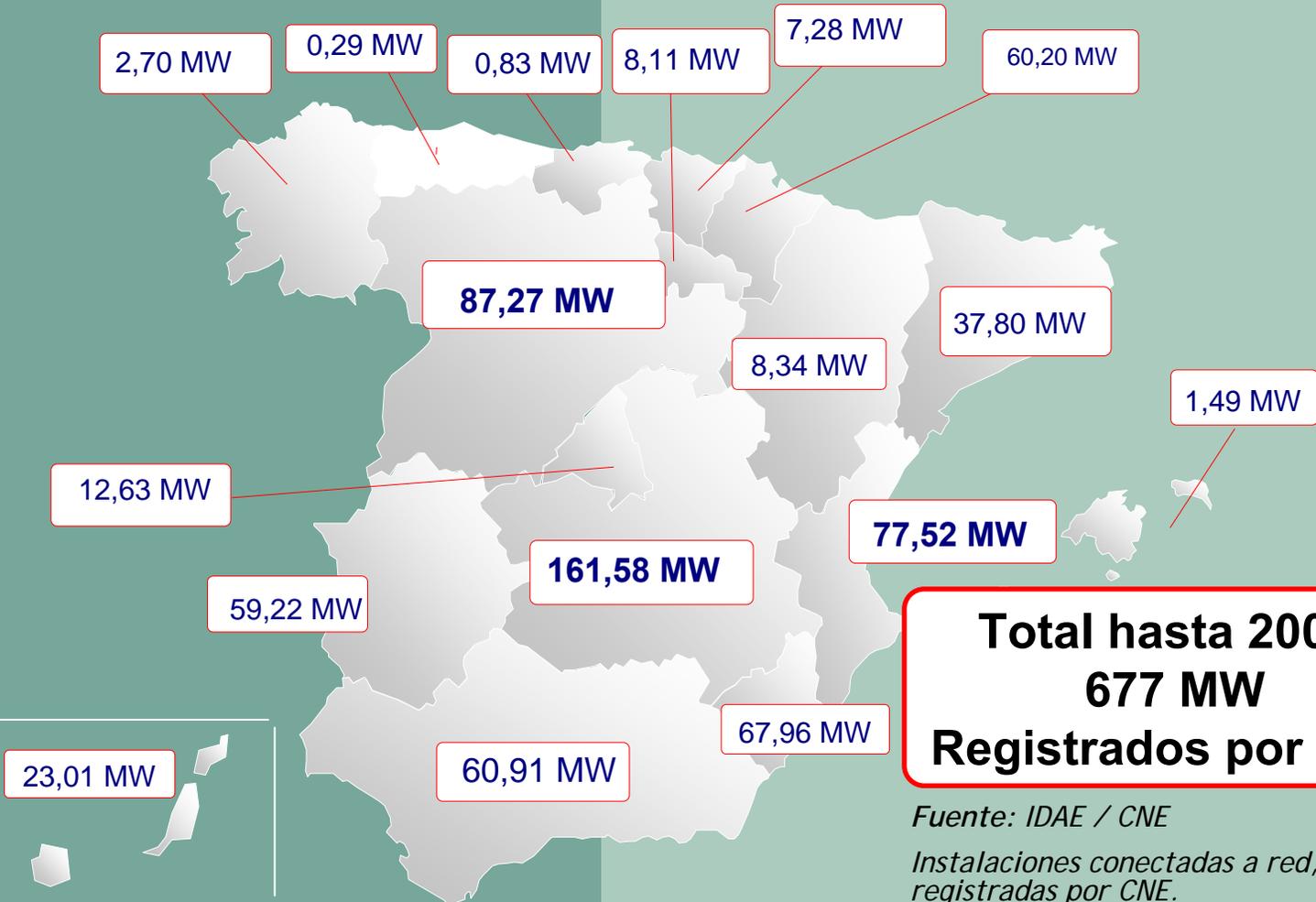
Se estiman finalmente 561 MW: 560 MW conectados a red y 1 MW aislados de red.

Noviembre de 2008

Energía Solar
Fotovoltaica

7. ¿Cuál es la situación actual?

Potencia acumulada en España hasta 2007



**Total hasta 2007:
677 MW
Registrados por CNE**

Fuente: IDAE / CNE

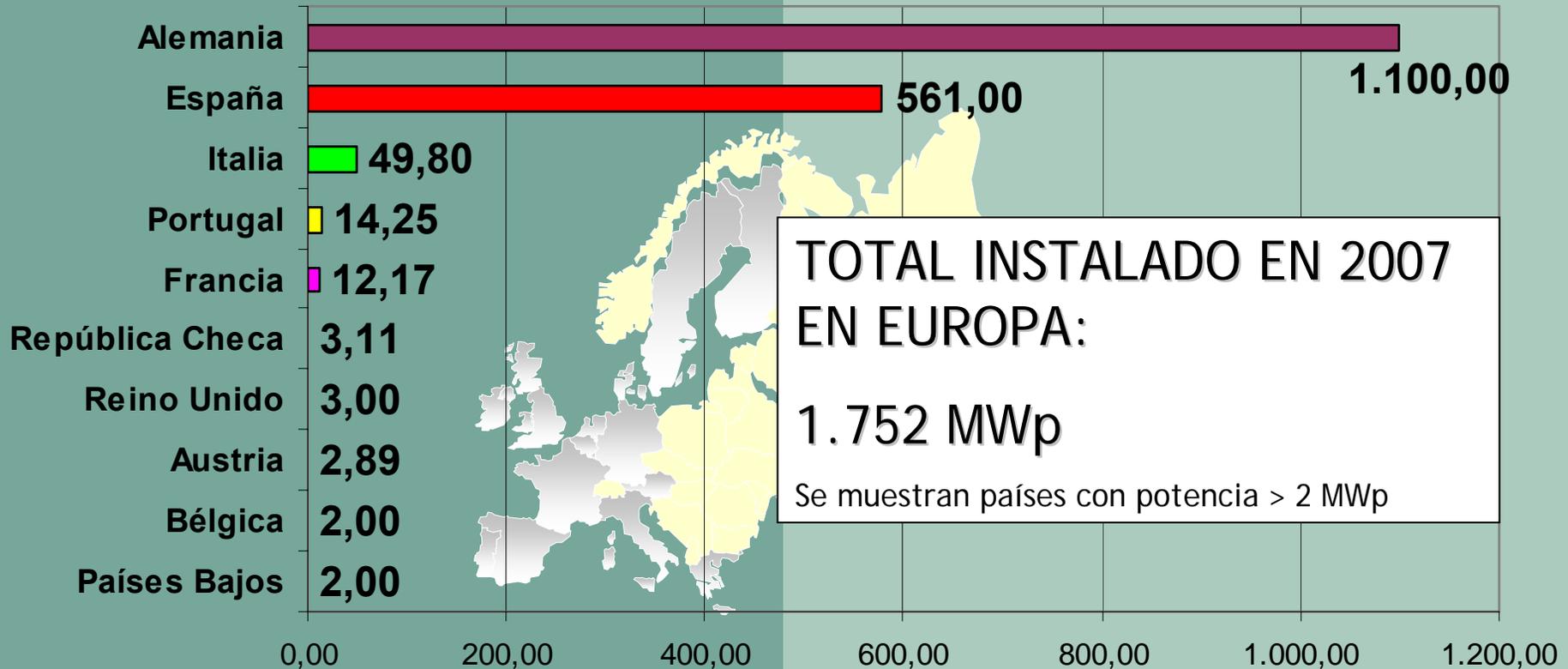
Instalaciones conectadas a red,
registradas por CNE.

Se estiman finalmente 721 MW:
704 MW conectados a red y 17 MW
aislados de red.

Noviembre de 2008

7. ¿Cuál es la situación actual?

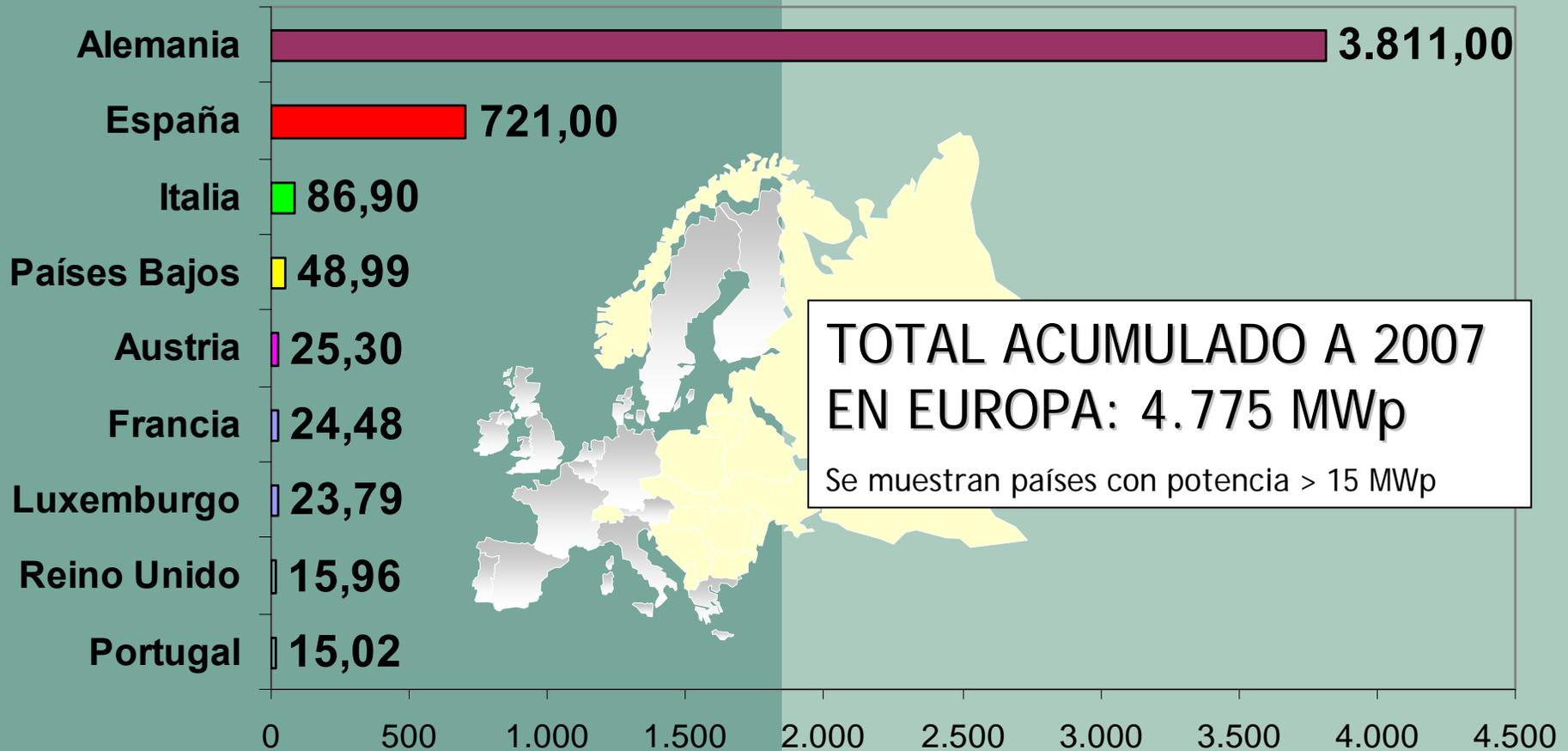
Potencia instalada en Europa durante 2007



Fuente: EurObservER / CNE
DATOS PROVISIONALES

7. ¿Cuál es la situación actual?

Potencia acumulada en Europa hasta 2007



Fuente: EurObservÉR 2008 / IDAE

8. Actividades del IDAE

- Seguimiento y análisis del Sector
- Actividades de promoción y difusión
- Colaboración con las Administraciones Públicas
- Participación en Sociedades y Financiación de proyectos (F.P.T)
- Asesoramiento técnico
- Desarrollos de proyectos e innovación
- Programas comunitarios y Cooperación Internacional

8. Actividades del IDAE

GUASCOR FOTÓN - UPM

- Propiedad del IDAE
- Madrid (IES, ETSI Telecomunicaciones, UPM).
- Alta concentración solar (250x) con lentes de Fresnel.
- Potencia nominal 25 kW.
- Puesta en marcha en diciembre 2006.

Innovación



Convenio de colaboración entre UPM – IDAE – Guascor FOTÓN

8. Actividades del IDAE

FV FÓRUM. FASE II (IDAE)

- Propiedad del IDAE
- Barcelona (Cubierta de la EDAR del Besós).
- Potencia pico de 650 kWp.
- Potencia nominal de 600 kW.
- Superficie cubierta 7.000 m².
- Altura pórtico 10 m.
- Conexión 25 kV.
- Módulos integrados en la cubierta.
- Puesta en marcha en agosto 2008.

Integración arquitectónica



Proyecto 100% IDAE

8. Actividades del IDAE

SOLARIZATE I y II

- Propiedad del IDAE
- Todo el territorio nacional.
- Fase I: 52 centros.
- Fase II: 50 centros.
- Total: 102 centros.
- Potencia nominal unitaria 2,5 kW.
- Potencia total: 255 kW.
- Inversión total de 2.500.000 €.
- Monitorización remota.
- Difusión, Formación y apoyo didáctico en: www.solarizate.org
- Puesta en marcha desde 2004.

Promoción y Difusión



Convenio de Colaboración IDAE - GREENPEACE



EL SOL PUEDE SER SUYO

Departamento Solar - DER

91 456 49 00

IDAE

Noviembre de 2008