

Contexto energético y marco regulador/Legislación y planificación

Master en Energías Renovables y Mercado Energético

Año de realización: 2010-2011

PROFESORA

Sofía Martínez Martínez

Departamento de Relaciones Internacionales, IDAE

Índice

1. Fomento de las Energías Renovables en España
2. Las comunidades Autónomas en el desarrollo de las Energías Renovables
3. Las Energías Renovables en la Unión Europea

Capítulo 1

Fomento de las Energías Renovables en España

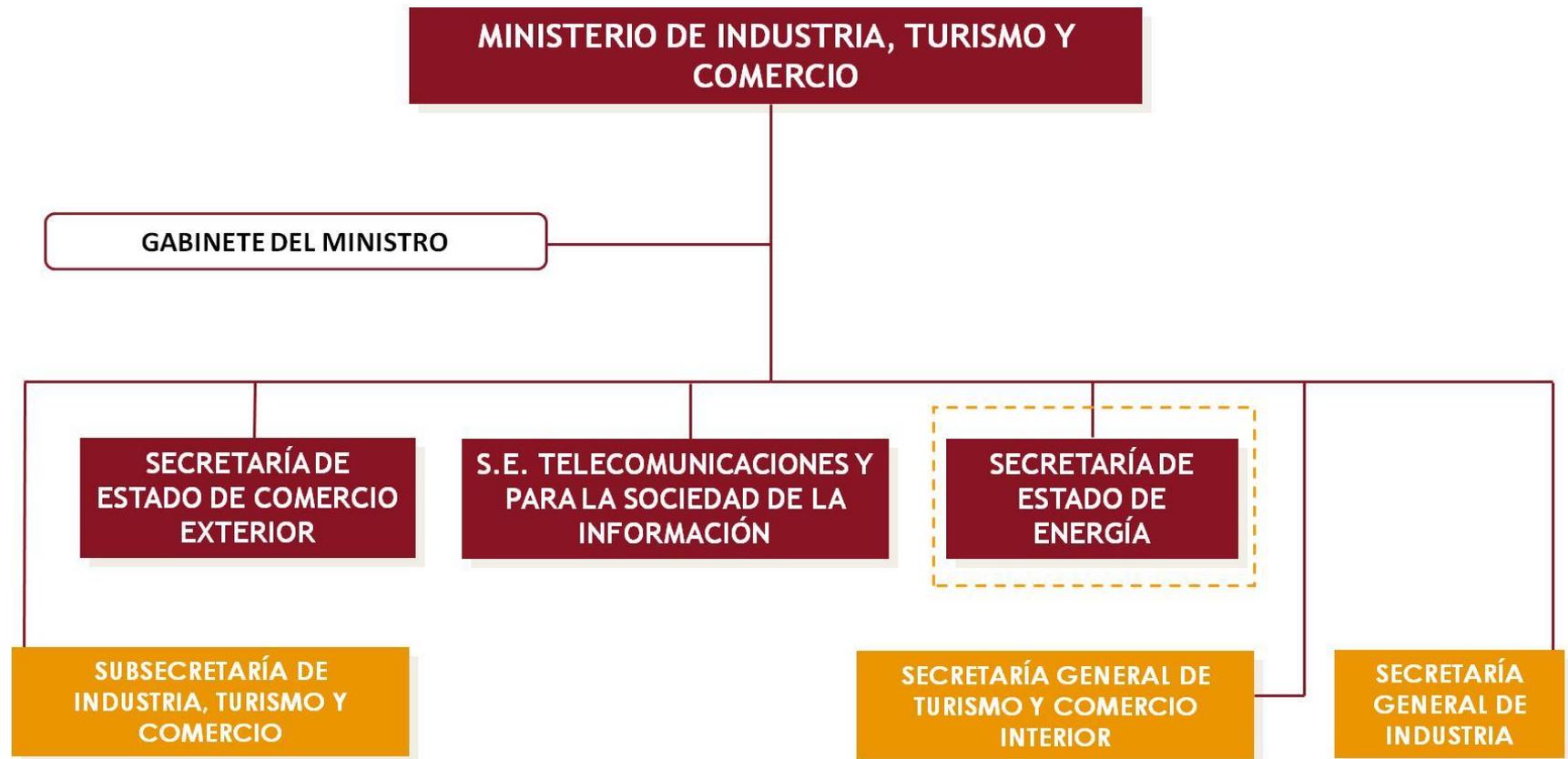
1. Fomento de las Energías Renovables en España

- 1.1. El papel de IDAE y del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.
- 1.2. Actuaciones históricas en el desarrollo de las energías renovables.
- 1.3. Planes de desarrollo desde la Administración Española.

1. Fomento de las Energías Renovables en España

- 1.1. El papel de IDAE y del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.
- 1.2. Actuaciones históricas en el desarrollo de las energías renovables.

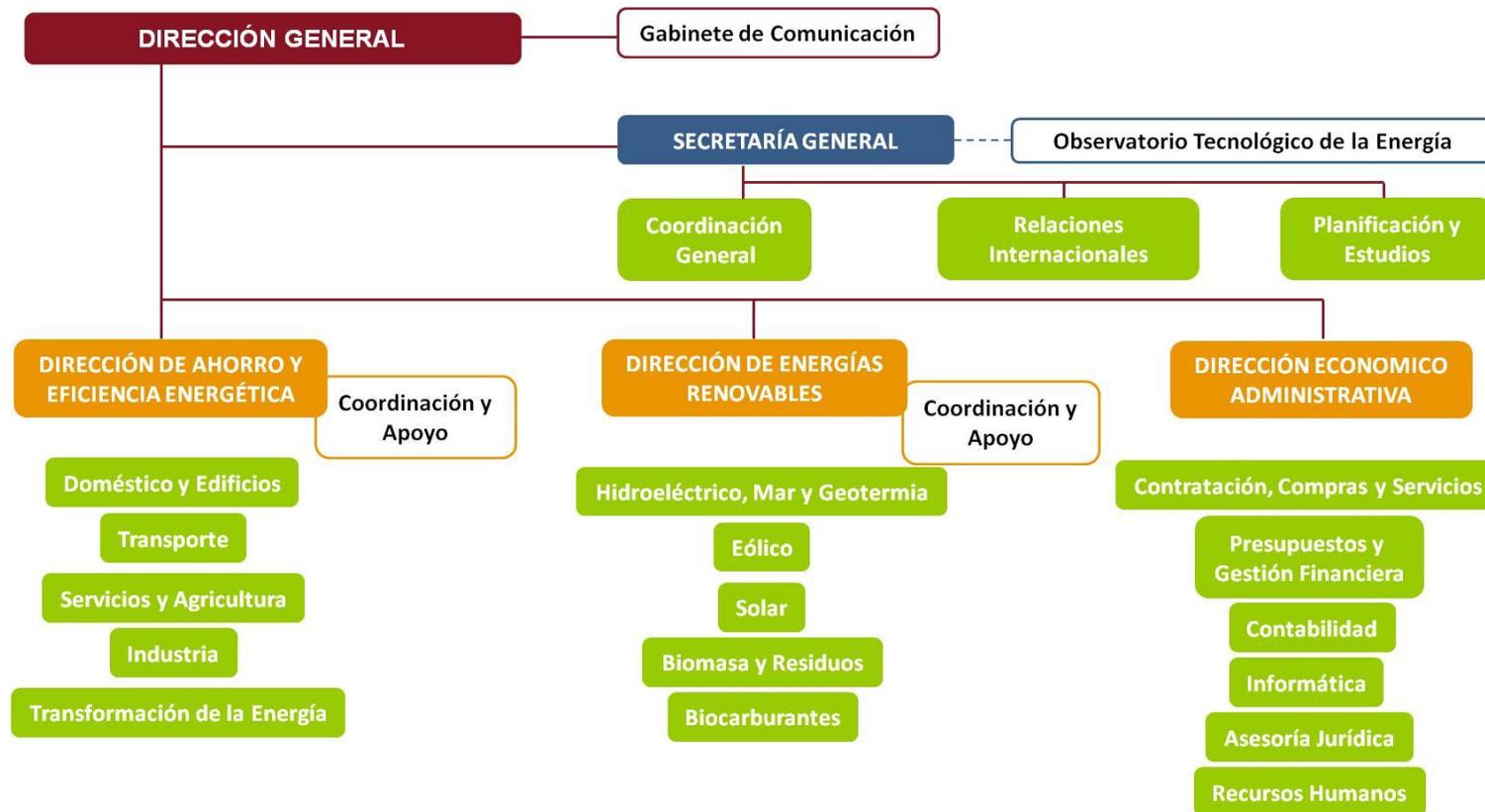
Organigrama MITYC



Contexto energético y marco regulador



Organigrama de IDAE - Diciembre 2010



IDAE: Naturaleza y misión



Misión del IDAE

- Promover la eficiencia energética y el uso racional de la energía en España
- Promover la diversificación de fuentes energéticas y el uso creciente de energías renovables
- Impulsar estas actividades mediante el asesoramiento técnico y la puesta en marcha de proyectos demostrativos de carácter innovador

IDAE: historia

- Nace en 1974, como Centro de Estudios de la Energía. En 1984 pasa a denominarse Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, IDAE, siendo un Organismo Autónomo con autonomía técnica:
 - Auditorías y diagnósticos energéticos
 - Planes de electrificación rural
 - Prediagnósticos y asesorías en diversificación y ahorro energético
 - Administración de fondos para subvenciones
- En 1986 se convierte en Sociedad Estatal y en 1999 se establece como Entidad Pública Empresarial con autonomía financiera y con las siguientes competencias:
 - Mejorar la eficiencia energética y fomentar la implantación de las energías renovables
 - Dinamización del mercado mediante la prestación de servicios técnicos y financieros para proyectos de innovación replicables
 - Desarrollar la política de eficiencia energética y de desarrollo de las renovables del Ministerio de Industria y Energía, hasta la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología en 2000 (Ministerio del que depende el IDAE hasta julio de 2002).
- En 2002 el IDAE queda adscrito al Ministerio de Economía, a través de la Secretaría de Estado de Energía, Desarrollo Industrial y de la Pequeña y Mediana Empresa.
- RD 553/2004, el IDAE queda adscrito al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, a través de la Secretaría de Estado de Energía, cuyas competencias quedan aprobadas por la Orden ITC/1102/2004 publicada en el B.O.E. Núm. 103 de 28 de abril de 2004

IDAE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía

Español Català Euskara Galego English

Quiénes somos Perfil de contratante Noticias Agenda Contacto

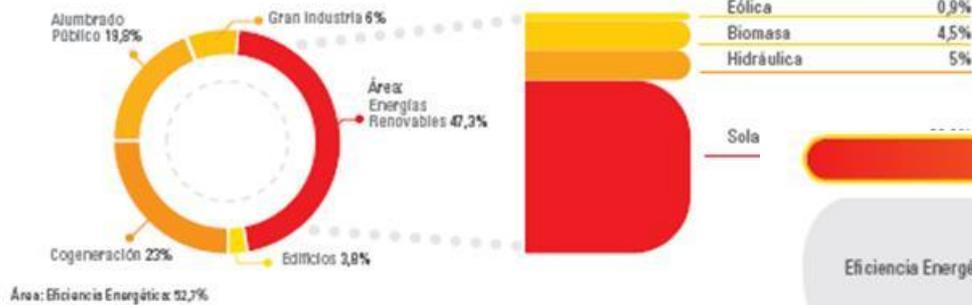
El IDAE habilita 30 millones de euros para ayudas para la sustitución de ópticas de semáforos a tecnología LED

Energías Renovables

Ahorro y Eficiencia Energética

Plan de Energías Renovables 2011-2020

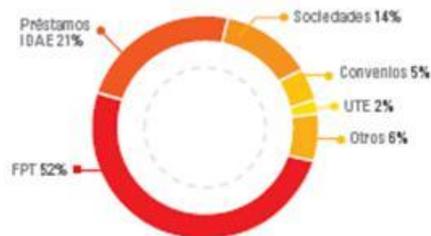
INVERSIONES APROBADAS EN 2009: 19.546.766 €



Contexto energético y marco regulador

Inversiones IDAE aprobadas en 2009		Inversiones €
Eficiencia Energética	Districlima, S.A.	750.000
	AIE IDAE - Sant Joan	4.500.000
	Línea de Financiación IDAE para el Proyecto Piloto de Alumbrado Público a través de ESE	3.880.000
	Sustitución de Celdas de Mercurio por Celdas de Membrana	1.180.230
Energías Renovables	Parque Eólico de El Candal (Producciones Energeticas Asturianas; 42 MW)	105.000
	Parque Eólico de El Segredal (Cantaber; 36 MW)	67.044
	Fotovoltaica Pérgola en el Complejo de la Moncloa	32.529
	Instalación Combustibles Crespo 1 Programa Acuerdos Voluntarios	86.961
	Instalación Combustibles Crespo 2 Programa Acuerdos Voluntarios	57.844
	Instalación Rebi 1 Programa Acuerdos Voluntarios	30.000
	Instalación Rebi 2 Programa Acuerdos Voluntarios	116.000
	Instalación Energrup 1 Programa Acuerdos Voluntarios	119.480
	Instalación Levenger 1 Programa de Acuerdos Voluntarios	99.000
	Instalación Levenger 2 Programa de Acuerdos Voluntarios	198.000
	Instalación Levenger 3 Programa Acuerdos Voluntarios	120.000
	Instalación Kavama 1 Programa Acuerdos Voluntarios	12.679
	Instalación Levenger 4 Programa Acuerdos Voluntarios	38.000
	Central Hidroeléctrica el Portillo	974.000
	Planta Termoeléctrica de Generación Directa de Vapor (Gdv)	5.500.000
Planta Termosolar de Puertollano	1.680.000	
TOTAL	19.546.766	

DISTRIBUCION DE LOS PROYECTOS DE INVERSION IDAE SEGUN MODO DE FINANCIACION



En conjunto, el volumen de proyectos en curso supone un ahorro energético anual de 508 ktep asociado a la sustitución de combustibles fósiles por energías renovables, lo que representa unas emisiones evitadas de 1.198 ktCO₂ en dicho año.

Considerando la totalidad de proyectos con participación del IDAE durante el año 2009, éstos suman 211, de los cuales 90 se han puesto en marcha a lo largo de dicho año.

destacan la Financiación por Terceros, la Línea de Préstamos y la Participación Societaria, cubriendo conjuntamente cerca del 90% de las inversiones participadas por el IDAE.

Atendiendo a la modalidad de financiación empleada por el IDAE

Publicaciones

Novedades



Instalaciones de energía solar fotovoltaica : pliego de condiciones técnicas de instalaciones aisladas de red
[Ver más](#)



Instalaciones de energía solar térmica : pliego de condiciones técnicas de instalaciones de baja temperatura
[Ver más](#)



Guía técnica de instalaciones de biomasa térmica en edificios
[Ver más](#)



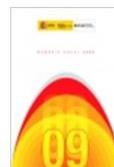
Guía práctica de la energía : consumo eficiente y responsable (3ª ed.)
[Ver más](#)



Protocolo para la realización de auditorías energéticas en instalaciones ganaderas y ejemplos de auditorías en cuatro instalaciones
[Ver más](#)



Auditorías Energéticas en Instalaciones Ganaderas. Parte 1: Manual para la realización de auditorías energéticas en instalaciones ganaderas
[Ver más](#)



Memoria anual IDAE 2009
[Ver más](#)



Ahorro y Eficiencia Energética en la Agricultura de Precisión
[Ver más](#)



Ahorro y Eficiencia Energética con Agricultura de Conservación
[Ver más](#)



Ahorro y Eficiencia Energética en Buques de Pesca. Experiencias y Prácticas
[Ver más](#)

Participación en ferias y eventos sectoriales



Conferencias y seminarios



Campañas de comunicación

**YO AHORRO ENERGÍA
¿ESTÁS EN
MI EQUIPO?**

Entre todos podemos
ahorrar mucha energía:
Recuerda, utiliza únicamente
la energía que necesites.







Actividades internacionales



Actividades internacionales

- Colaboración con países e instituciones de América Latina y Caribe, Asia y África
- Marco UE: 7º PM, Set Plan, MEDENER
- Red EnR
- Agencia Internacional de las Energías Renovables (IRENA)
- Agencia Internacional de la Energía (AIE)
- Clean Energy Ministerial (CEM)
- Grupo G20 - C3E



-



Iniciativa eólica y solar: DESARROLLO DE CAPACIDADES

✓ FORMACIÓN DE FORMADORES

- Formación on-line (EOI): siete becas **CABIN-IDAIE** abiertas para la participación de funcionarios
 - Programa Master

The screenshot shows the EOI website interface. At the top, there are logos for the Spanish Government and the Ministry of Industry, Tourism and Commerce, along with the EOI logo. A search bar is located on the right. Below the header, there is a navigation menu with options like 'postgrado', 'executive', 'in company', etc. A large banner features the text 'contenidos abiertos' over a background image of a person wearing glasses. Below the banner, there are three main sections: 'accesos directos' with a list of links, 'próximas convocatorias > programas' with a table of upcoming programs, and 'Global MBA' with a video player showing a man's face.

» listado de programas
» programas on line
» solicitar información
» calendario sesiones informativas
» admisiones
» becas y ayudas
» catálogo oferta formativa
» documentación

Programa	Fecha	Lugar / Modalidad
Master en Ingeniería y Gestión Medioambiental (MIGMA)	Octubre 2011	Madrid / Presencial
Master en Ingeniería y Gestión del Agua (MAGUA)	Octubre 2011	Madrid / Presencial
MBA Full Time con Especialidades	Octubre 2011	Sevilla / Presencial
Master en Energías Renovables y Mercado Energético (MERME)	Octubre 2011	Sevilla / Presencial

✓ IDAE también participa en el proyecto de evaluación de capacidades

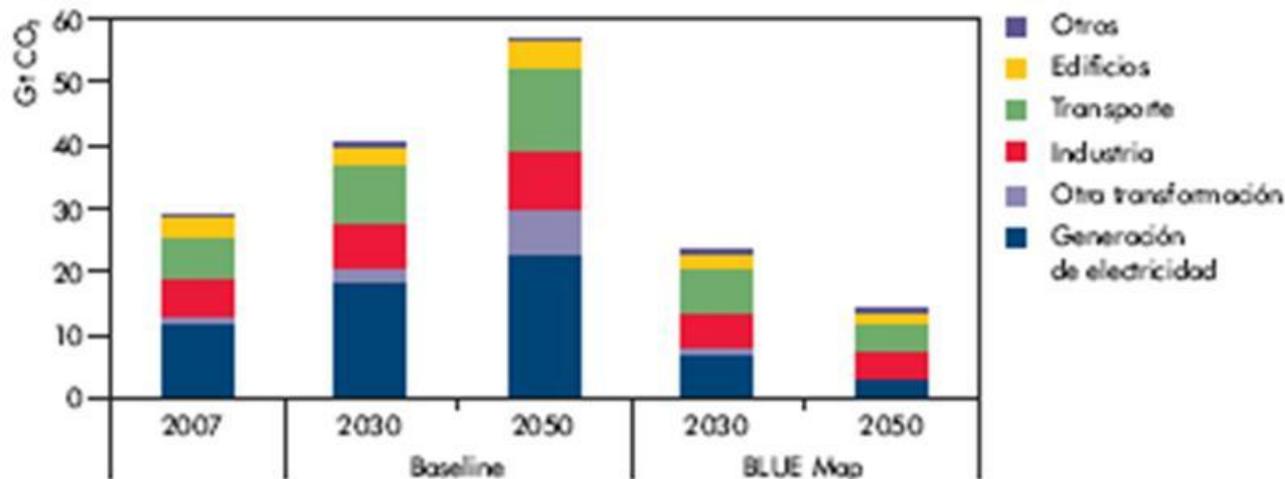
Máster en EERR y Mercado Energético / Sofía Martínez Martínez

Escenarios AIE - “Perspectivas sobre tecnología energética”

Contexto energético y marco regulador

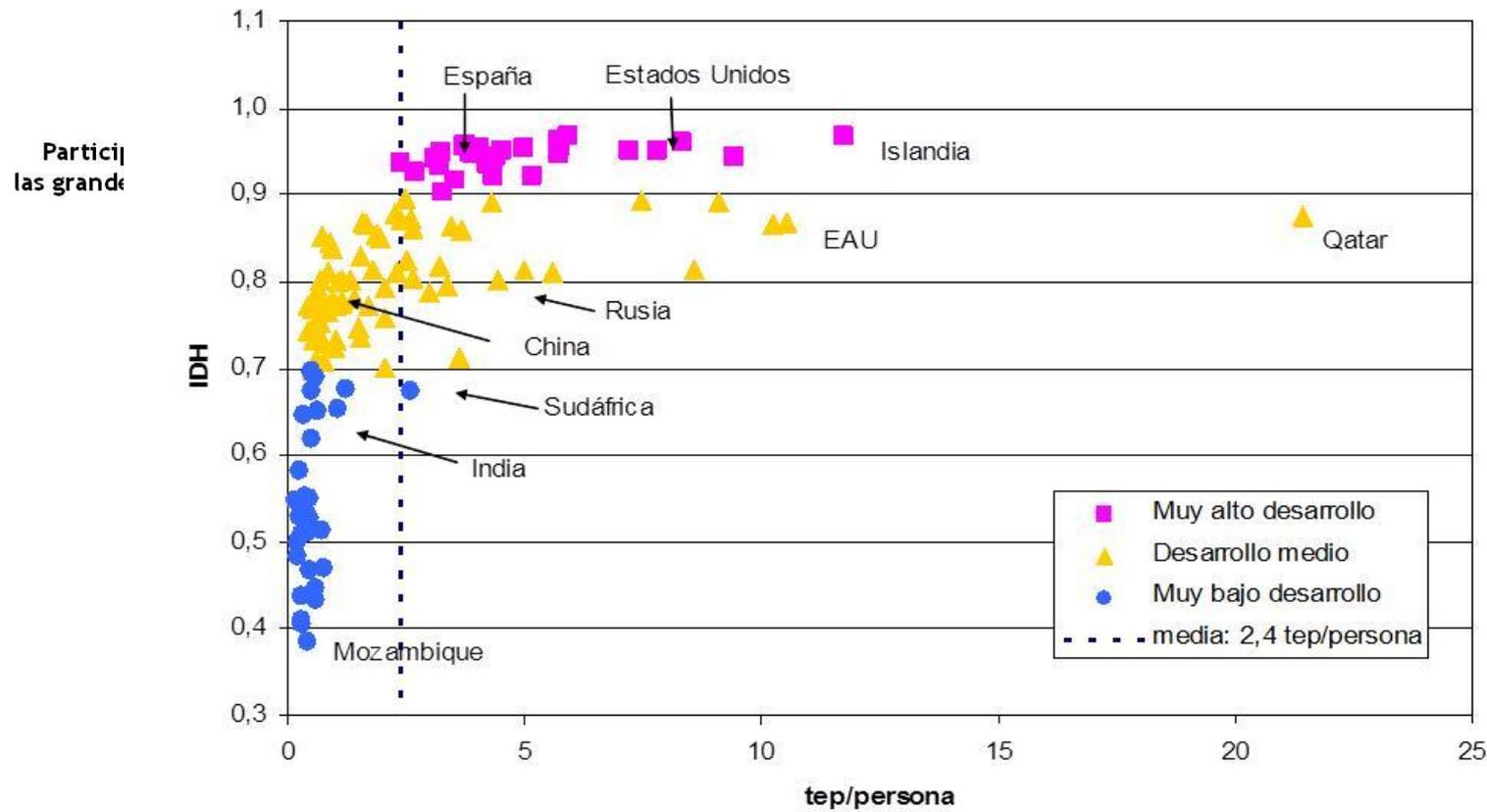
- Esfuerzos necesarios para reducir las emisiones de CO₂.
 - Escenario de referencia “modo de hacer las cosas actualmente”: mayor demanda de petróleo y aumento de las emisiones de CO₂
 - Otros escenarios exploran diferentes vías tecnológicas para conseguir reducir las emisiones:
 - Escenarios “ACT” en 2050 niveles de emisión de CO₂ de 2005 mediante una serie de adelantos tecnológicos
 - Escenarios “BLUE” emisiones en 2050 sean el 50% de 2005.

Figura 3 ▶ Emisiones mundiales de CO₂ en los escenarios Inicial y del BLUE Map

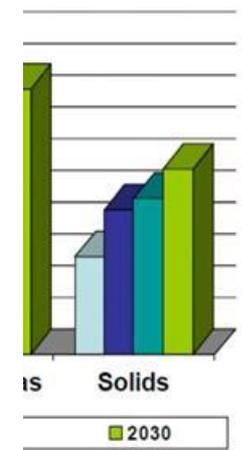


¿Por qué impulsar las EERR?

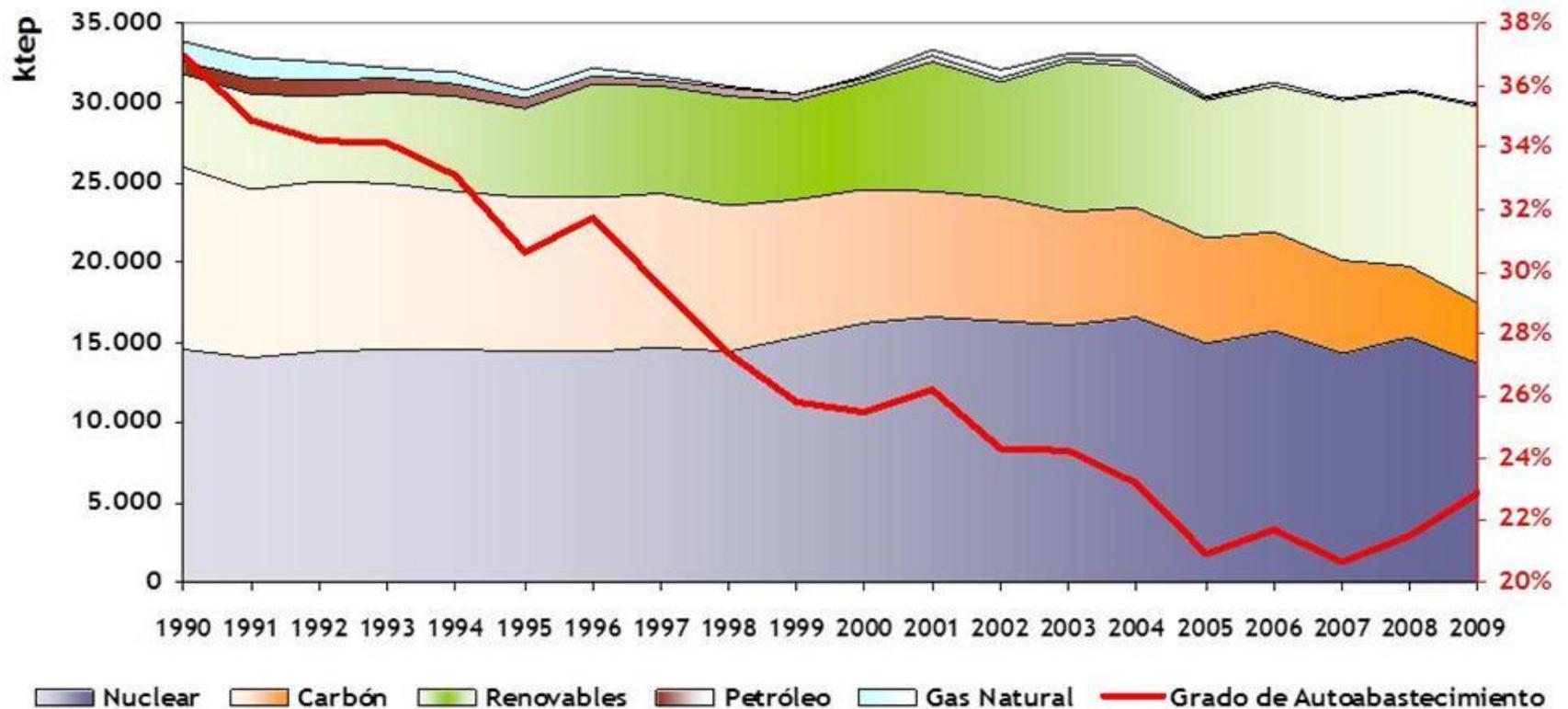
Relación entre el desarrollo y el consumo de energía



Escena de y Previsión

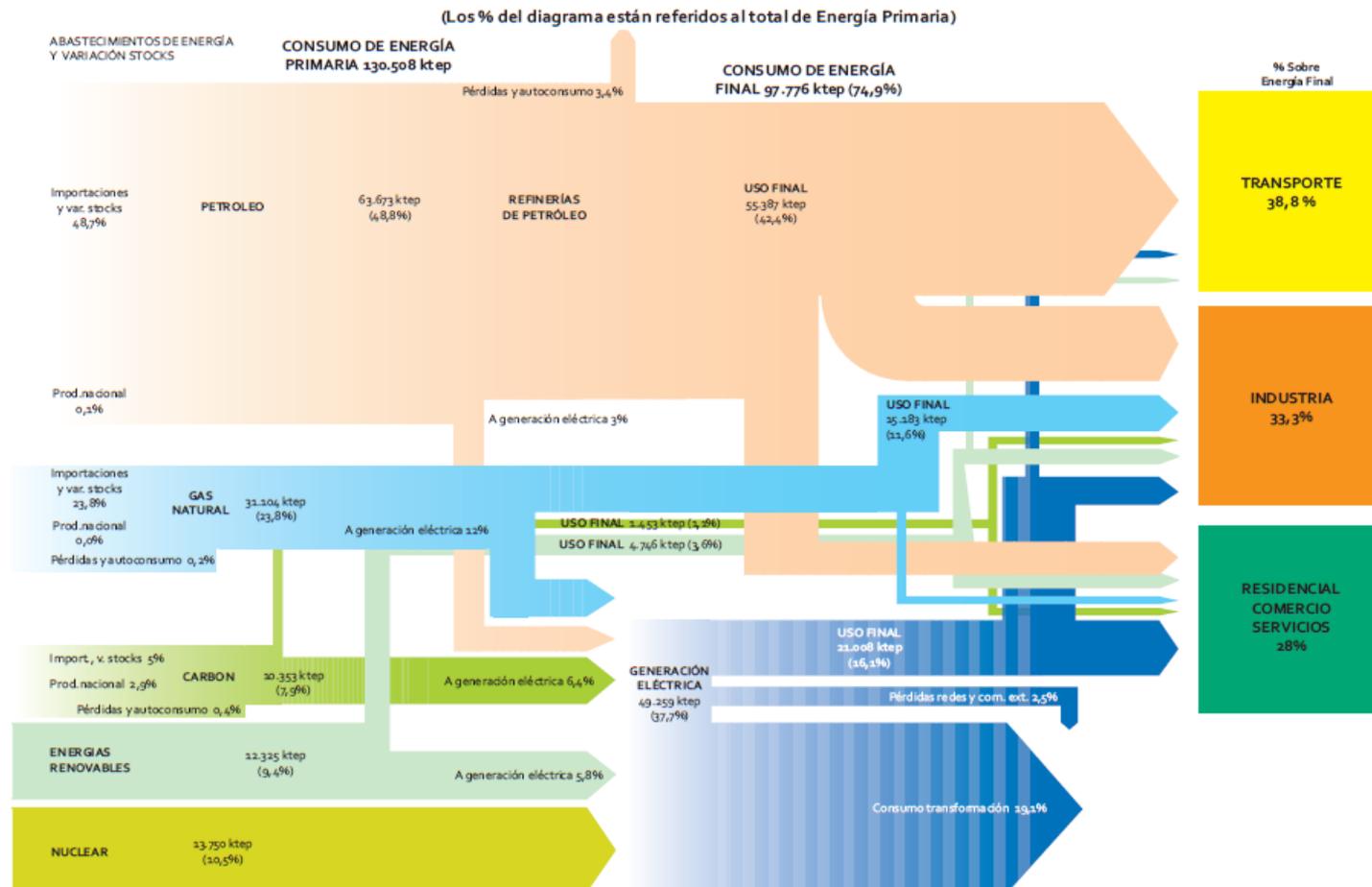


¿Por qué impulsar las EERR en España?



Consumo energía en España 2009

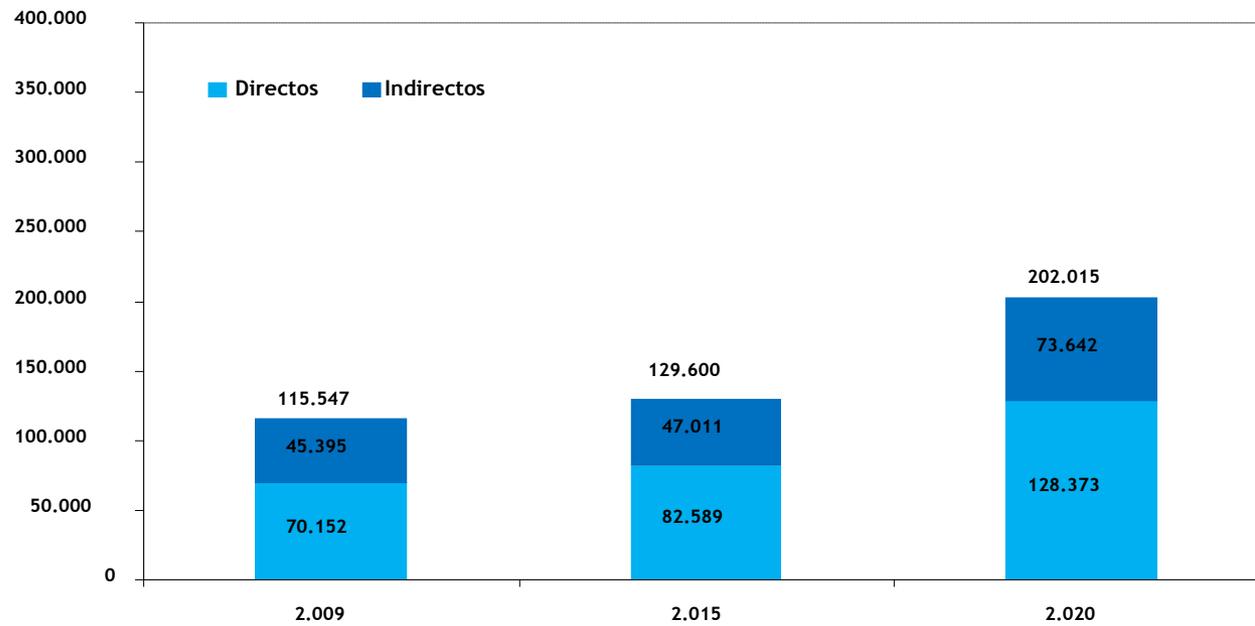
GRÁFICO 2.6. DIAGRAMA DE SANKEY DE LA ENERGÍA EN ESPAÑA EN 2009 (METODOLOGÍA AIE)



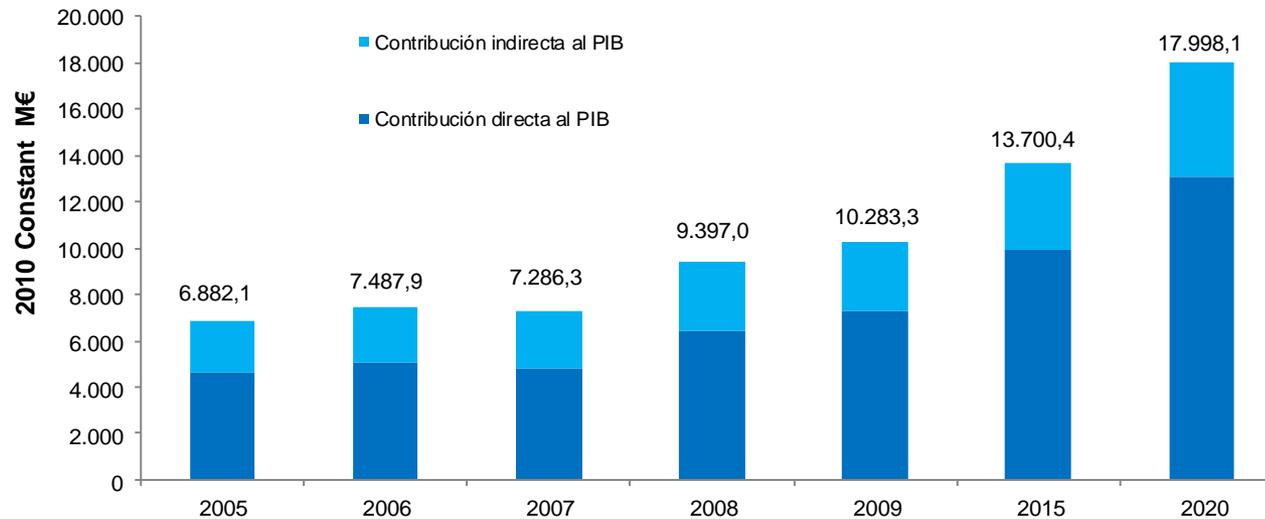
Comienzo en España de las políticas de eficiencia y renovables

- **1ª Crisis del petróleo (1973-74):**
 - Pone de manifiesto la vulnerabilidad de las economías occidentales.
 - Creación de la Agencia Internacional de la Energía (AIE) en el marco de la OCDE.
 - Políticas coordinadas de mejora de la eficiencia energética y reducción de la dependencia del petróleo. **AÚN NO EN ESPAÑA.**
- **2ª Crisis del petróleo (1979-80):**
 - Se acentúa la necesidad de esas políticas.
 - Inicio efectivo de la política de eficiencia y diversificación:
 - LEY 82/1980, sobre conservación de energía.

Impacto socioeconómico de las renovables - empleos



Impacto socioeconómico de las renovables



El fomento de las EERR en España: hitos normativos I

- **Ley 82/1980 de conservación de la energía.**
 - fomento de autogeneración eléctrica y de producción hidroeléctrica de pequeñas centrales.
- **El Plan Energético Nacional 1991-2000**
 - del 4,5% de la producción nacional de energía eléctrica en 1990 al 10% para el año 2000.
- **La Ley 40/94 del sistema eléctrico nacional (LOSEN) consolidó el concepto de *régimen especial* (residuos, biomasa, hidráulica, eólica, solar y cogeneración)**
- **RD 2366/1994, sobre producción de energía eléctrica en régimen especial.** Se incluían en el RE instalaciones de $P \leq 100$ MVA: nuevas instalaciones renovables, de residuos, de biomasa, plantas de cogeneración, plantas que utilizan calor residual y centrales hidráulicas.
- **La Ley 54/97 del sector eléctrico, diferenció a los productores en régimen ordinario de los acogidos al régimen especial ($P \leq 50$ MW).**
 - **12% EERR de la demanda energética en España en 2010**
- **RD 2818/1998 sobre producción de energía eléctrica en RE**
 - Primas actualizadas cada año según unos parámetros, y revisadas cada cuatro años
- **Plan de Fomento de Energías Renovables (PFER), aprobado el 30/12/1999 estableció los objetivos para conseguir 12% EERR del consumo de energía primaria en 2010.**
- **RD-Ley 6/2000, de medidas urgentes de intensificación de la competencia en mercados de bienes y servicios**
- **RD 1663/2000, sobre conexión de instalaciones PV a la red de BT**
- **RD 841/2002, por el que se regula para las instalaciones en RE, su incentivación en el mercado de producción, obligaciones de información de sus previsiones de producción y la adquisición por comercializadores de su energía, desarrollando el RD-Ley 6/2000**

El fomento de las EERR en España: hitos normativos II

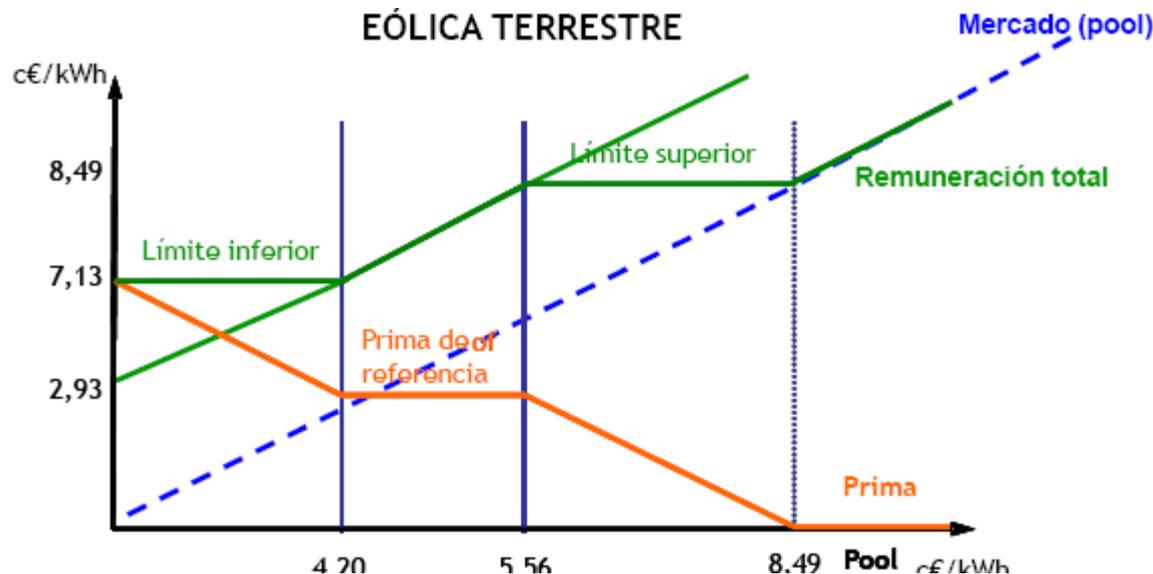
- En el **Documento de Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas: Desarrollo de las Redes de Transporte 2002-2011**, en septiembre de 2002, incluía los objetivos del PFER y nuevo objetivo para cogeneración.
- **RD 436/2004**, sobre el régimen jurídico y económico de la producción de electricidad en RE
- **Plan de Energías Renovables 2005-2010** y un **Plan de Acción para la mejora de la eficiencia energética**.
 - 12% EERR en 2010 por las energías renovables.
 - 5,83% de biocarburantes
- **RD 314/2006**, que aprueba el **Código Técnico de la Edificación**
- **RD-Ley 7/2006**, de medidas urgentes en el sector energético
- **RD 616/2007**, sobre fomento de la cogeneración. Trasposición de la Directiva 2004/8/CE
- **RD 661/2007**, de regulación del RE. Establece un régimen económico transitorio y determina una prima para las instalaciones de $P > 50$ MW (salvo hidráulica):
 - Retribución no ligada a tarifa de referencia (otros factores, como IPC o precio gas natural)
 - Se establece una prima de referencia y unos límites superior e inferior
 - Es necesario un aval para solicitar el acceso a la red de distribución.
 - Los nuevos parques eólicos deben hacer frente a los huecos de tensión.
 - Se permite la hibridación de biomasa y solar termoeléctrica.
 - Si $P > 10$ MW es obligatorio conectarse a un centro de control.
 - Los distribuidores pueden ser representantes en el mercado (0,5 c€/kWh a partir de 7/08)
 - Costes de desvíos a las instalaciones que deban disponer de equipo de medida horaria.

El fomento de las EERR en España: hitos normativos III

- **ORDEN ITC/1522/2007, regulación de la garantía del origen.** La CNE es el organismo responsable de la expedición y gestión de las garantías de origen.
- **Ley 17/2007, por la que se modificaba la Ley 54/1997, del sector eléctrico, para adaptarla a la Directiva 2003/54/CE sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad:**
 - Gobierno podrá determinar una prima para RE incluso si la $P > 50$ MW.
 - Modificar el PFER, para adecuarlo a los objetivos del 20% para 2020.
- **RD 1028/2007, del procedimiento administrativo para la tramitación de las solicitudes de autorización de instalaciones de generación eléctrica en el mar territorial**
- **RD 1578/2008, de retribución de la fotovoltaica**
 - Se establece un registro de preasignación y se establecen unas convocatorias anuales, con cupos de potencia por tipo y subtipo
- **RD-Ley 6/2009, establece el mecanismo de registro de preasignación de retribución para todas instalaciones del RE (menos PV)**
- **Acuerdo del Consejo de Ministros. Estableces un sistema de cuotas hasta 2013**
- **RD1565/2010 modificaciones a las PV y otros aspectos técnicos del sector renovables**
- **RD 1614/2010 modificaciones a la eólica y a la termoeléctrica**
- **RD-Ley 14/2010- Medidas urgentes de corrección del déficit**

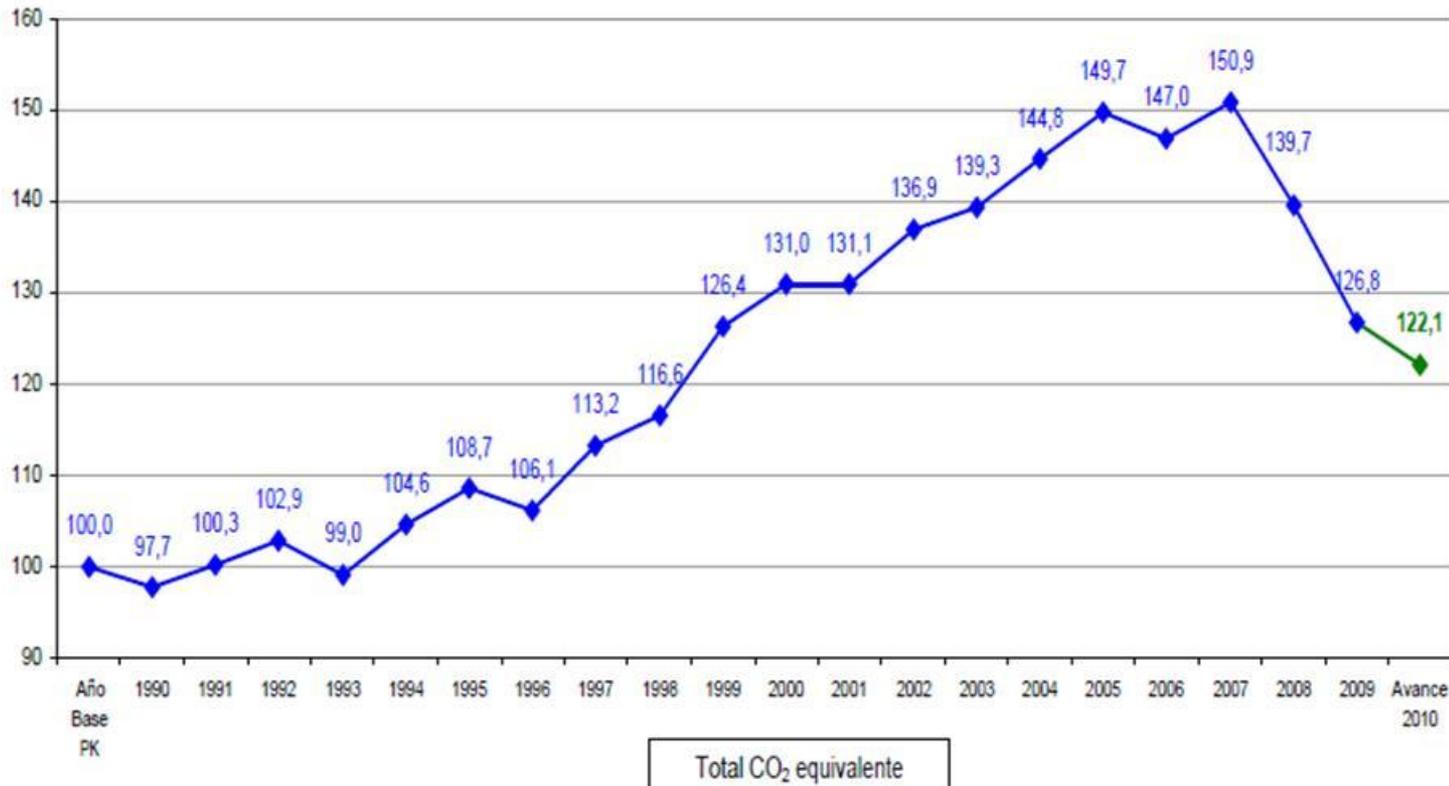
RD 661/2007: feed-in tariffs

- Los mecanismos retributivos que se establecen son dos:
 - Vender electricidad al sistema a través de la red de transporte o distribución, percibiendo una Tarifa única en todos los periodos de programación
 - Vender la electricidad en el mercado diario. En este caso el precio de la electricidad es el precio horario resultante de la casación en el mercado, incrementado por una prima. Aquí existe un límite superior e inferior para la retribución a percibir (cap and floor).



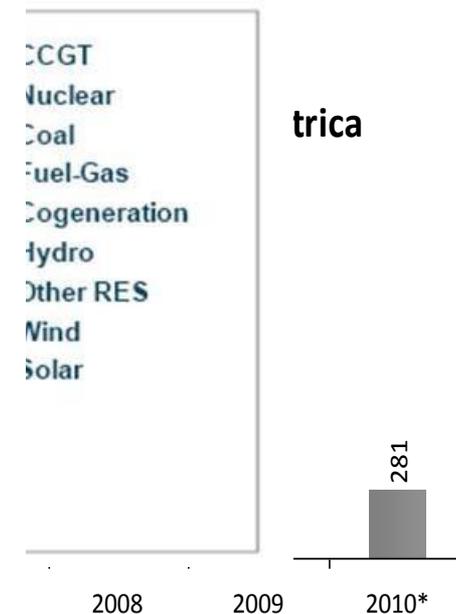
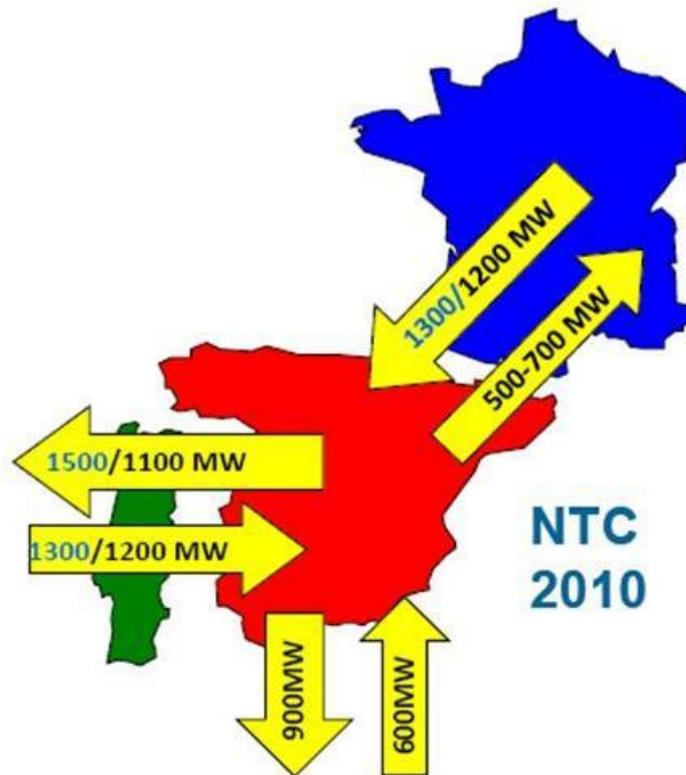
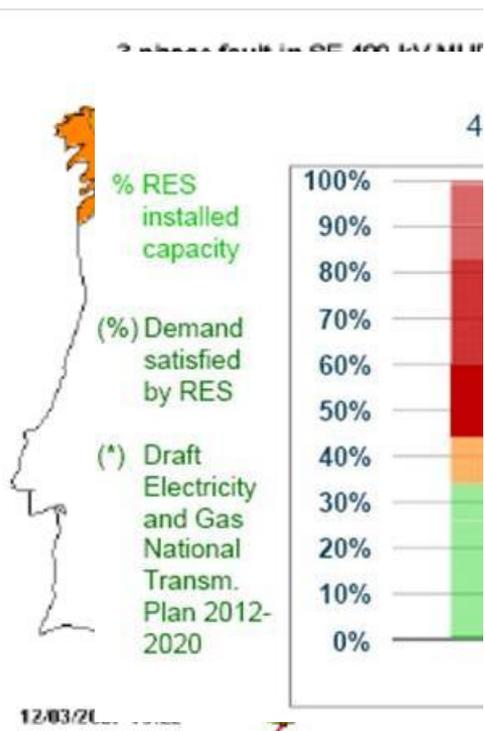
Resumen Emisiones de GEIs

Contexto energético y marco regulador



- Instrumento claves: incremento de renovables, racionalización del consumo de energía primaria e incremento de la eficiencia energética en el sector industrial
- Conforme a la senda de cumplimiento del PNAl: + 37%
 - +15% UE objetivo global (-8%)
 - +2% sumideros
 - +20% mecanismos de flexibilidad (MDL/CDM, AC/JI, SIV/GIS)

Situación actual: renovables en la red



Fuente: Secretaría de Estado de Energía. * Datos para 2010 estimados.

La integración de las renovables, de forma masiva, en la red eléctrica española ha exigido y exigirá en el futuro grandes inversiones para asegurar la calidad y continuidad del suministro.

Plan de Energías Renovables Contexto energético y marco regulador

2005-2010

- Revisión del Plan 2000 - 2010. Establece medidas sectoriales para alcanzar objetivos.
- **Objetivos del PER 2005 - 2010:**
 - El 12 % del consumo será abastecido por renovables
 - Producción eléctrica EERR supondrá 29,4% del consumo eléctrico bruto
 - Biocarburantes 5,83% del consumo de gasolina + gasóleo para transporte
- Apoyos públicos (2005-2010): 8.492,24 M €
 - Sistema de Primas (Áreas Eléctricas): 4.956,21 M €
 - Incentivos Fiscales (Biocarburantes): 2.855,09 M €
 - Subvenciones (Biomasa Térmica y Solar): 680,94 M €
- Papel fundamental de la Biomasa y la Eólica

PARÁMETROS (PER 2005-2010)	CONJUNTO EERR
Apoyo Público	8.492,24 millones de €
Inversión	23.598,64 millones de €
Producción Energética Total	10.480.526 tep
Empleo Generado	94.925 empleos netos
Emisiones Evitadas (Ciclo Combinado con GN)	Periodo 05 - 10: 76.983.254 tCO ₂

Objetivos sectoriales PER 2005-2010

	2004	incremento	2010	
	Producción en términos de Energía Primaria (ktep)	Producción en términos de Energía Primaria (ktep)	Producción en términos de Energía Primaria (ktep)	Relación 2010/2004
<i>Generación de electricidad</i>				
Hidráulica (> 50 MW) (3)	1.979	0	1.979	0,0%
Hidráulica (Entre 10 y 50 MW)	498	59	557	11,9%
Hidráulica (< 10 MW)	466	109	575	23,4%
Biomasa	680	4.458	5.138	655,5%
Centrales de biomasa	680	2.905	3.586	427,3%
Co-combustión	0	1.552	1.552	---
R.S.U.	395	0	395	0,0%
Eólica	1.683	2.231	3.914	132,5%
Solar fotovoltaica	5	48	52	988,0%
Biogás	267	188	455	70,5%
Solar termoeléctrica	-	509	509	---
TOTAL ÁREAS ELÉCTRICAS	5.973	7.602	13.574	127,3%
<i>Usos térmicos</i>	(ktep)	(ktep)	(ktep)	
Biomasa	3.487	583	4.070	16,7%
Solar térmica de baja temperatura	51	325	376	635,3%
TOTAL ÁREAS TÉRMICAS	3.538	908	4.445	25,6%
<i>Biocarburantes (Transporte)</i>				
TOTAL BIOCARBURANTES	228	1.972	2.200	864,1%
TOTAL ENERGÍAS RENOVABLES	9.739	10.481	20.220	107,6%

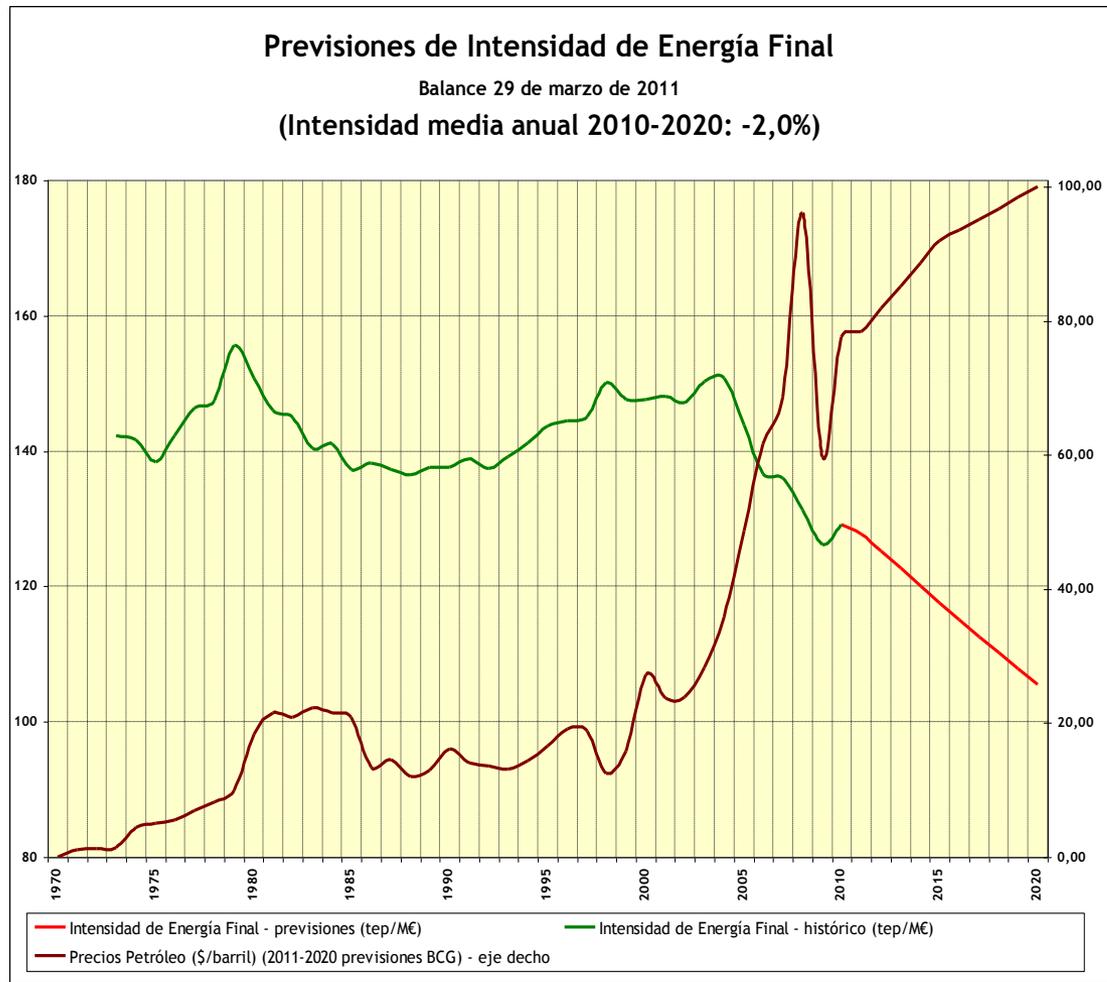
1. Fomento de las Energías Renovables en España

1.3. Planes de desarrollo desde la Administración Española

En transición hacia nuevos objetivos

- Directiva 2009/28/CE con objetivos mínimos obligatorios para el año 2020:
 - 20% de energías renovables para España (igual que la media para la UE)
 - 10% de renovables en transporte, en la UE y en cada Estado miembro
- Elaborado Plan de Acción Nacional de Energías Renovables (PANER) 2011-2020:
- Plan de Energías Renovables (PER) 2011-2020 (pendiente de aprobación): Integra los elementos esenciales del PANER e incorpora análisis adicionales (sectoriales, de costes, etc.) y la Evaluación Ambiental Estratégica
- En España en 2005:
 - Consolidación del sector de la eólica, siendo España la 2ª potencia mundial
 - Avance en el sector de biocarburantes (producción)
 - Significativo incremento de la solar fotovoltaica en 2005 (RD 436/2005)
 - Aprobación del PER 2005-2010 por Consejo de Ministros (26 de agosto de 2005)
 - Las energías renovables no hidráulicas crecieron un 9% en 2005, aunque la baja hidráulidad y el aumento de los consumos de energía primaria (3%) explican la menor participación de las renovables en la cobertura de la demanda (5,9%)

Previsiones energéticas



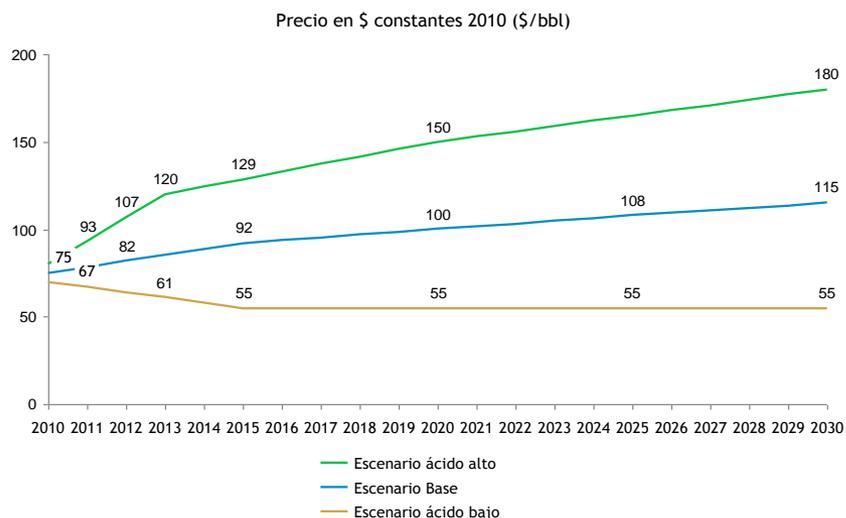
• Intensidad Energética Final media anual 2010-2020: **-2,0%**

• Intensidad Eléctrica Final media anual 2010-2020: **+0,1%**

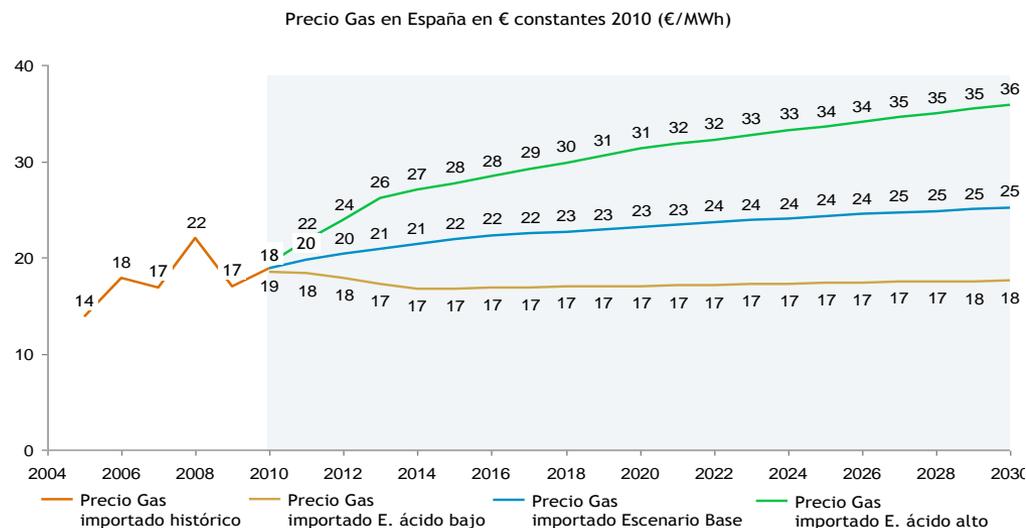
• Incremento medio anual PIB 2010-2020: **+2,3%**

Previsiones energéticas

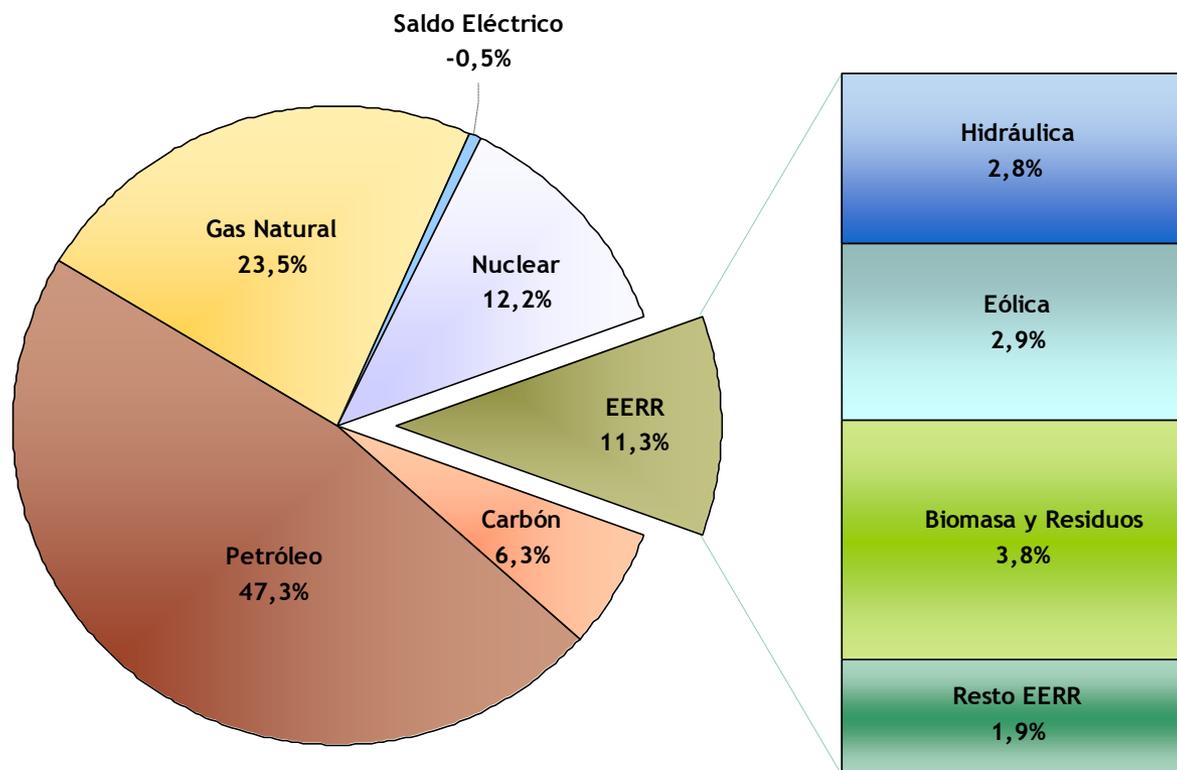
Proyecciones del precio del crudo de petróleo Brent



Proyecciones del precio del gas natural en España



Energía total primaria en España (2010)

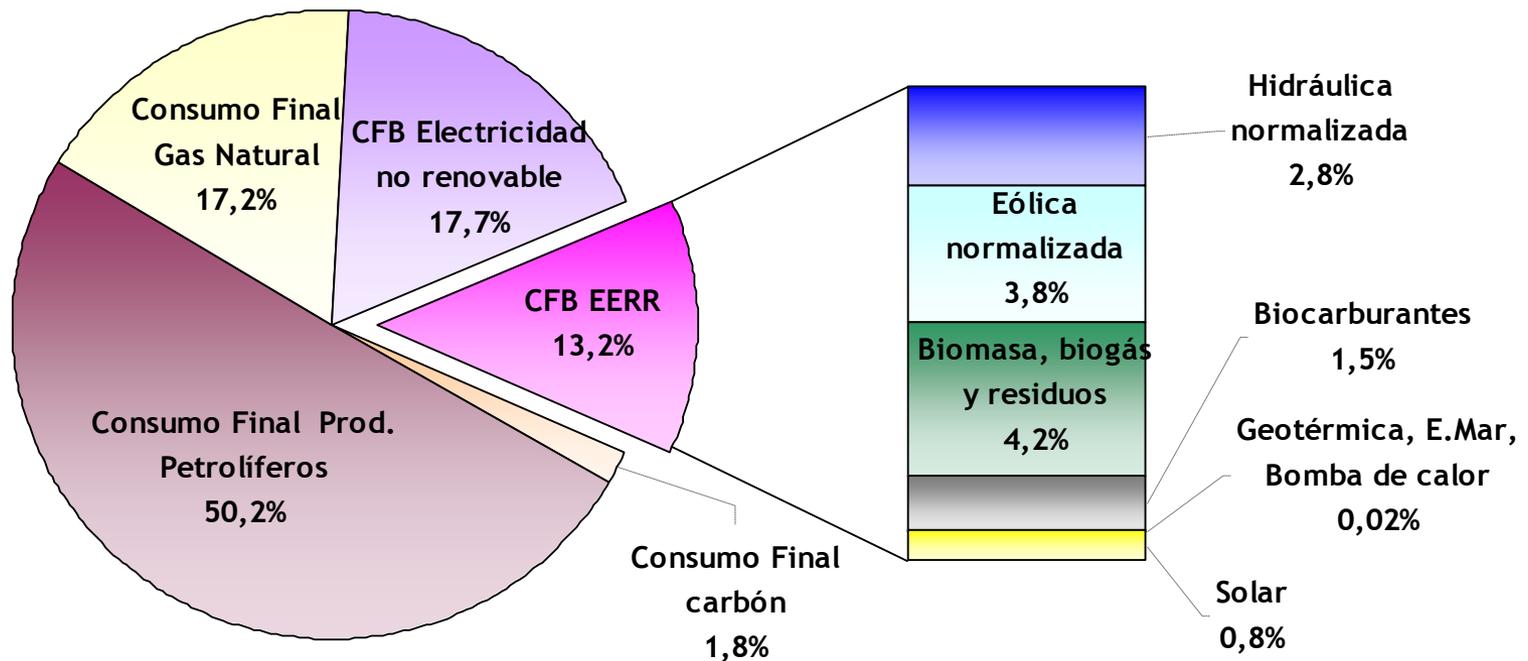


**Contribución EERR: 11,3% sobre EP
13,2% sobre EF (directiva 2009/28)
(Año 2009): 9,3% sobre EP**

Consumo Total: 131.927 ktep

Consumo EERR: 14.910 ktep

Producción eléctrica en España (2010)

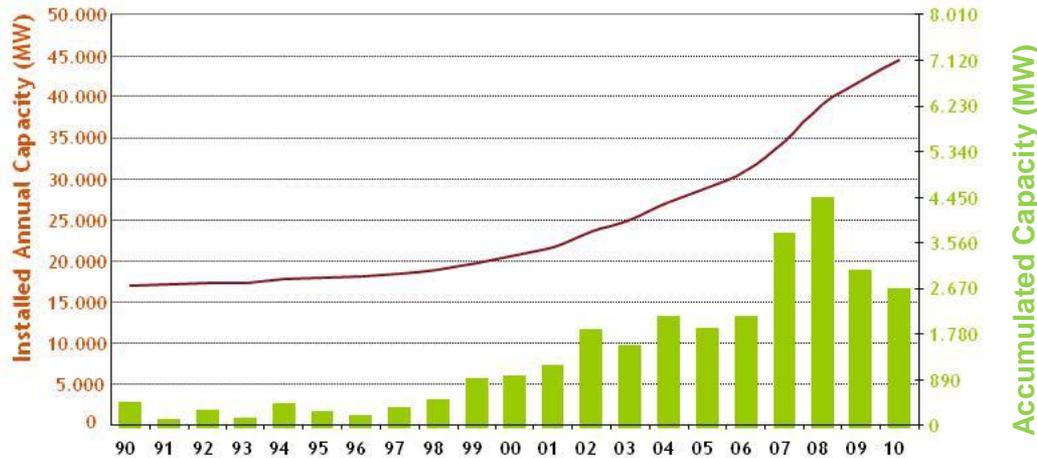


- Dependencia energética nacional del orden del 80%
- Emisiones de CO2 evitadas por el PER 2005-2010:
 - En 2010: más de 35 millones de tCO2
 - Acumulado 2005 - 2010: más de 87 millones de tCO2

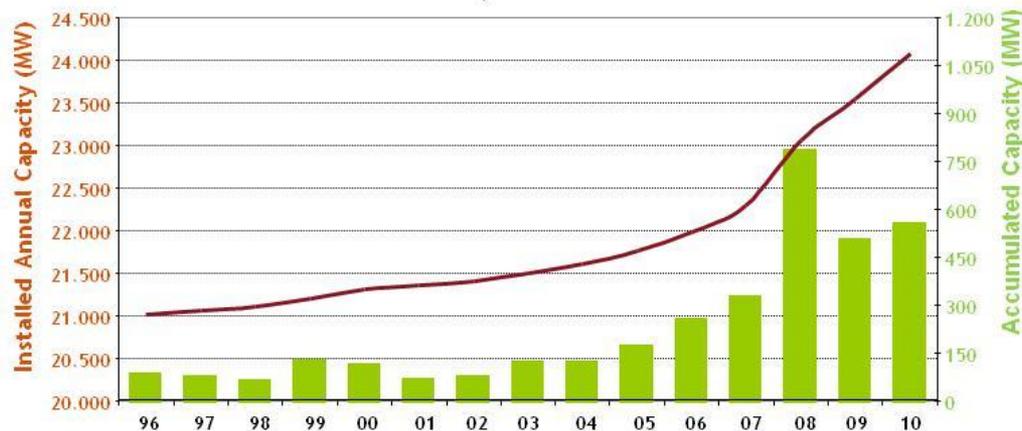
Capacidad renovable 2010

Contexto energético y marco regulador

Eléctrica



Térmica



PER 2011-2020: estudios previos

- Con carácter general, los estudios que deben cumplir los siguientes requisitos:
 - ser publicables y accesibles a través de internet
 - cuando tengan componente geográfica, ser capaces de trasladarse a un Sistema de Información Geográfica (GIS, en sus siglas en inglés)
 - aplicar criterios de homogeneidad en los resultados de los diferentes estudios
- Los estudios sectoriales de las diferentes tecnologías analizan, por lo general:
 - potencial
 - barreras
 - situación tecnológica
 - costes actuales
 - previsión futura

PER 2011-2020: los estudios previos

ESTUDIOS GENERALES

nº	Estudio
1	Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) del PER 2011-2020.
2	Estudio de evolución tecnológica y prospectiva de costes por tecnologías a 2020, incluido análisis de estructura actual de costes.
3	Análisis sobre potencial y criterios de desarrollo de la red eléctrica.
4	Estudio de costes-beneficios asociados al desarrollo de las tecnologías renovables: económicos, ambientales, sociales (creación de empleo, entre otros), etc.

PER 2011-2020: los estudios previos

BIOCARBURANTES

nº	Estudio
5	Evaluación de recursos de materias primas residuales para la producción de biocarburantes.
6	Balance de gases de efecto invernadero de los biocarburantes producidos en España.

RESIDUOS, BIOGÁS Y BIOMASA

7	Estudio de la situación actual y del potencial de valorización energética de residuos en España. Potencial CDR. Costes y tecnologías.
8	Evaluación del potencial energético del biogás.
9	Evaluación del potencial energético de la biomasa agrícola.
10	Evaluación del potencial energético de la biomasa forestal.
11	Coordinación y elaboración de la herramienta informática de evaluación del potencial de biomasa.

PER 2011-2020: los estudios previos contexto energético y marco regulador

HIDRÁULICA, GEOTÉRMICA Y MARINA

nº	Estudio
12	Evaluación del potencial de bombeo disponible (técnica y medioambientalmente) en España.
13	Evaluación del potencial geotérmico en España.
14	Evaluación del potencial energético de las olas en las costas españolas.

SOLAR

15	Objetivos derivados del cumplimiento del CTE en las secciones HE4 y HE5.
16	Potencial de la climatización solar en España. Tecnologías.
17	Potencial de aplicación de la energía solar térmica en el sector industrial.
18	Potencial de la energía solar termoeléctrica en España.

EÓLICA

19	Evaluación del potencial eólico en España.
----	--

Estudios previos PER 2011-2020: atlas eólico de España

Contexto energético y marco regulador



<http://atlaseolico.idae.es/>

PER 2011-2020: proceso participativo

- Es conveniente elaborar el PER en un proceso ágil y participativo por:
 - el carácter estratégico de las energías renovables para España
 - objetivos muy ambiciosos de desarrollo de estas fuentes para la próxima década
 - la importancia económica y social del sector
 - la necesidad de considerar y compatibilizar múltiples sensibilidades e intereses
 - la necesidad de compatibilizar los desarrollos sectoriales con el objetivo global
- Este proceso participativo/colaborativo a distintos niveles:
 - al propio IDAE/Secretaría General de Energía y al resto de la Administración General del Estado
 - a las CCAA
 - a los agentes sociales y económicos

Objetivos: criterios utilizados

- Potencial energético de las diferentes tecnologías
- Costes de generación en el horizonte 2020

Perspectivas de evolución tecnológica

Tecnologías	Potencial (GW)
Solar Termoeléctrica	> 1.000
Eólica terrestre + marina	340
Geotérmica (1)	2,5
Geotérmica (2)	20
Olas	20
Hidroeléctrica	13
Bombeo	13
Biomasa Eléctrica	8
RSU	1,8
Biogás	1,2

de actividad

(1) En zonas reconocidas y estudiadas por IGME

(2) En zonas geológicas favorables, sin estudiar

Situación sector eólico

EÓLICA EN TIERRA:

- Potencia eólica en servicio a 31/12/2010 (en España) \approx 20.750 MW (en 4ª posición mundial, y 2ª europea).
- Durante 2010 \approx 1.750 MW eólicos nuevos.
- Producción eólica en 2010 \approx 43.000 GWh, representando el 16% de la demanda eléctrica nacional (b.c.).
- Tejido empresarial competitivo con fuerte presencia internacional.

EÓLICA MARINA:

- Nula implantación en España.
- Interés de la industria nacional: Proyectos eólicos marinos de I+D+i+d y comerciales en las costas españolas.

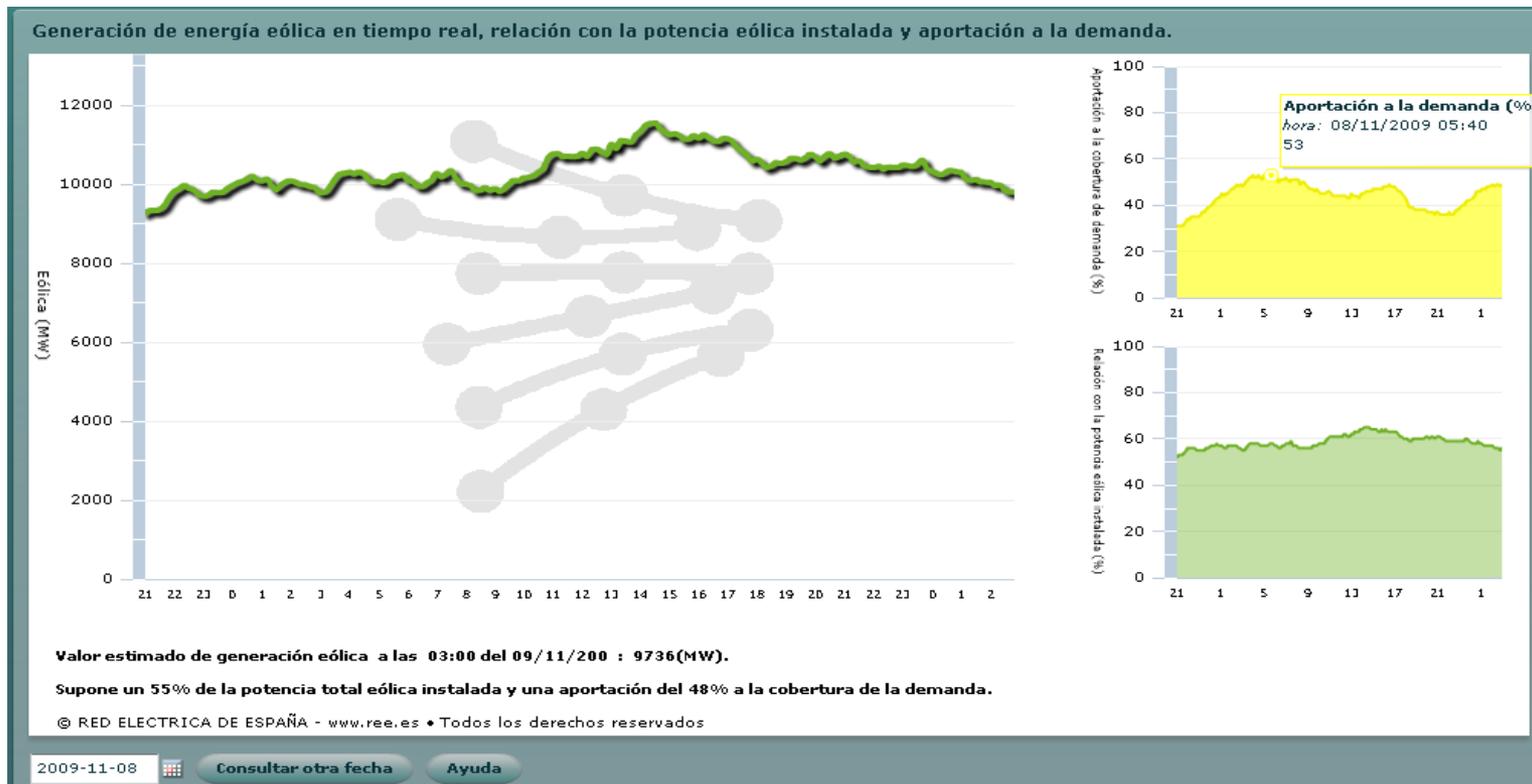
EÓLICA PEQUEÑA POTENCIA:

- Potencia instalada \approx 8 MW, en general, en instalaciones aisladas de red.
- Ventajas adicionales respecto a la gran eólica (generación distribuida, versatilidad, accesibilidad al usuario final, simplicidad,...).

Energía eólica: records de producción

Contexto energético y marco regulador

- 14/01/10, 1.33pm: máximo de P instalada (11.693 MW). 42% demanda eléctrica
- 09/11/09: 53% de la demanda eléctrica se cubre con energía eólica, de 3.00 a.m hasta 8.30 a.m

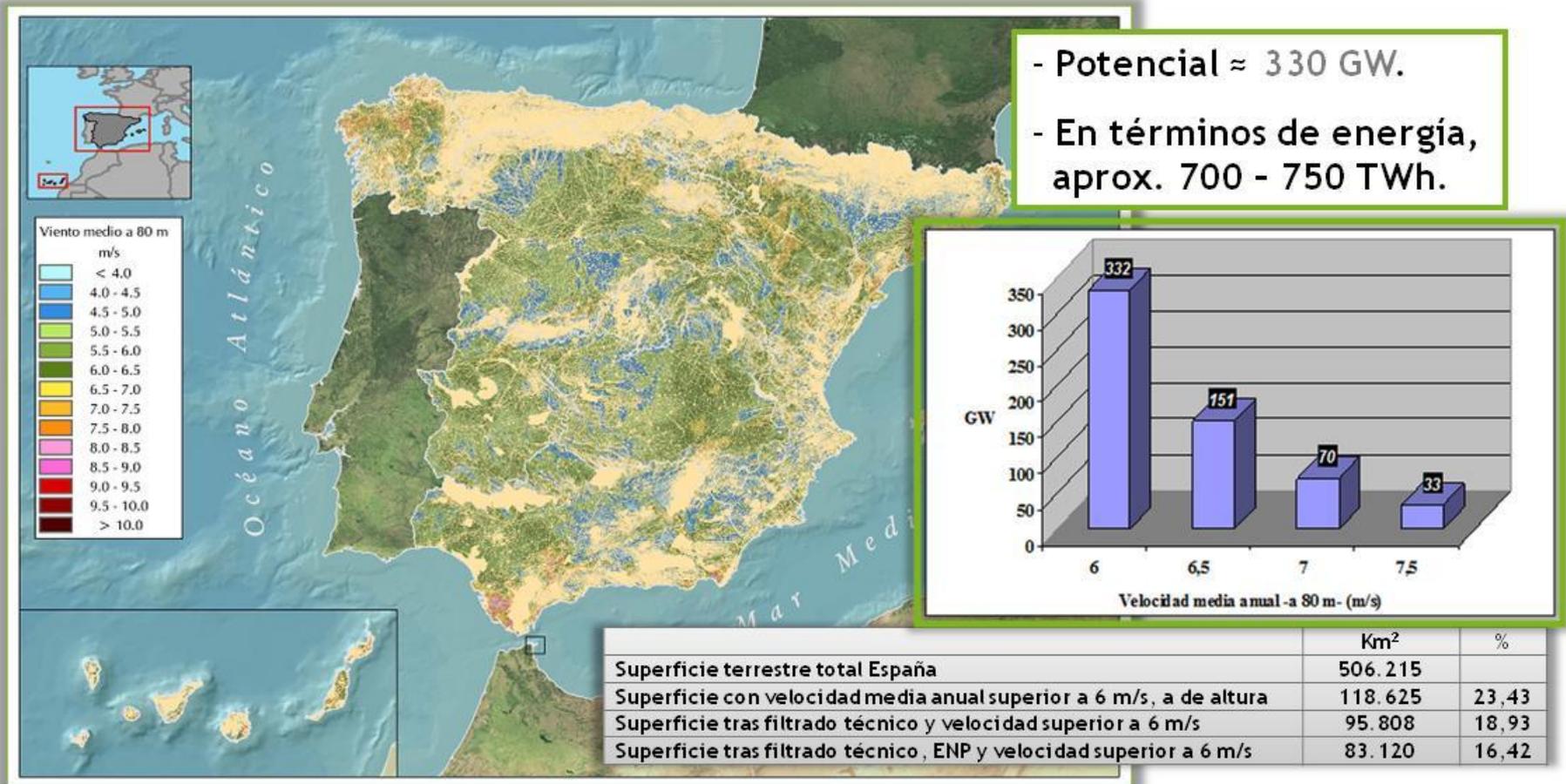


EVALUACIÓN DEL POTENCIAL (1/3)

Metodología empleada para el cálculo del potencial -en tierra-:

- Criterios homogéneos para todas las Comunidades y Ciudades Autónomas.
- Filtrado por disponibilidad de recurso eólico técnico-económicamente aprovechable: $v \geq 6$ m/s, a 80 m de altura.
- Filtrado por motivos técnicos. Exclusión de zonas:
 - Altitud ≥ 2.000 m s.n.m.
 - Distancia < 500 m de una población.
 - Distancia < 100 m respecto del eje de una carretera autonómica, o < 200 m respecto del eje de una autopista, autovía o carretera nacional.
 - Lagos o embalses (hidrología).
 - Distancia < 250 m de una línea de transporte eléctrico.
- Filtrado por motivos medioambientales: Exclusión de Espacios Naturales Protegidos declarados por las CC AA.
- Ratio de potencia por unidad de superficie: 4 MW/km².

EVALUACIÓN DEL POTENCIAL (2/3): EN TIERRA



EVALUACIÓN DEL POTENCIAL (3/3): MARINO

- Superficie de estudio (franja 24 millas) $\approx 230.000 \text{ km}^2$.
- Superficie con cotas batimétricas técnicamente viables para proyectos a medio plazo (hasta 50 m de profundidad) $\approx 18.780 \text{ km}^2$.
- Superficie con profundidades $< 50 \text{ m}$, y recurso eólico suficiente ($v \geq 7,5 \text{ m/s}$, a 80 m de altura) $\approx 3.500 \text{ km}^2$.
- Superficie con profundidades $< 50 \text{ m}$, recurso eólico suficiente, evitando “Zonas de exclusión” del EEAL $\approx 1.400 \text{ km}^2$.

	Superficie restante (km^2)	S (%)
Zonas "Aptas"	31	0,9
Zonas "Aptas con condicionantes"	1.381	39,1
Zonas "de Exclusión"	2.116	60,0
TOTAL -Litoral español:	230.313	
Superficie "apta" tras filtrados:	1.412	
% "apta" resp. Superficie TOTAL:	0,61%	

- Potencial $\approx 8,5 \text{ GW}$.
- En términos de energía, superior a los 22,5 TWh.

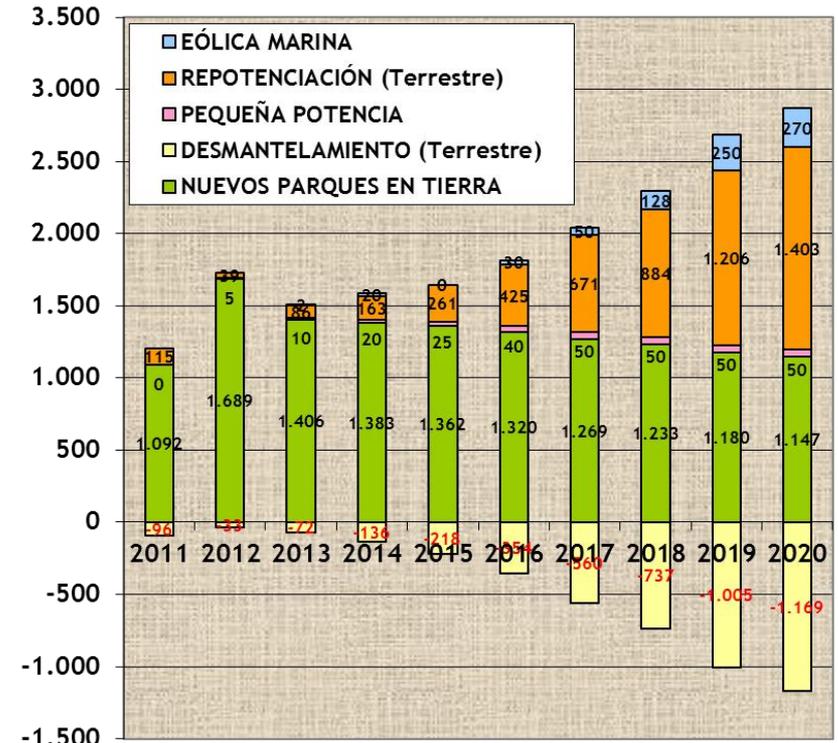
- Ratio de potencia por unidad de superficie: 6 MW/km^2 .

OBJETIVOS

- Incremento de 15.000 MW durante el periodo 2011-2020 (terrestre y marina):
 - Terrestre >100 kW: **34.700 MW**
 - Terrestre Pequeña Potencia: **300 MW**
 - Marina: **750 MW**

- Aumento de la contribución eólica hasta los 73,5 TWh/año en 2020:
 - 19.1 % sobre la generación bruta nacional en 2020.
 - 50 % de la producción eléctrica con fuentes renovables en 2020.

PERÍODO 2011-2020
PREVISIONES DE INCREMENTO ANUAL



MEDIDAS (1/5): GENERALES

Serie de actuaciones con el objetivo de favorecer la integración de las energías renovables, y en particular la Eólica, en el sistema:

- **Incorporación de sistemas que permitan la gestionabilidad de los parques eólicos a nivel de instalación.**
- **Aumento de la capacidad de almacenamiento energético: Nuevas centrales de bombeo y otras alternativas.**
- **Refuerzo de interconexiones internacionales.**
- **Potenciación de la gestión de la demanda en tiempo real (vehículos eléctricos, modulación del consumo industrial, acceso a contadores inteligentes...)**

MEDIDAS (2/5): TRANSVERSALES

Económicas y de financiación:

- **Establecimiento de un marco económico que permita tasas de rentabilidad razonables a las inversiones en el sector.**
- **Programa de financiación para desarrollos tecnológicos innovadores.**

Dirigido a prototipos de aerogeneradores de alta potencia unitaria y muy elevada fiabilidad técnica, encaminada a la reducción de costes de generación.

MEDIDAS (3/5): EÓLICA TERRESTRE

Normativas:

- Tratamiento administrativo diferenciado a la repotenciación.
Simplificación: cupo específico en Registro de Preasignación / utilidad pública y declaración de bienes y derechos afectados / en determinadas condiciones, exención de estudio arqueológico, EIA y avales / requerimientos de acreditación.
- Reducción de barreras administrativas a proyectos I+D+i+d.
Cupo específico en Registro de Preasignación / priorización en Punto de conexión / procedimientos simplificados de autorización y trámite medioambiental en CC AA.

De Financiación:

- Programa de financiación para sistemas de almacenamiento y gestionabilidad de la producción eólica.

MEDIDAS (4/5): EÓLICA MARINA

Normativas:

- Consideración de infraestructuras de evacuación de los parques eólicos marinos en futuras planificaciones.
- Procedimiento administrativo simplificado para instalaciones de I+D+i+d (límite de 30 MW y máximo de 2 máquinas).
- Supresión de barreras administrativas para la implantación de una plataforma experimental I+D+i+d de vanguardia (ICTS).
- Agilización de trámites administrativos para proyectos.
- Procedimiento abreviado para torres de medición marinas.

De subvención:

- Programa de subvenciones a proyectos I+D+i+d.
Plataforma experimental marina / logística / nuevos diseños de sistemas de anclaje y plataformas flotantes.

De información:

- Mayor difusión de los impactos positivos asociados.

MEDIDAS (5/5): EÓLICA PEQUEÑA POTENCIA

Normativas:

- Marco retributivo específico (Potencia \leq 100 kW)
- Tratamiento específico para la conexión y autorización.
- Regulación de la figura de “instalador autorizado”.

De subvención:

- Programas de subvenciones a proyectos hasta 5 kW, en el Régimen Especial, y hasta 10 kW, para autoconsumo o «balance neto».

De financiación:

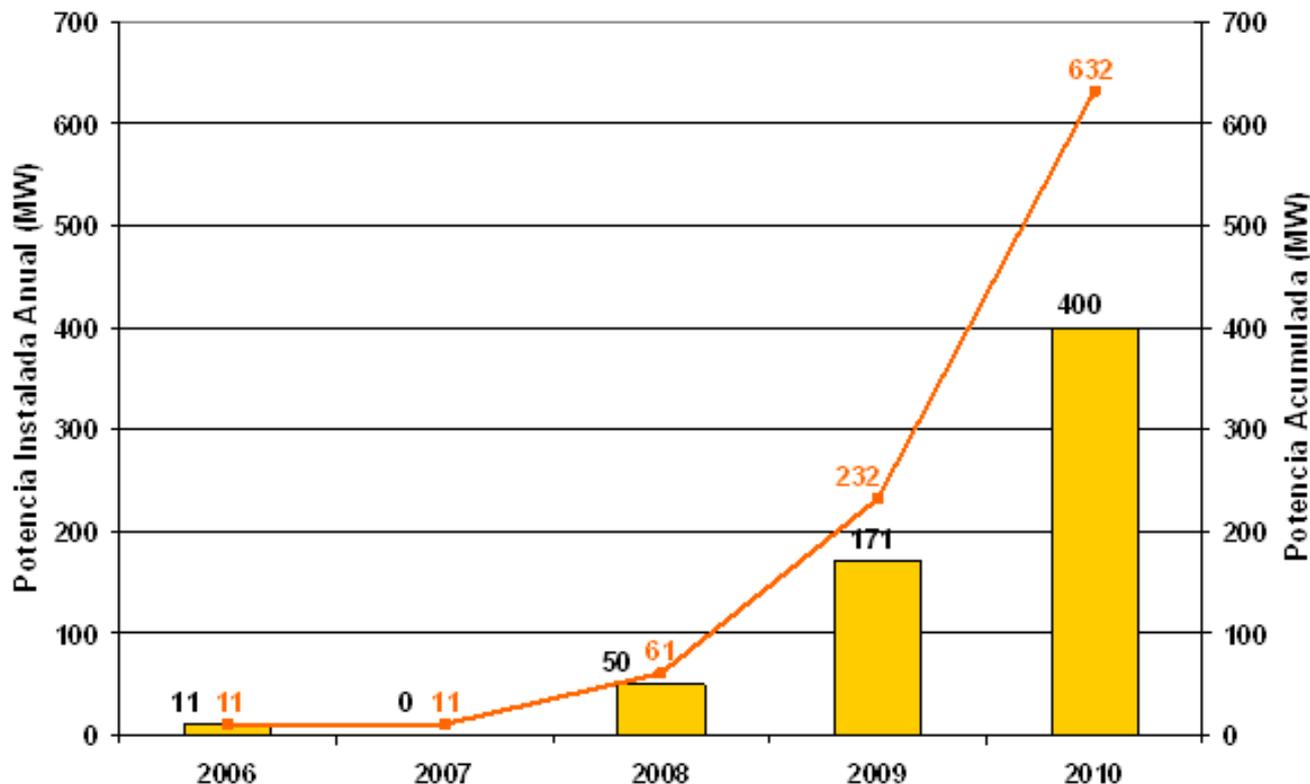
- Líneas de ayuda a la generación distribuida -hasta 10 kW-, en el sector residencial y comercial, con consumos asociados.

De promoción:

- Elaboración de un modelo de ordenanzas municipales.

Situación sector solar termoeléctrico

Contexto energético y marco regulador



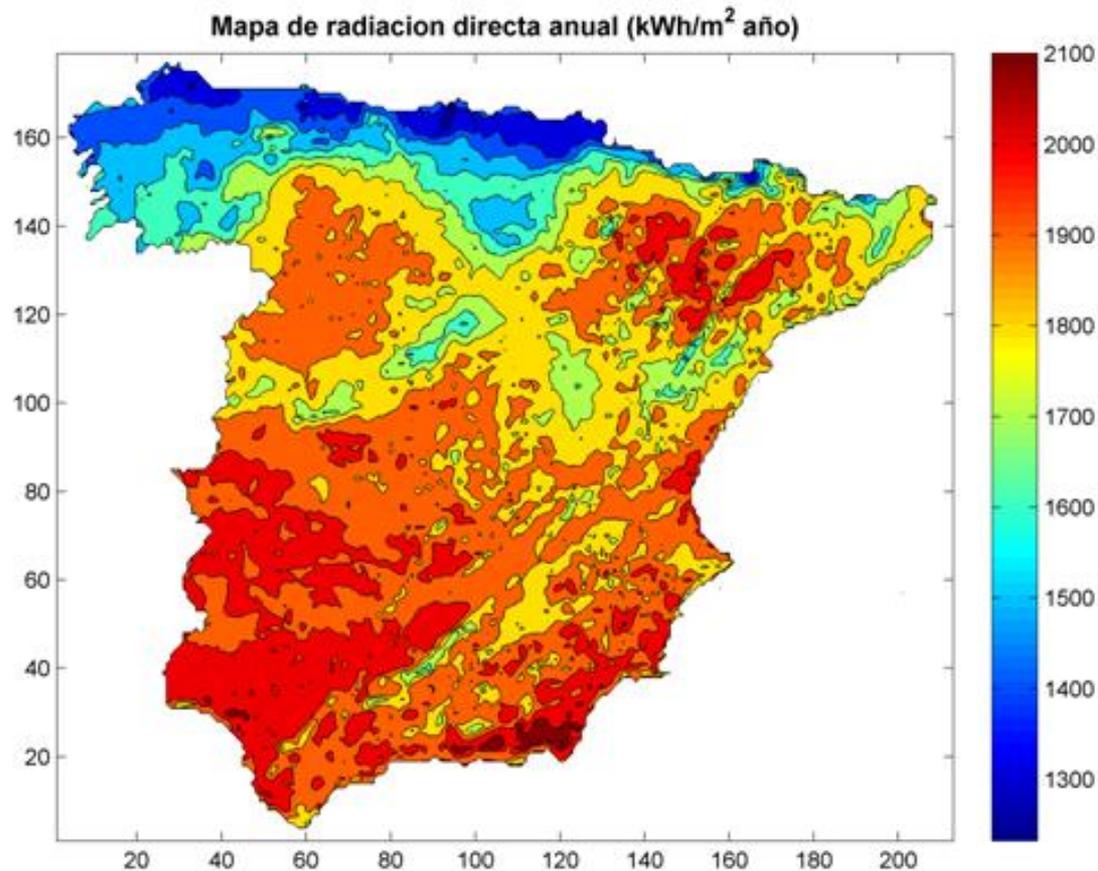
En 2010 se inscriben en RIPRE 400 MW, alcanzando 632 MW acumulados.

Se superan los objetivos del PER (500MW).

Hay 2.471 MW preasignados con tarifa del RD 661/2007, con puesta en marcha (PEM) prevista anterior a 2014.

El sector se encuentra en pleno despegue comercial.

EVALUACIÓN DEL POTENCIAL TE



El potencial disponible no supone limitación para los objetivos:

> 1.000 GW

> 50 veces el consumo eléctrico nacional

OBJETIVOS TE

APORTACIÓN DE LA ENERGÍA SOLAR TERMOELÉCTRICA EN 2020

≈ 10 % de producción eléctrica renovable en 2020

1.237 ktep (14.379 GWh): 20 veces la energía generada en 2010

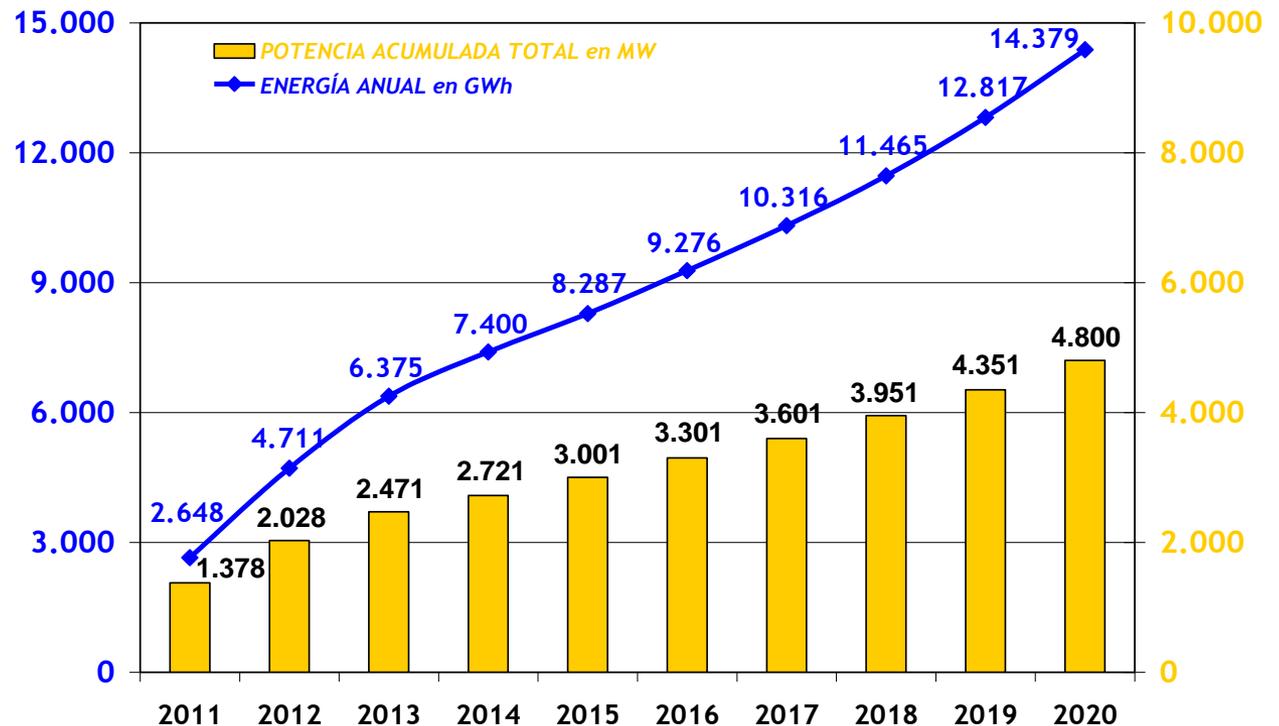
OBJETIVO 2020:

14.379 GWh

4.800 MW

> 7,5 veces potencia 2010

4.168 MW de incremento



MEDIDAS TE

Normativas:

- ✓ Simplificación de procedimientos administrativos.
- ✓ Reducción de barreras administrativas a los proyectos de I+D+i+d facilitando la innovación mediante centrales pre-comerciales.
- ✓ Establecer un **NUEVO MARCO REGULATORIO** a partir de 2013.
- ✓ Flexibilizar el uso combinado de la energía solar y un combustible fósil (por ejemplo el gas) o renovable (por ejemplo la biomasa).

Económicas:

- ✓ Líneas de financiación y subvención.

MEDIDAS TE

Planificación, promoción y estudios:

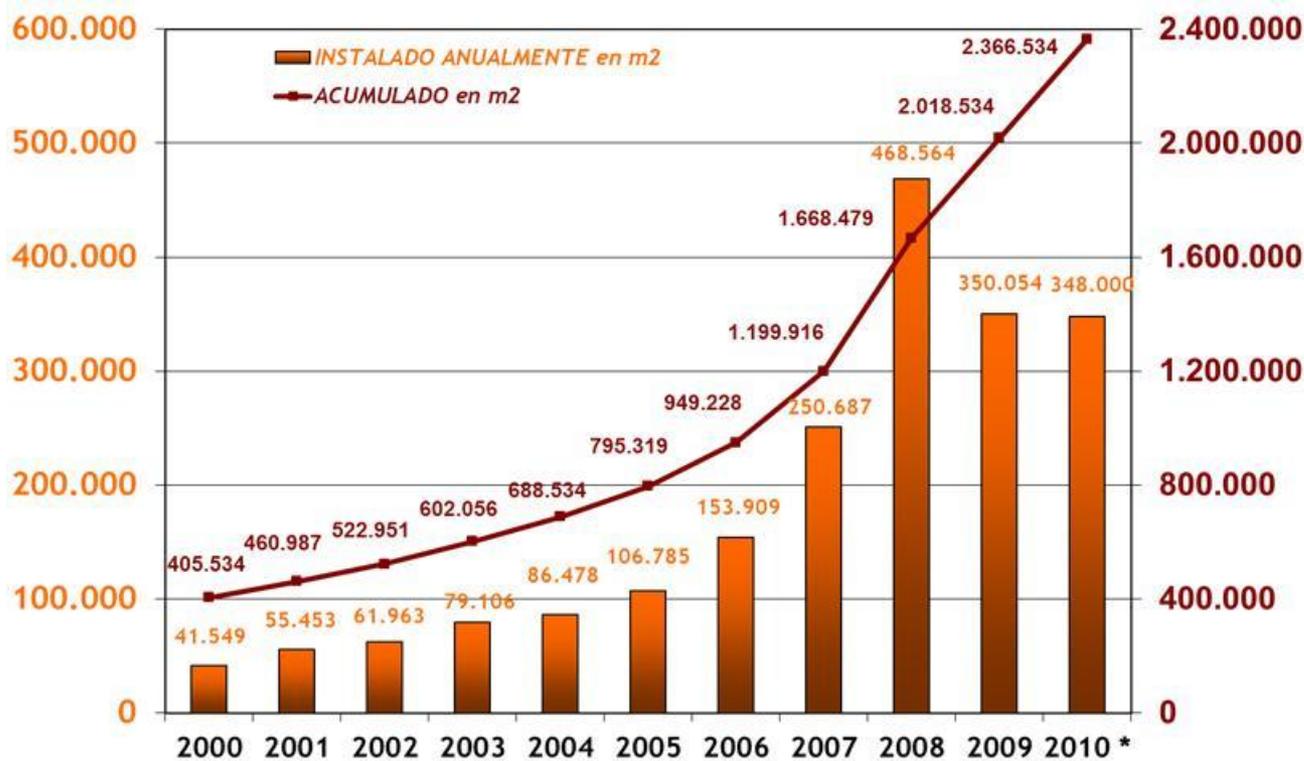
- ✓ Fomento de la competitividad, asegurando liderazgo conseguido.
- ✓ Fomentar la innovación en fluidos térmicos, sistemas de almacenamiento, proceso de fabricación de componentes.
- ✓ Fomentar las mejoras en la explotación, operación y mantenimiento de las centrales.
- ✓ Fomento de generación distribuida y penetración de Empresas de Servicios Energéticos.
- ✓ Realización de un mapa de radiación directa solar disponible.

Situación sector solar térmico

Contexto energético y marco regulador

2010: 350.000 m2 instalados, 2.400.000 m2 acumulados

No se han alcanzado los objetivos del PER 2005-2010.



SON NECESARIAS
NUEVAS MEDIDAS DE
IMPULSO

Se contemplarán en
PER 2020

EVALUACIÓN DEL POTENCIAL ST

Evaluación del Potencial de Climatización con Energía Solar Térmica en Edificios del Sector Residencial y Sector Servicios

Potencial 2020: **14,9 Millones de m²**

Evaluación del Potencial de la Energía Solar Térmica en el Sector Industrial

Potencial 2020: **14,4 Millones de m²**

Evaluación del Potencial de Energía Solar Térmica y Fotovoltaica derivados del cumplimiento de las secciones HE4 y HE5 del CTE

Potencial 2020: **3,4 Millones de m²**

OBJETIVOS ST

APORTACIÓN DE LA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA EN 2020

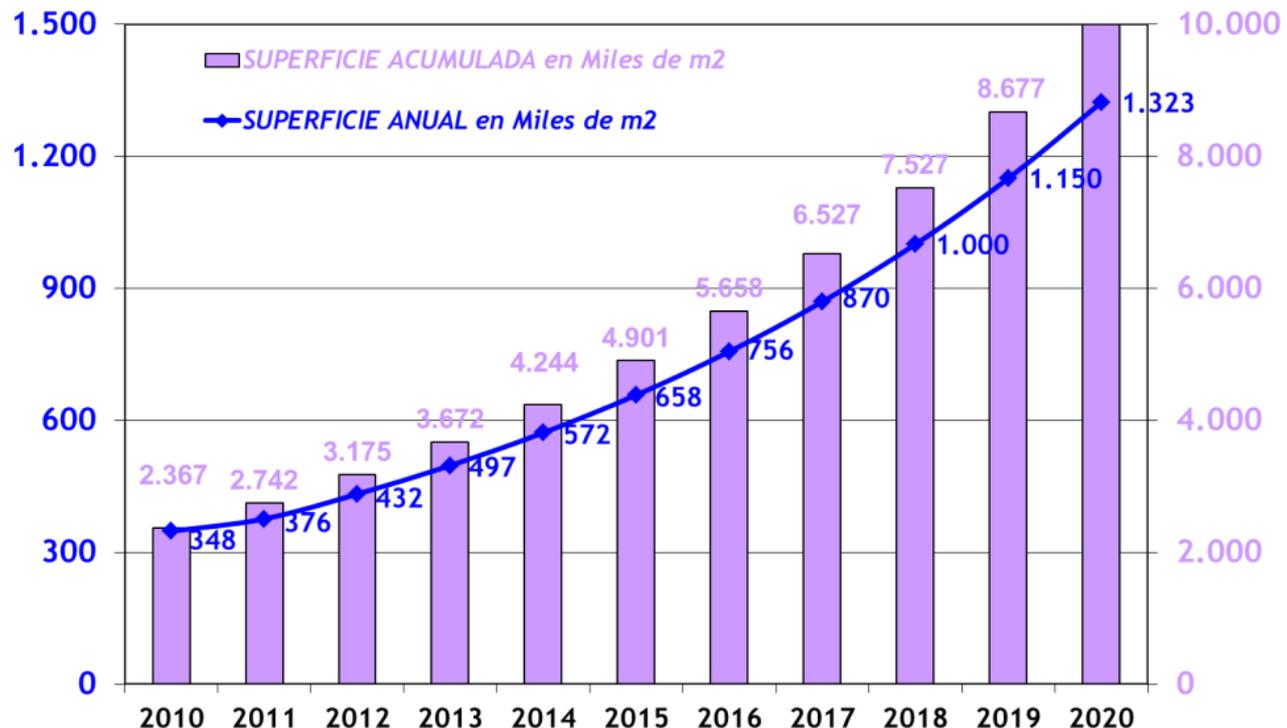
12 % del aporte de energías renovables para calef. / refriger.

644 ktep (7.488 GWh): 3,5 veces la energía generada en 2010

OBJETIVO 2020:

10.000.000 m² (7.000 MW)

> 4 veces superficie 2010



MEDIDAS ST

Normativas:

- ✓ Simplificación de procedimientos de autorización y legalización. Modificación del CTE, manteniendo la exigencia de contribución solar para ACS.
- ✓ Adaptación del RITE a la energía solar térmica (Inspección y control).
- ✓ Inclusión en los sistemas de certificación energética de edificios.

Económicas:

- ✓ Líneas de inversión y subvención.
- ✓ Sistema de incentivos al calor renovable (ICAREN).
- ✓ Impulso a proyectos a través de ESE's. (Continuación SOLCASA).

MEDIDAS ST

Planificación / promoción :

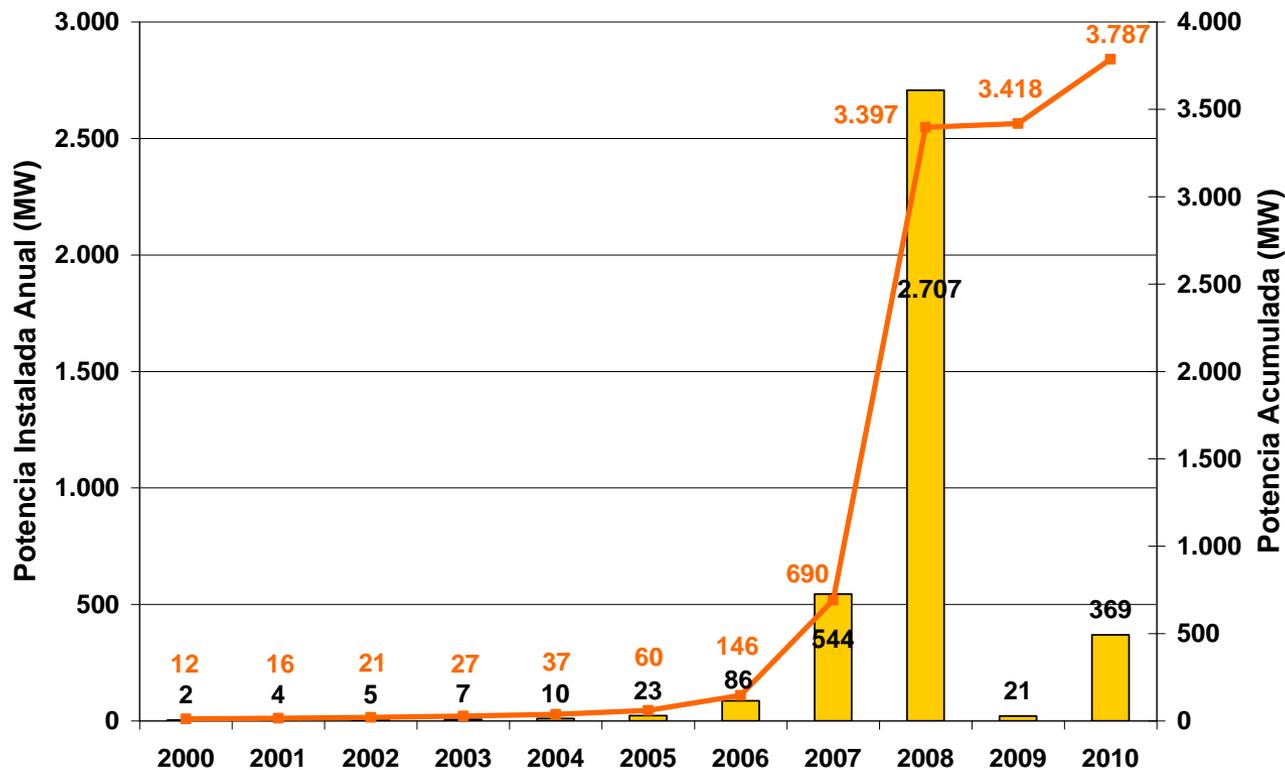
- ✓ Introducción en las Ordenanzas municipales de redes de calor.
- ✓ Promover el carácter ejemplarizante de los edificios públicos.
- ✓ Fomento de la estandarización de elementos y configuraciones

Información / Formación / Estudios:

- ✓ Acciones de sensibilización e información (Usuarios y profesionales).
- ✓ Disposición de sistemas de certificación/cualificación para instaladores.
- ✓ Incentivar el desarrollo de configuraciones, materiales y equipos que fomenten la fiabilidad, reducción de costes.

Situación sector fotovoltaico

Contexto energético y marco regulador



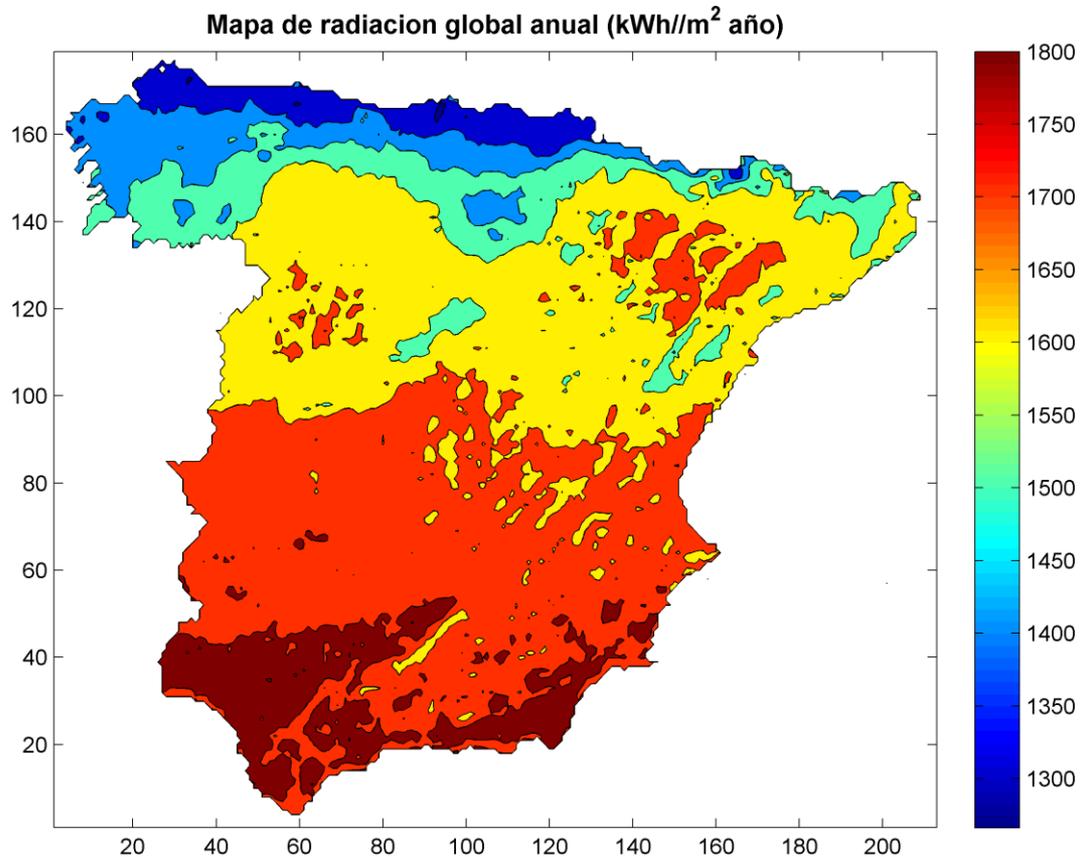
Se superan los objetivos del PER en 2007 (361MW).

Nuevo marco en 2008, con cupos y preasignación de tarifa.

En 2010 se inscriben en RIPRE 369 MW, alcanzando 3.787 MW acumulados.

Los descensos de costes han sido muy importantes los dos últimos años (60%).

EVALUACIÓN DEL POTENCIAL (FV)



**El potencial disponible
no supone limitación
para los objetivos:**

> 1.000 GW

**> 50 veces el
consumo
eléctrico nacional**

OBJETIVOS (FV)

APORTACIÓN DE LA ENERGÍA SOLAR TERMOELÉCTRICA EN 2020

≈ 8,5 % de producción eléctrica renovable en 2020

1.063 ktep (12.356 GWh): 2 veces la energía generada en 2010

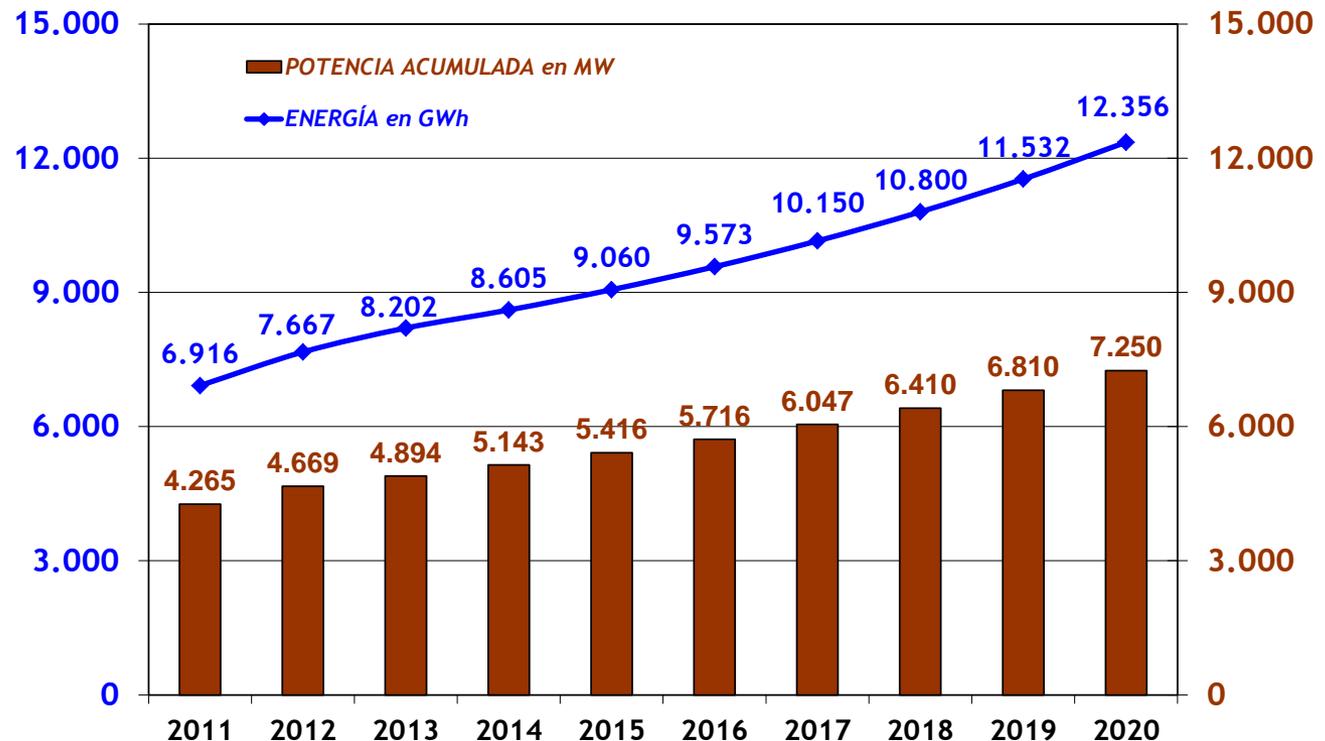
OBJETIVO 2020:

12.356 GWh

7.250 MW

≈ 2 veces potencia 2010

3.463 MW de incremento



MEDIDAS (FV)

Normativas:

- ✓ Simplificación de los procedimientos administrativos.
- ✓ Regulación específica para la conexión y autorización de las instalaciones de pequeña potencia, incluso con procedimientos de simple notificación.
- ✓ Adaptación del REBT.
- ✓ Reducción de barreras administrativas a proyectos de I+D+i+d.
- ✓ Cambio progresivo hacia un sistema de generación distribuida y redes inteligentes de transporte y distribución.
- ✓ Impulso a instalaciones destinadas a autoconsumo mediante mecanismos de BALANCE NETO.

MEDIDAS (FV)

Económicas:

- ✓ Líneas de subvención y financiación.

Planificación / Promoción / Estudios:

- ✓ Acciones de sensibilización e información a ciudadanos.
- ✓ Disposición de sistemas de certificación/cualificación para instaladores.
- ✓ Realización de un atlas de radiación solar en España.

Balance neto

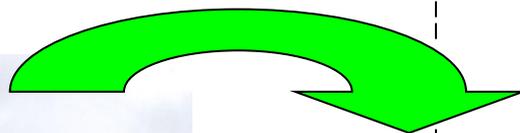
AUTOCONSUMO



Consumo la energía generada cuando producción y demanda coinciden

Máster en EERR y Mercado Energético / Sofía Martínez Martínez

Excedentes puntuales



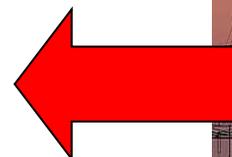
Demanda-Producción



ENTREGA



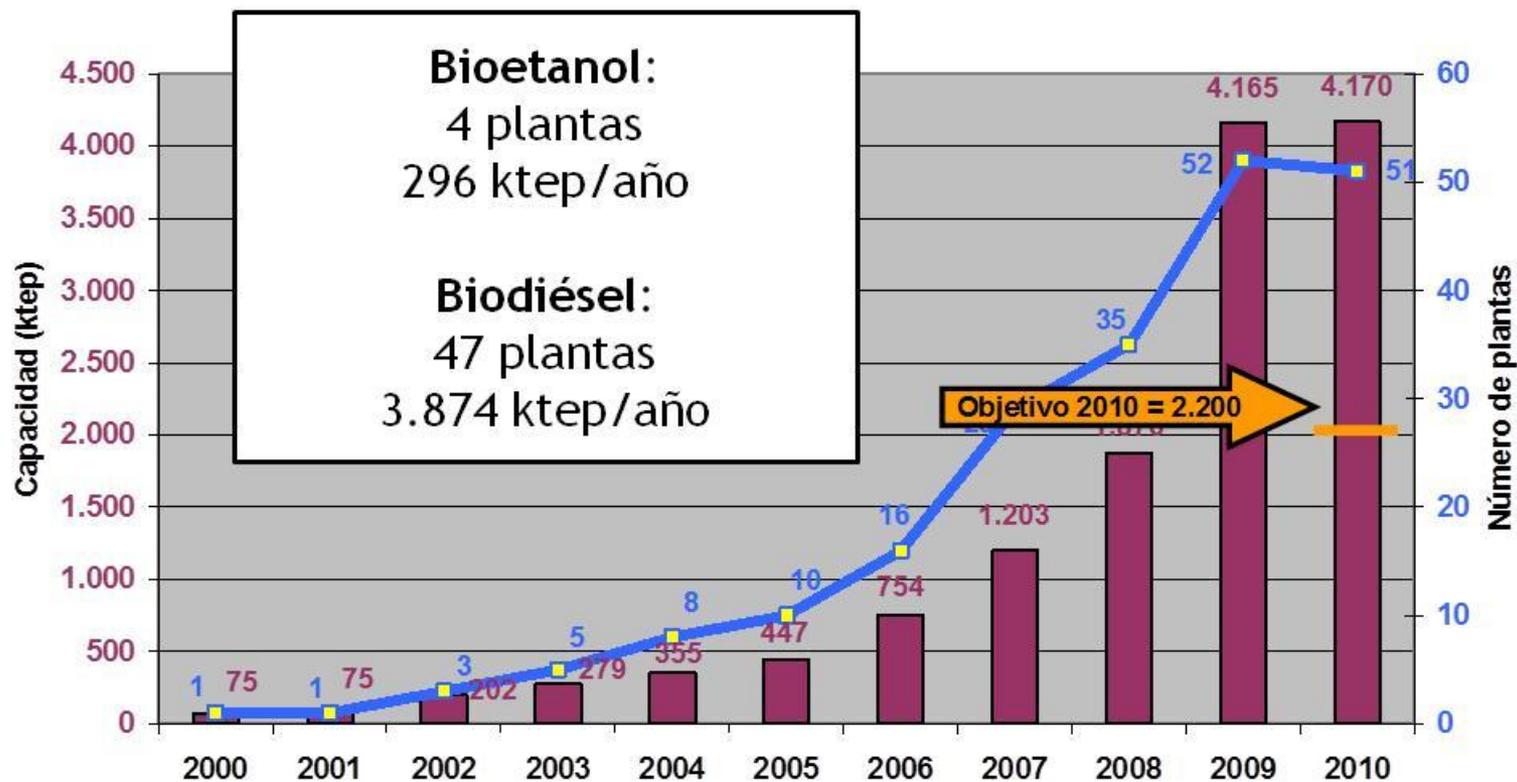
Balance de Consumo Neto



Entrego la energía generada que no consumo (vacaciones, momentos del día sin consumos, etc.....)

Situación sector biocarburantes

Contexto energético y marco regulador



OBJETIVOS

Objetivos de consumo de biocarburantes:

ktep	2011	2012	2016	2020
<i>Bioetanol</i>	232	281	300	400
<i>Biodiésel</i>	1.816	1.878	2.020	2.313
Biocarburantes en el transporte: TOTAL	2.048	2.159	2.320	2.713

POTENCIAL Y OBJETIVOS

Capacidad de producción de bioetanol en 2020:

Biocarburante	Tep/año
Bioetanol 1G	350.089
Bioetanol 2G	52.312
TOTAL	402.401

Capacidad de producción de biodiésel en 2020:

Biocarburante	Tep/año
Biodiésel	4.283.534
BtL	89.700
TOTAL	4.373.234

Objetivos de consumo de biocarburantes:

ktep	2011	2012	2016	2020
<i>Bioetanol</i>	232	281	300	400
<i>Biodiésel</i>	1.816	1.878	2.020	2.313
Biocarburantes en el transporte: TOTAL	2.048	2.159	2.320	2.713

MEDIDAS NORMATIVAS

- Establecimiento de una obligación de proporcionar información sobre las mezclas de biocarburantes garantizadas en vehículos nuevos.
- Establecimiento de una obligación de comercialización de mezclas etiquetadas de biocarburantes en estaciones de servicio.
- Unificación de los listados de productos considerados como biocarburantes en las diferentes normativas que afectan al sector.
- Elaboración e implantación de un sistema de aseguramiento de la calidad de los biocarburantes.
- Establecimiento de una obligación de uso de biocarburantes para concesiones de líneas de transporte.
- Creación de un Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico en Biocarburantes.
- Desarrollo de especificaciones técnicas para mezclas etiquetadas de biocarburantes.
- Establecimiento de un mecanismo para reducir el impacto sobre el sector de los biocarburantes de prácticas comerciales abusivas.
- Definición explícita de los establecimientos autorizados a realizar mezclas de biocarburantes.
- Diseño e implantación de un esquema de control de la sostenibilidad para los biocarburantes y biolíquidos.

MEDIDAS INFRAESTRUCTURAS

- Actuaciones relativas al aumento de la presencia de biocarburantes en la logística de hidrocarburos:
 - Normalización. Es preciso concluir cuanto antes el proceso de redacción de una norma europea para las mezclas de B10.
 - Introducción de biocarburantes en la red de oleoductos: Deberían iniciarse los estudios pertinentes para evaluar las consecuencias del transporte de B10 y de FAEE por oleoductos.
 - Debe integrarse el control de la sostenibilidad de los biocarburantes, y de la trazabilidad de su cadena de custodia, con el sistema actualmente vigente de certificación de la obligación de uso de biocarburantes.

Situación sector biomasa

Contexto energético y marco regulador

Consumo actual:

- térmico: 3.655 ktep (leñas, restos industrias agrícolas y forestales)
- eléctrico: 533 MW (restos industrias)

Consumo ligado a tecnologías y aplicaciones tradicionales

Crecimiento condicionado a nuevos recursos y formulas de aplicación de la biomasa tales como:

intensificar la gestión forestal y cultivos energéticos
producción de pelets
aplicaciones térmicas eficientes y cogeneración

EVALUACIÓN DEL POTENCIAL (BIOMASA)

Potencial de biomasa forestal o agrícola:

Biomasa potencial disponible (t/año) y Coste medio de obtención				
Procedencia		Biomasa (t/año)	Biomasa (tep/año)	Coste medio (€/t)
Masas forestales existentes	Restos de aprovechamientos madereros	2.984.243	636.273	26,59
	Aprovechamiento del árbol completo	15.731.116	3.414.158	43,16
Restos agrícolas	Herbáceos	13.586.579	6.751.738	19,98
	Leñosos	18.605.756		
Masas herbáceas susceptibles de implantación en terreno agrícola		15.874.572	3.216.819	45,62
Masas leñosas susceptibles de implantación en terreno agrícola		5.457.812	1.214.767	34,73
Masas leñosas susceptibles de implantación en terreno forestal		15.072.320	1.782.467	42,14
TOTAL BIOMASA POTENCIAL EN ESPAÑA		87.312.398	17.016.223	

Potencial de biomasa de industrias forestales o agrícolas: 12 Mt

OBJETIVOS (BIOMASA)

Objetivos de biomasa térmica

Energía final bruta	Incremento 2011 - 2020 (tep)	Total 2020 (tep)
Biomasa Industria	320.000	1.773.000
Biomasa Usos diversos (edificios)	228.000	2.430.000
TOTAL	548.000	4.203.000

Objetivos de biomasa eléctrica

Alternativa	Potencia 2010-2020 (MW)		Energía 2010-2020 (MWh)	
	Incremento	Total	Incremento	Total
Cogeneración	299	541	1.793.736	3.247.699
Cogeneración pura	518	809	3.108.264	4.852.301
TOTAL	817	1.350	4.902.000	8.100.000

BARRERAS (BIOMASA)

Recursos:

Falta de vínculos entre el productor de biomasa y el productor de energía

Gestión del recurso en régimen de competencia

Ausencia de incentivos para el desarrollo en su origen

Desarrollo tecnológico:

Competencia frente a los combustibles convencionales

Rendimientos en la generación eléctrica

Aplicación:

Apoyos a las energías convencionales térmicas

Riesgo para inversores por suministro

Evacuación eléctrica

Dificultades combinar con usos térmicos para cogeneración

BARRERAS (BIOMASA)

Recursos:

Falta de vínculos entre el productor de biomasa y el productor de energía

Gestión del recurso en régimen de competencia

Ausencia de incentivos para el desarrollo en su origen

Desarrollo tecnológico:

Competencia frente a los combustibles convencionales

Rendimientos en la generación eléctrica

Aplicación:

Apoyos a las energías convencionales térmicas

Riesgo para inversores por suministro

Evacuación eléctrica

Dificultades combinar con usos térmicos para cogeneración

MEDIDAS (movilización)

NORMATIVAS

Impulso a planes plurianuales de aprovechamiento
Creación de la Explotación Agraria Productora de Energía Renovable (EAPER)
Modificación de normativa transporte de productos relacionados con la biomasa
Programa Nacional de Desarrollo Agroenergético

SUBVENCION

Ayudas a la extracción de biomasa primaria (Cultivos y residuos)
Repoblaciones forestales energéticas

FINANCIACION

Financiación específica a empresas de logística de biomasa

MEDIDAS

MARCO DE APOYO

- Sistema de incentivos al Calor Renovable (ICAREN)

NORMATIVAS Y RETRIBUTIVAS

- Regularización y normalización de combustibles
- Simplificación de tramites administrativos
- Complementar la normativa de emisiones

- Establecimiento de un sistema de certificación para generación eléctrica
- Simplificación de tramites de conexión a la red para pequeña potencia
- Análisis de un mayor incentivo a la realización de cogeneraciones

- Modificación del Código Técnico de la Edificación
- Adaptación del RITE

MEDIDAS

Contexto energético y marco regulador

SUBVENCION

Ayudas a proyectos de i+d

Ayudas a la inversión en usos térmicos

FINANCIACION

- Proyectos demostración tecnológicos innovadores (p.ej. tecnologías más eficientes)
- Proyectos de tecnologías maduras con amplio potencial por desarrollar
- Programas piloto de financiación a ESEs para aplicaciones térmicas (1ª fase)
- Esquema financiero a ESEs para aplicaciones térmicas (2ª fase)

PROMOCION

Fomento en edificios públicos

Elaboración nuevos modelos de ordenanza

INFORMACION Y FORMACION

Promocionar la biomasa y los sistemas de calefacción centralizada

Formación para empleados públicos

Difusión de la biomasa al conjunto de la sociedad

ESTUDIOS

Seguimiento de los mercados de biomasa a nivel internacional

Situación sector biogas

Contexto energético y marco regulador

Consumo actual:

- térmico: 34 ktep
- eléctrico: 177 MW

Generación mayoritaria (80%) a partir de biogás de vertedero

Uso tecnologías maduras

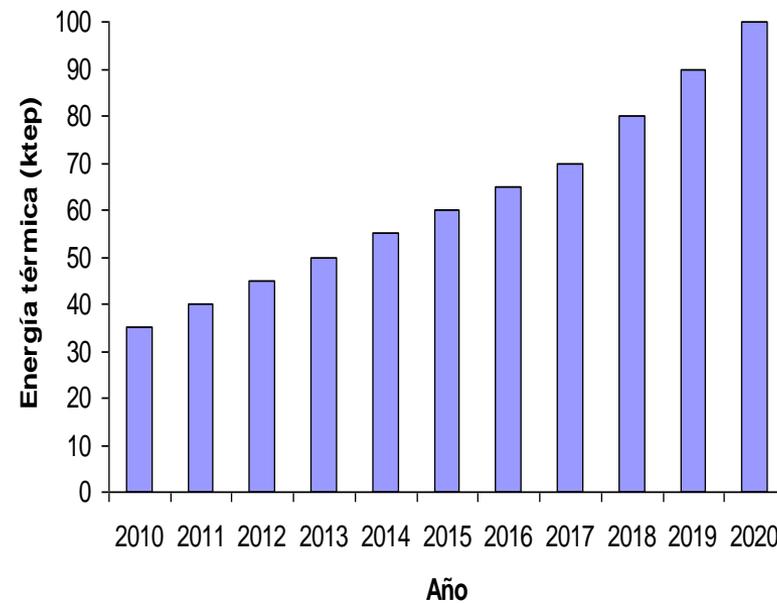
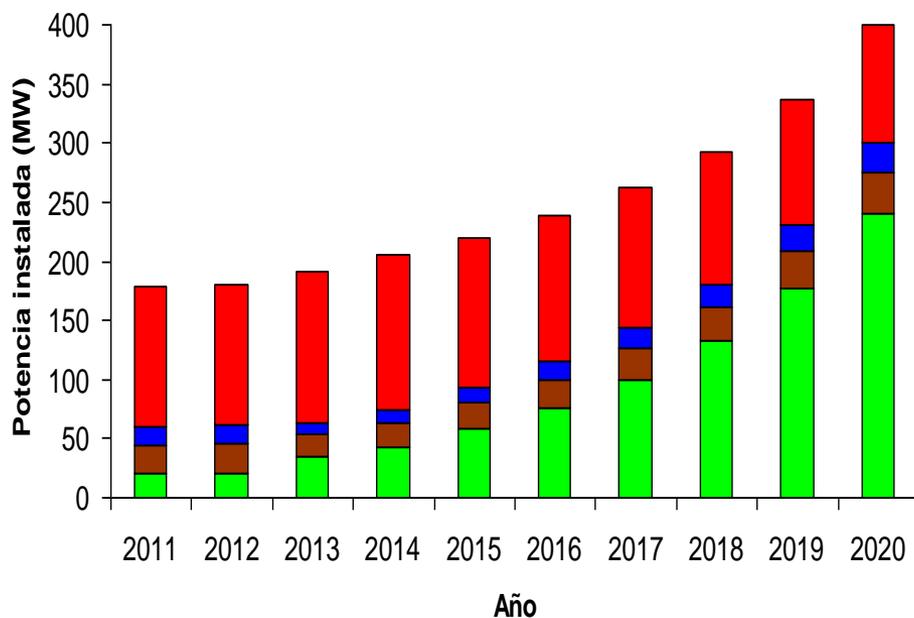
Escaso desarrollo cogeneraciones y usos térmicos

Implantación empresas especializadas biogás agroindustrial, creación asociaciones sectoriales y programas de innovación (PROBIOGAS)

EVALUACIÓN DEL POTENCIAL

	Potencial total (ktep)	Potencial accesible (ktep)	Potencial disponible (ktep)
Biogás agroindustrial	3.467,5	1.887,4	1.425,1
Biogás de FORSU	778,1	311,2	124,5
Biogás de lodos EDAR	164,4	123,3	123,3
Biogás de vertedero	957,9	208,8	145,6
TOTAL	4.589,8	2.321,9	1.818,5

OBJETIVOS (BIOGÁS)



■ Deyecciones ganaderas y residuos agroindustriales ■ FORSU ■ EDAR ■ Vertedero

BARRERAS (BIOGÁS)

Recursos:

Necesidad de autorizaciones para la gestión de residuos

Desarrollo tecnológico:

**Asociación del biogás de digestión anaerobia con el biogás de vertedero
Ausencia de incentivos biogás agroindustrial**

Aplicación:

**Marco legal para el digestato
Trámites administrativos
Dificultades de financiación**

Situación sector residuos

Contexto energético y marco regulador

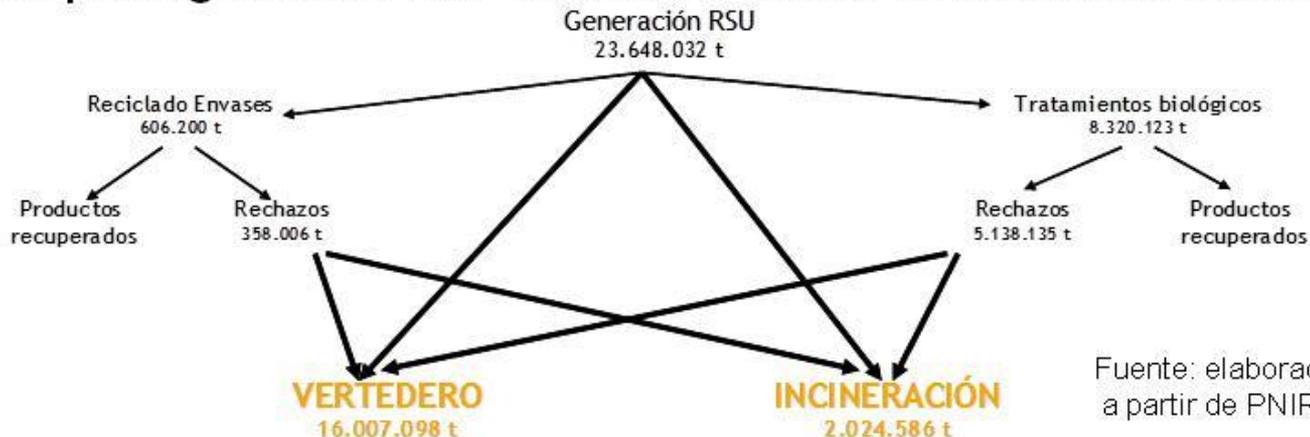
Consumo actual:

- térmico: 40 ktep
- eléctrico: 115 MW

Generación eléctrica en 10 incineradoras de RSU

Consumo térmico en instalaciones cementeras (10% sustitución)

Excesivo protagonismo del vertedero como tratamiento finalista:

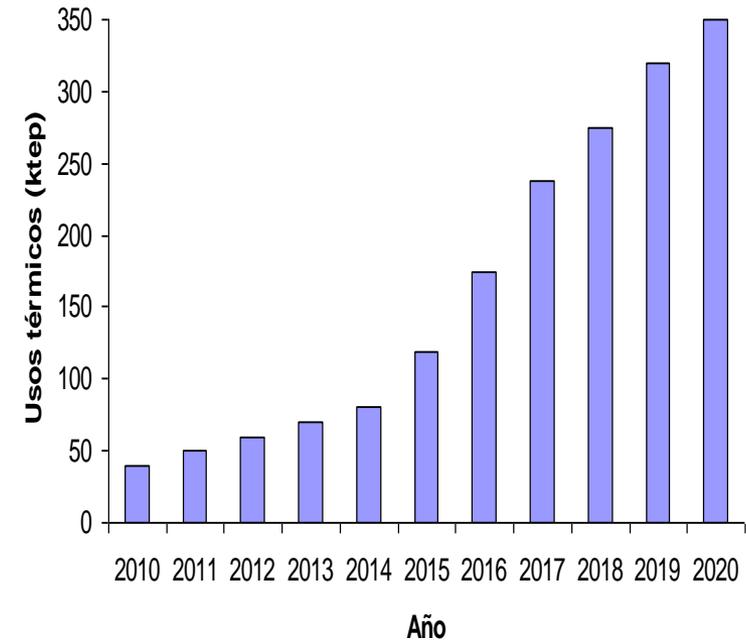
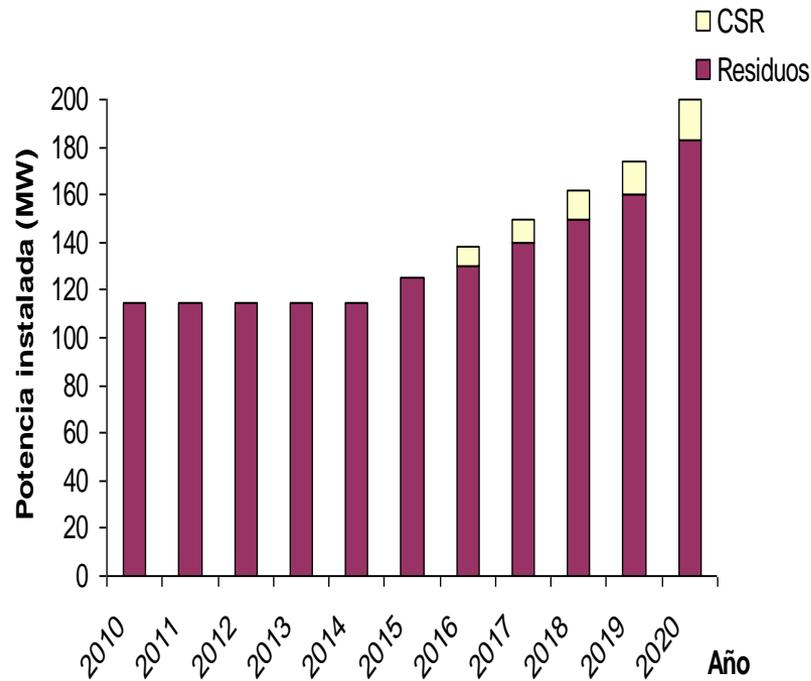


Fuente: elaboración propia a partir de PNIR

EVALUACION DEL POTENCIAL

Residuo	% renovable	ktep renovables
CSR procedente de RSU	50	243
RSU	50	2.125
Residuos industria papel	59	460
Vehículos fuera de uso	18	48
Neumáticos usados	25,5	10
Madera recuperada	100	408
Lodos EDAR	100	89
Residuos construcción y demolición	50	662
TOTAL		4.045

OBJETIVOS (RESIDUOS)



BARRERAS (RESIDUOS)

Recursos:

Falta de información de las ventajas de la valorización energética de residuos
Escaso desarrollo Combustibles Sólidos Recuperados (CSR)

Desarrollo tecnológico:

Predominio de otras opciones de gestión (vertedero)
Falta de información sobre madurez de tecnologías de valorización energética

Aplicación:

Dificultad para combinar proyectos de generación eléctrica y usos térmicos
Complejidad y demora trámites administrativos
Poca diversificación de consumidores industriales de CSR

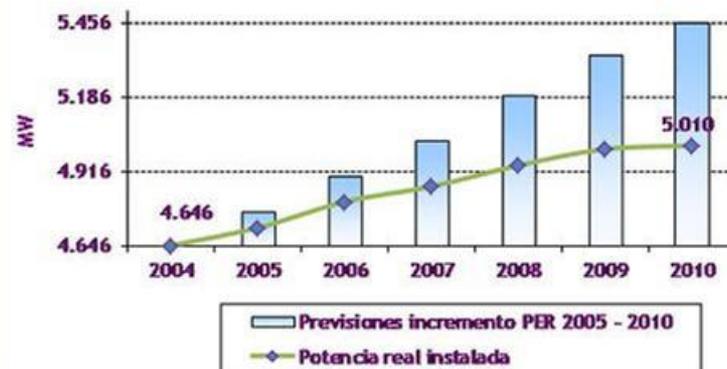
Situación sector hidroeléctrico

Contexto energético y marco regulador

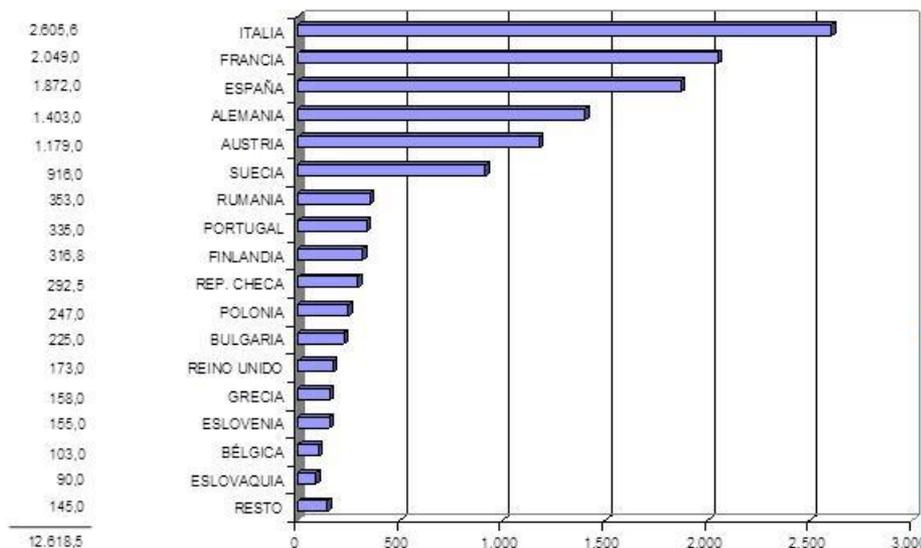
POTENCIA ACUMULADA: 18.573 MW
(incluido bombeo)
PRODUCCIÓN 2010: 42.215 GWh
(año elevada hidraulicidad)
COBERTURA DEMANDA 2010: 14,5%

GRADO CUMPLIMIENTO PER 2005-2010

Energía Hidroeléctrica (P<50MW): Previsiones PER y Evolución Potencia Instalada



POTENCIA INSTALADA CON C.H. < 10 MW EN LA UNIÓN EUROPEA A 31/12/2008



- Potencia acumulada CCHH. < 50 MW: 5.010 MW
 - 1.915 MW en CCHH < 10 MW
 - 3.095 MW en 50 MW < CCHH < 10 MW
- Grado cumplimiento PER 2005-2010  50 %

OBJETIVOS

	2010		2011		2012		2013		2014	
	MW	GWh								
Energía hidroeléctrica	18.573	42.215	18.715	37.149	18.766	32.966	18.806	32.547	19.496	32.543
< 1 MW	242	802	244	804	247	748	249	791	251	779
1-10 MW	1.638	5.432	1.640	5.118	1.665	6.197	1.703	5.075	1.731	5.007
> 10 MW	16.693	35.981	16.831	31.227	16.854	26.021	16.854	26.681	17.514	26.757
de la cual por bombeo:	2.546	3.106	2.546	5.130	2.557	5.146	2.557	6.592	3.197	6.592

	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	MW	GWh										
Energía hidroeléctrica	19.860	32.538	20.619	32.626	20.679	32.754	22.039	32.882	22.299	33.012	22.652	33.140
< 1 MW	253	772	256	839	259	821	262	803	265	887	268	843
1-10 MW	1.764	4.982	1.796	4.857	1.828	5.058	1.855	5.249	1.882	5.441	1.917	5.749
> 10 MW	17.843	26.784	18.567	26.930	18.592	26.875	19.922	26.830	20.152	26.684	20.467	26.548
de la cual por bombeo:	3.511	6.592	4.210	8.457	4.210	8.457	5.510	8.457	5.710	8.457	6.010	8.457

- **Incremento POTENCIA HIDROELÉCTRICA de 615 MW en el periodo 2011-2020.**
- **Aumento del BOMBEO PURO hasta 6.010 MW (incremento de 3.464 MW).**

Situación sector energías del mar Contexto energético y marco regulador

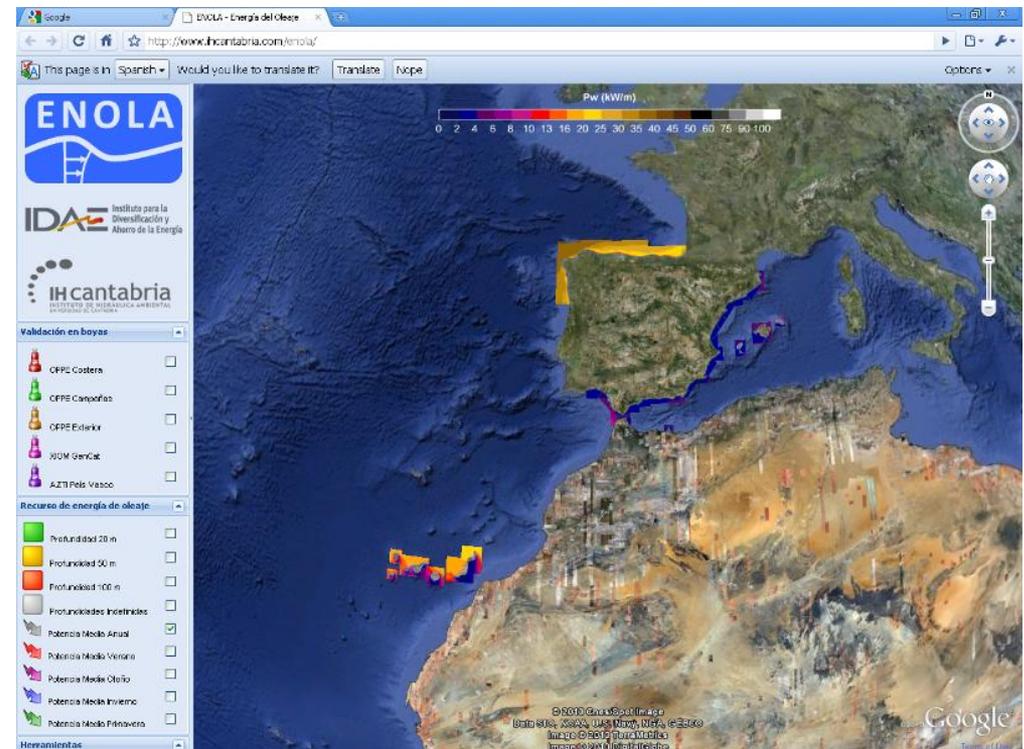
- Nuevas energías renovables en la Planificación española de EE.RR . ➡
Energía de las olas se vislumbra a futuro como la más prometedora.
- Tecnologías en fase de I+D.
- En desarrollo muchos prototipos y plataformas experimentales de pruebas, cuyo reto es lograr la tecnología capaz de extraer la energía de las olas, demostrando su funcionalidad en el mar a corto plazo y su fiabilidad a medio plazo.



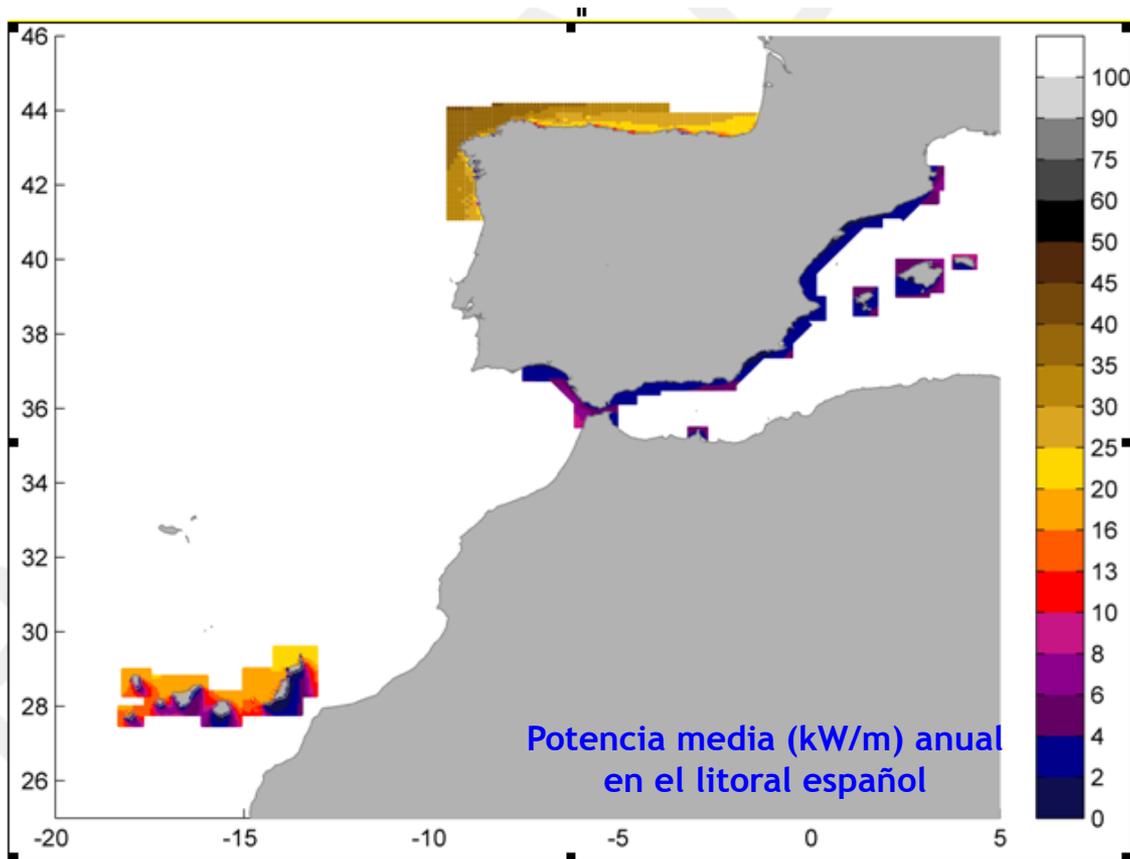
EVALUACIÓN DEL POTENCIAL

Estudio del Potencial de Energía de las Olas en España

- **Objetivo:** elaborar un atlas del potencial del recurso energía del oleaje para todo el litoral español.
- El atlas incluye la caracterización espacial del **flujo medio de energía** (magnitud y dirección), desde profundidades indefinidas hasta la costa con alta resolución y teniendo en cuenta su variabilidad temporal a distintas escalas (mensual, estacional, anual e interanual).
- Aplicación accesible en Web IDAE.



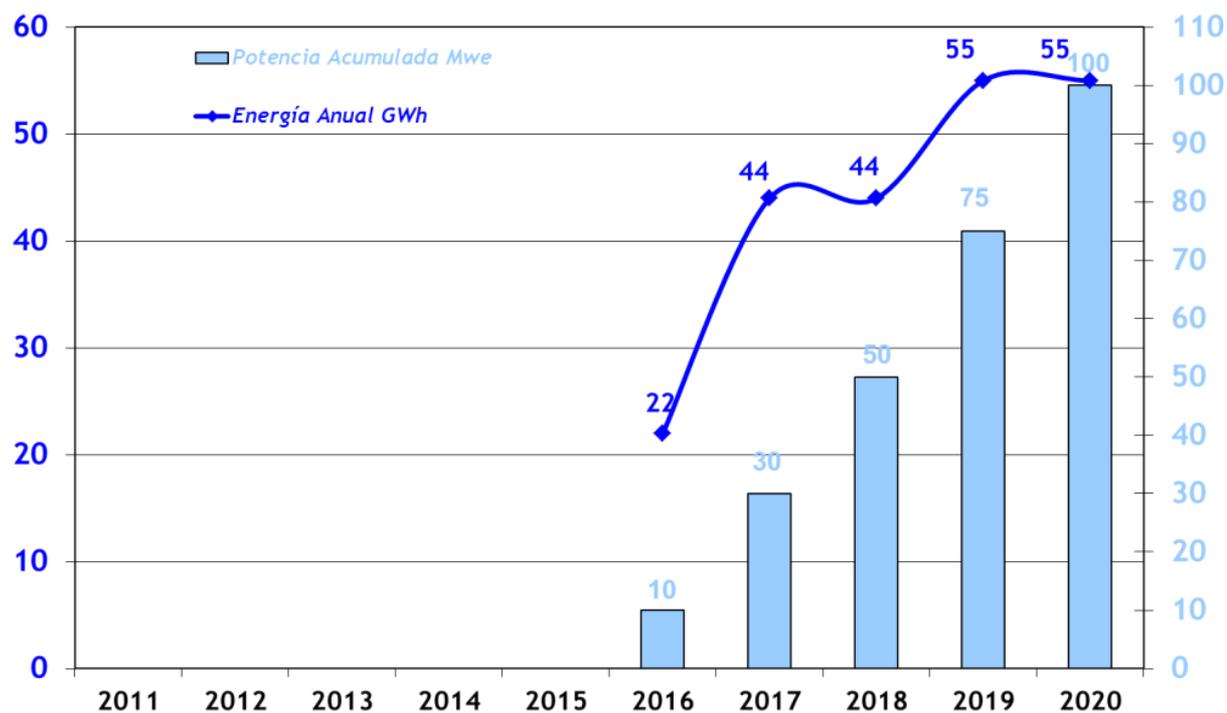
EVALUACIÓN DEL POTENCIAL



- **Galicia**, mayor potencial de energía con valores en profundidades indefinidas entre 40 - 45 kW/m.
- **Mar Cantábrico**, siguiente zona del litoral en cuanto a recurso (30 kW/m disminuyendo de Oeste a Este).
- En tercer lugar, la fachada **norte de Canarias** (20 kW/m).
- Resultados en profundidades indefinidas disminuyen con el calado.
- Fuerte estacionalidad en la potencia media.

POTENCIAL SUPERIOR a 4 GW

OBJETIVOS



-Incremento de **100 MW** en periodo 2011-2020

-Aumento de la contribución de las Energías del Mar (unidmotriz) hasta los 220 GWh/año en 2020.

Situación sector geotermia

Contexto energético y marco regulador

La geotermia vuelve a la planificación nacional de Energías Renovables

- Sector Baja y muy baja temperatura: Importante desarrollo en últimos años en tecnología de bomba de calor (100 MWt aprox.). Creciente tejido industrial.

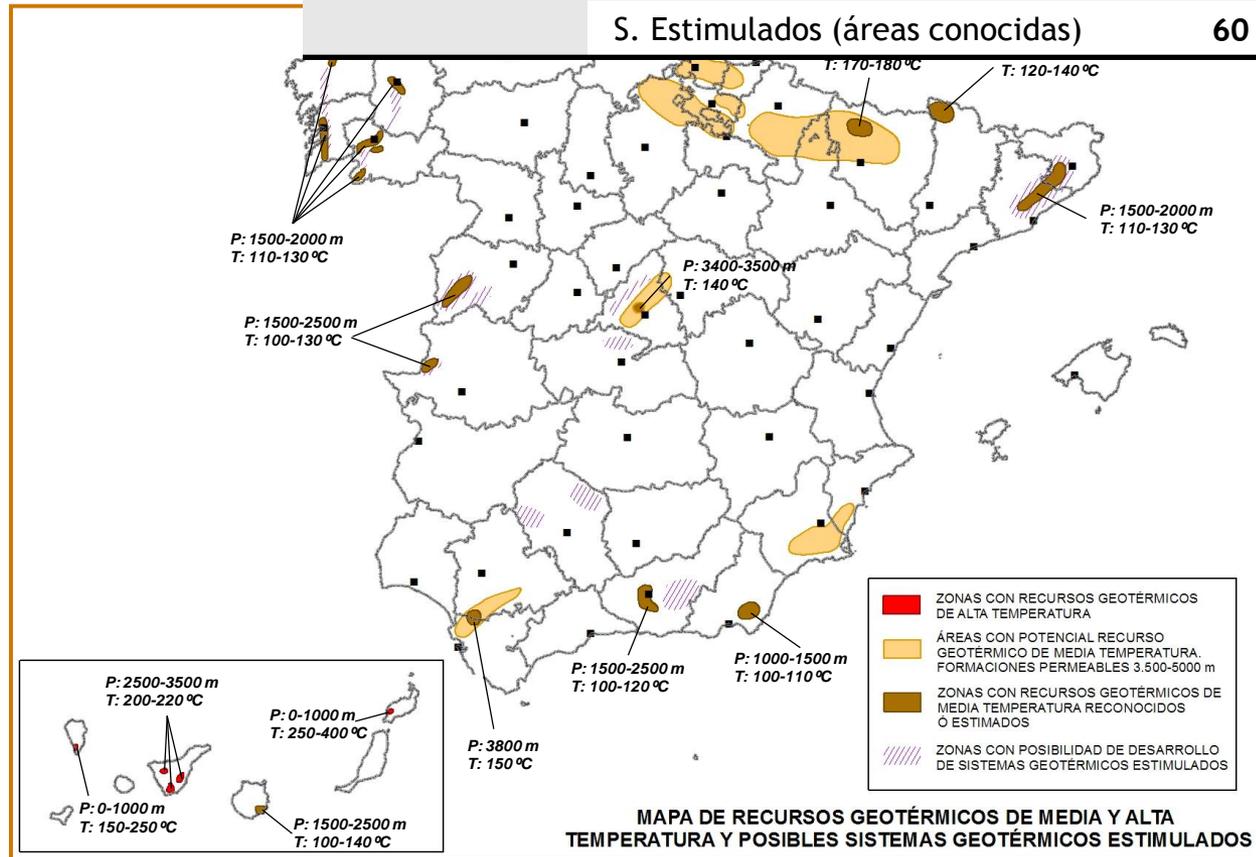
Programa GEOTCASA: financiación a ESE's, 11 empresas habilitadas

- Sector MT y AT: Sin desarrollo en España, pero existe alto interés en ejecutar proyectos de generación eléctrica y de calefacción de distrito, actualmente varios en fase de exploración e investigación del subsuelo.

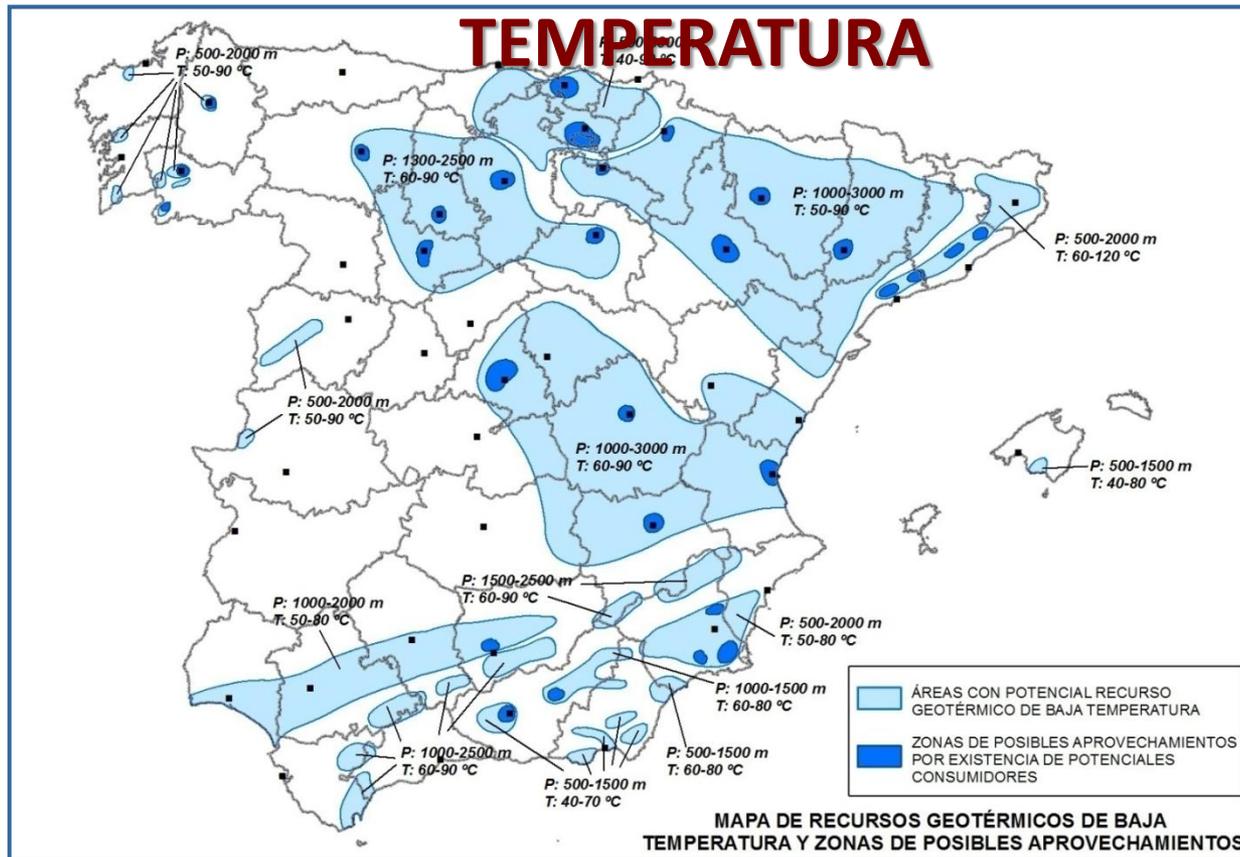


EVA
RECURSOS

	Tipo de yacimientos	Calor almacenado recuperable (10 ⁵ GWh)	Potencia equivalente (MWe)
Usos eléctricos	MT (potencial bruto)	541	17.000
	MT (reconocido o estudiado)	54	1.695
	AT (reconocido o estudiado)	1,8	227
	S. Estimulados (áreas conocidas)	60	745

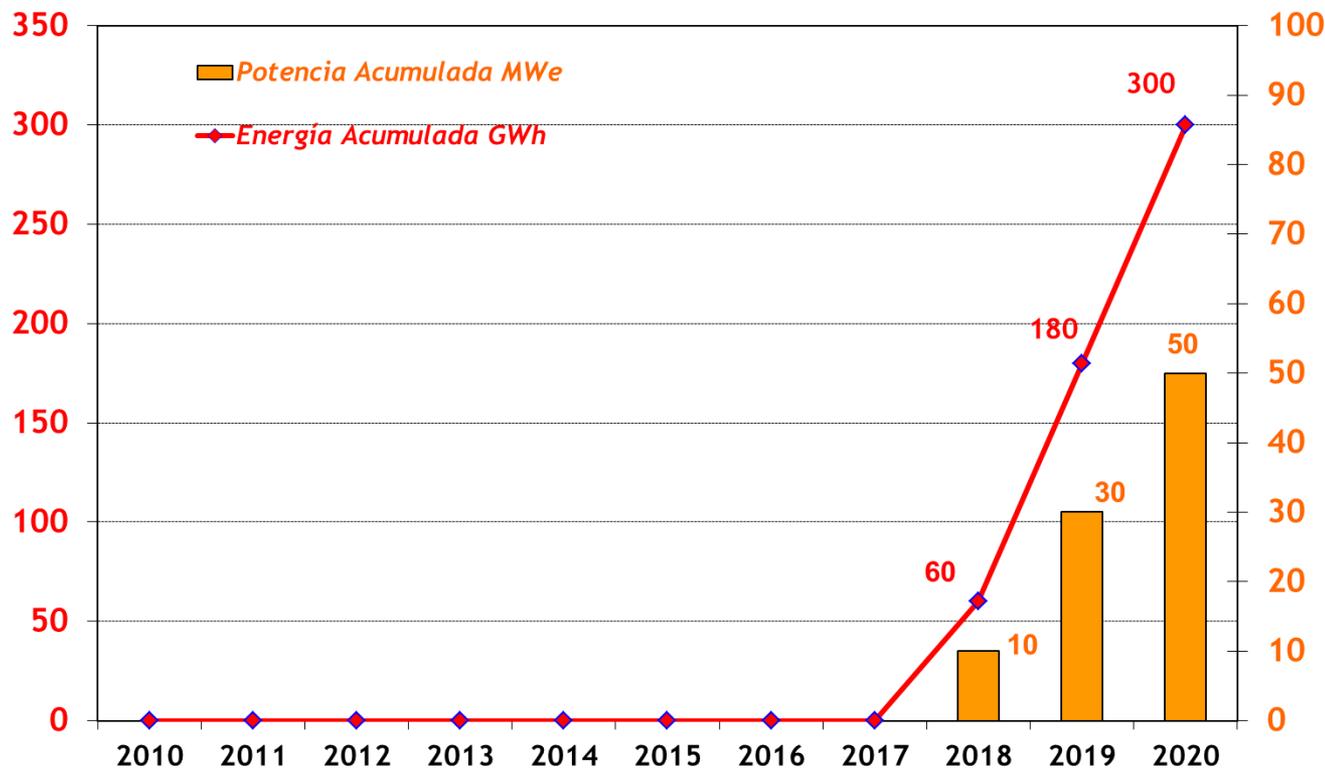


EVALUACIÓN DEL POTENCIAL RECURSOS GEOTÉRMICOS DE BAJA TEMPERATURA



OBJETIVOS

GEOTERMIA PARA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

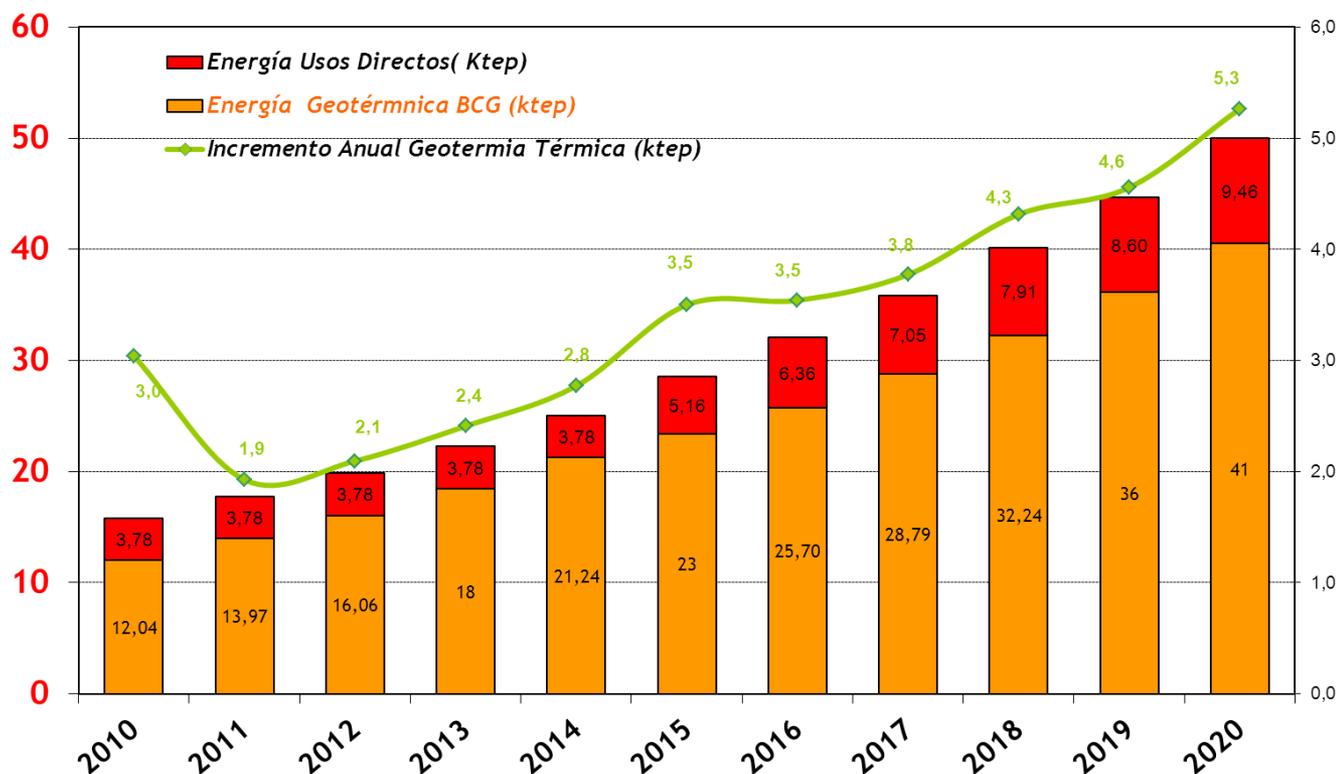


-Incremento de **50MW** en periodo 2011-2020

-Aumento de la contribución de la Energía Geotérmica hasta los **300 GWh/año** en 2020

OBJETIVOS

GEOTERMIA USOS TÉRMICOS



Aumento de la contribución de la Geotermia de usos térmicos hasta los **50 Ktep** en 2020.

Objetivos genéricos por tecnologías I

SOLAR FOTOVOLTAICA

- ✓ Impulsar el desarrollo tecnológico
- ✓ Simplificación de procedimientos administrativos
- ✓ Fomento de autoconsumo gracias al mecanismo de “balance neto”

SOLAR TÉRMICA

- ✓ Establecimiento de una retribución para la energía producida (ICAREN)
- ✓ Fortalecimiento de la I+D+i

SOLAR TERMOELÉCTRICA

- ✓ Reducción de costes
- ✓ Impulso de la I+D+i
- ✓ Definición del nuevo marco económico que permita el logro de los objetivos previstos

BIOCARBURANTES

- ✓ Apuesta por la calidad y la innovación tecnológica
- ✓ Incorporación al mercado de mezclas etiquetadas y nuevos consumidores como la aviación
- ✓ Mayor incorporación de materia prima nacional y verificación de la sostenibilidad de los productos

RESIDUOS

- ✓ Priorizar la valorización energética de residuos como tratamiento finalista respecto al depósito en vertedero

BIOMASA

- ✓ Actualizar la tecnología y mejorar la eficiencia (para usos térmicos y cogeneración)
- ✓ Desarrollar mecanismos complementarios de retribución a la energía térmica según producciones

Objetivos genéricos por tecnologías II

BIOGÁS

- ✓ Sustitución del biogás de vertedero por el biogás agroindustrial
- ✓ Inyección a la red de gas natural

EÓLICA

- ✓ Repotenciación de parques tecnológicamente obsoletos de eólica en tierra de gran potencia
- ✓ Iniciar desarrollo de la eólica de pequeña potencia distribuida y de la eólica en el mar

HIDROELÉCTRICA

- ✓ Desarrollo sostenible del potencial hidroeléctrico pendiente de explotar (principalmente en infraestructuras hidráulicas existentes)
- ✓ Rehabilitación de centrales hidroeléctricas existentes

ENERGÍAS DEL MAR

- ✓ Apoyos públicos a programas de I+D para el desarrollo de prototipos, programas de demostración a escala y plataformas experimentales de pruebas

GEOTÉRMICA

- ✓ I+D para el desarrollo de proyectos de generación eléctrica y district-heating
- ✓ Disminución de riesgos en la perforación
- ✓ Desarrollo de las nuevas tecnologías de geotermia estimulada
- ✓ Bomba de calor geotérmica: reducir coste de ejecución y aumento de la eficiencia

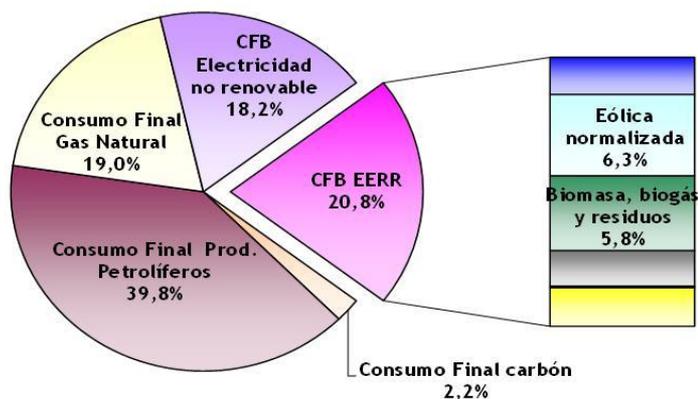
Donde queremos estar - 2020

OBJETIVOS 2020

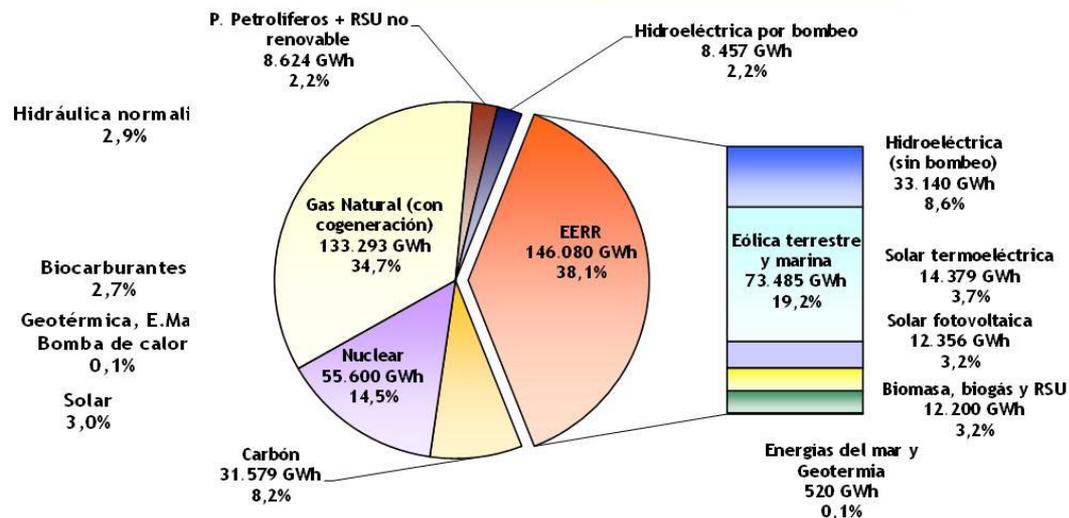
Las Energías Renovables representarán (contribuciones de renovables calculadas según metodología Directiva 2009/28/CE):

- El **20,8%** sobre el Consumo Final Bruto de Energía
- El **11,3%** sobre el Consumo de Energía en el Transporte
- El **39,0%** sobre el Consumo Bruto de Electricidad (excluyendo el saldo exterior y con producciones hidráulica y eólica normalizadas)

Consumo Final Bruto de Energía en 2020



Producción de electricidad en 2020



Donde queremos estar - 2020

Objetivos de energías renovables en el Sector Eléctrico Potencia instalada (MW)

	2010	2020	Incremento (2010 - 2010)
Hidroeléctrica (sin bombeo)	13.226	13.861	635
<1MW (sin bombeo)	242	268	26
1MW-10MW (sin bombeo)	1.680	1.917	237
>10MW(sin bombeo)	11.304	11.676	372
por bombeo	5.347	8.811	3.464
Geotérmica	0	50	50
Solar fotovoltaica	3.787	7.250	3.463
Solar termoelectrica	632	4.800	4.168
Energía hidrocínética, del oleaje, mareomotriz	0	100	100
Eólica en tierra	20.744	35.000	14.256
Eólica marina	0	750	750
Biomasa, RSU, Biogás	825	1.950	1.125
Biomasa Sólida	533	1.350	817
RSU	115	200	85
Biogás	177	400	223
TOTALES (sin bombeo)	39.214	63.761	24.547

Potencia renovable instalada en 2020 será aprox. un 50% de la potencia total

Entre 2010 y 2020 la potencia instalada se incrementa un 63%

Objetivos de energías renovables en el Sector Calefacción/Refrigeración

ktep	2010	2020
Energía geotérmica (excluyendo el calor geotérmico de temperatura baja en aplicaciones de bomba de calor)	3,8	9,5
Energía solar térmica	183	644
Biomasa:	3.729	4.653
sólida (incluye residuos)	3.695	4.553
biogás	34	100
Energía renovable a partir de bombas de calor	17,4	50,8
de la cual aerotérmica	5,4	10,3
de la cual geotérmica	12,0	40,5
TOTALES	3.933	5.357

Entre 2010 y 2020 el consumo de energías renovables en el sector calefacción/refrigeración se incrementa un 36%

Donde queremos estar - 2020

Objetivos de energías renovables en el Sector del Transporte (MW)

ktep	2010	2020	Incremento 2010 - 2020
Bioetanol / bio-ETBE	226	400	174
<i>de los cuales biocarburantes del artículo 21.2 (*)</i>	0	52	52
Biodiesel	1.217	2.313	1.096
<i>de los cuales biocarburantes del artículo 21.2 (*)</i>	5	200	195
Electricidad procedente de fuentes renovables	96	503	407
<i>De la cual transporte por carretera</i>	0	122	122
<i>De la cual transporte no por carretera</i>	96	381	285
TOTALES	1.538	3.216	1.678

EERR sobre el consumo final de energía en el transporte en 2020 (según metodología de la Directiva 2009/28/CE): **11,3%**, del cual:

Biocarburantes

~ **9,2%**

Coche eléctrico

~ **0,9%** (2,5 millones de VE)

Ferrocarril

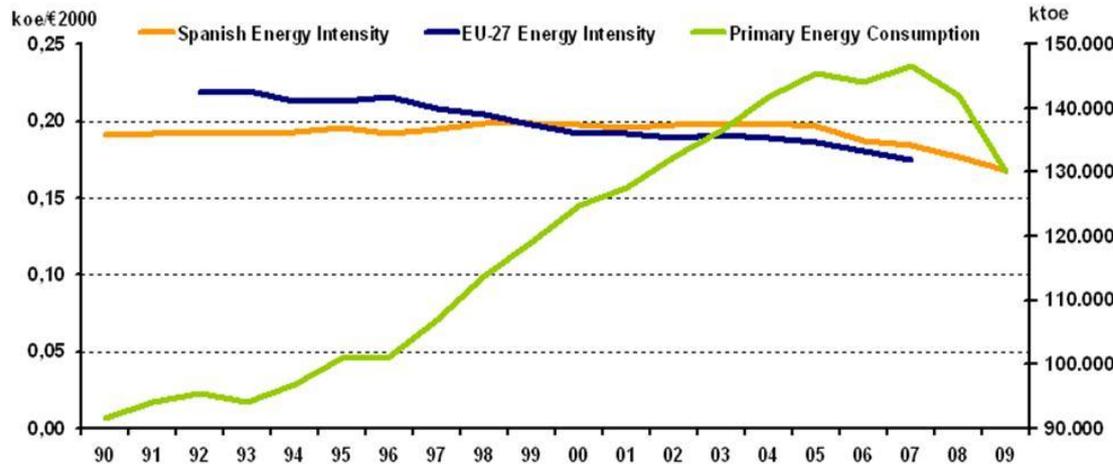
~ **1,2%**

(*) Artículo 21, Apartado 2 de la Directiva 2009/28/CE: biocarburantes obtenidos a partir de desechos, residuos, materias celulósicas no alimentarias y material lignocelulósico.

Entre 2010 y 2020 el consumo de energías renovables en el transporte se incrementa un **109%**

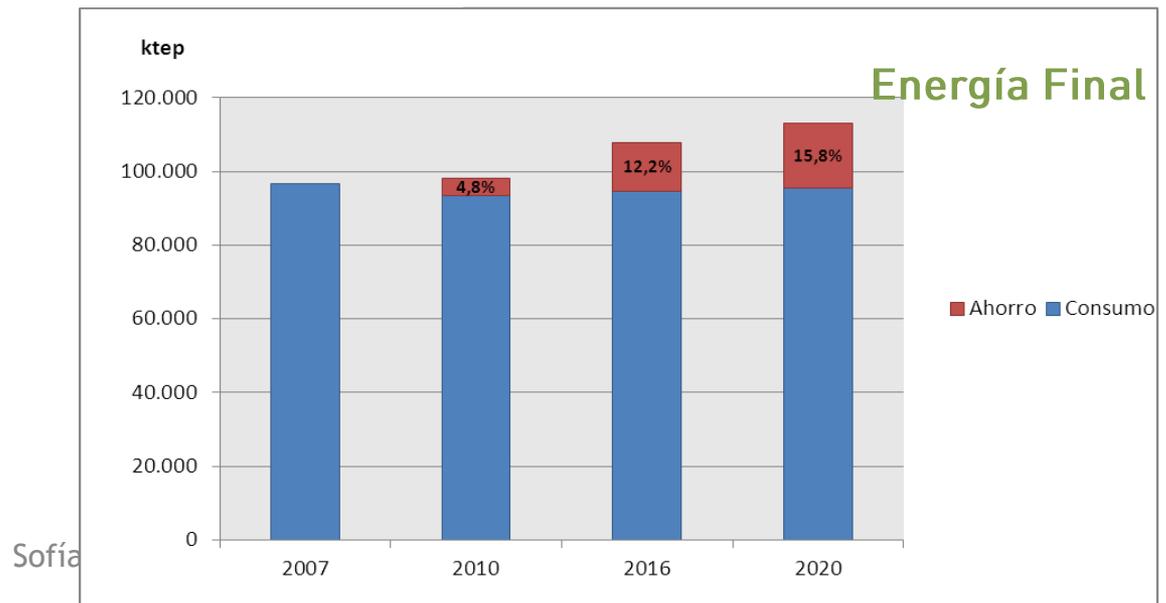
Intensidad de energía primaria y eficiencia energética

Contexto energético y marco regulador



- **Mejora de la intensidad energética 2004-2010 (2.5 % anual; 14.1 % acumulado)**
 - ✓ Mejoras tecnológicas y de gestión
 - ✓ Cambios tecnológicos

- **Ahorros de Energía Final (2020, total) = 15,8%**



Sofía

Las medidas del PER 2011-2020

- Unas 90 medidas, horizontales y sectoriales
 - Marcos de apoyo
 - Medidas económicas
 - Medidas de tipo normativo
 - Actuaciones en infraestructuras energéticas
 - Planificación, promoción, información, formación y otras

Marcos de apoyo

- **Régimen especial:** adaptación del marco retributivo para la electricidad de origen renovable
 - Niveles de retribución que permitan la obtención de unas tasas razonables de rentabilidad de la inversión
 - Mecanismos de planificación y control, con flexibilidad suficiente para asegurar la eficacia y eficiencia
- **ICAREN:** sistema de incentivos al calor renovable para aplicaciones térmicas EERR
 - sistema de apoyo directo a la producción, incompatible con la percepción de ayudas a la inversión
 - para proyectos desarrollados a través de Empresas de Servicios Energéticos Renovables (ESEs), la cual recibirá un incentivo por unidad de energía suministrada (facturada) al consumidor final
 - Limitación de número de proyectos: cupos de potencia por tecnología
- **Balance neto:** sistema de compensación de saldos para la electricidad de origen renovable

Medidas económicas

Subvenciones (coste en millones de euros para periodo 2011 - 2020)

I+D	180
Estudios previos geotermia	8
i+d aplicaciones térmicas y biocarburantes	122
Demostración tecnológica en generación eléctrica (complemento al RE)	291
Aplicaciones eléctricas aisladas de red y balance neto (no perciben retribución del Régimen Especial)	46
Aplicaciones térmicas mediante convenios con las CC.AA.	280
Generación de biogás industrial	142
Repoblaciones forestales energéticas (*)	
Residuos energéticos forestales y agrícolas (*)	
Cultivos energéticos forestales y agrícolas (*)	
Extender a la geotermia las ayudas a exploración e investigación geológico-minera (**)	

(*): No valoradas económicamente. Incertidumbre sobre disponibilidad de fondos.

(**): No requiere dotación adicional.

TOTAL SUBVENCIONES (2011 - 2020)

1.068 millones €

Medidas económicas: financiación

A: Programa de financiación para investigación y desarrollo tecnológico de nuevos prototipos.

Tecnologías emergentes en fase de desarrollo o precomercial: evolución tecnológica o de la superación de barreras (mercado, aspectos sociales, administrativos)

B: Dirigida a proyectos de demostración de desarrollos tecnológicos innovadores

Proyectos en fase de demostración tecnológica o comercial muy incipiente (pre- comerciales)

C: Específica para proyectos concretos de tecnologías maduras que no han conseguido aún, por distintos motivos, su implantación comercial

D: Programas de entidades financieras privadas para financiación de proyectos a través de ESEs dentro del ámbito de las energías renovables térmicas

E: programa de financiación para generación eléctrica distribuida ($P < 10$ kW)

- Para instalaciones acogidas al sistema de balance neto

F: Programas piloto de financiación de ESEs que utilicen cualquier tipo ER térmica y que puedan trasladarse a entidades financieras privadas en una segunda fase de expansión

- Continuación de los programas piloto actuales del IDAE

G: fomento de las empresas de producción y logística de biomasa

Medidas económicas: financiación por tipos y áreas

ÁMBITO DE APLICACIÓN	Financiación (préstamo) en millones de €							Total Financiación 2011-2020
	Línea A	Línea B	Línea C	Línea D	Línea E	Línea F	Línea G	
Eléctricas	26,0	277,3	56,4		38,0			397,7
Térmicas	2,0	16,0		30,0		46,0		94,0
Cogeneración								0
Biocarburantes								0
General (Elect + Térm + BC)	42,0	145,0	120,0					307,0
Prod. Combustible renovable							162,5	162,5
TOTAL	70,0	438,3	176,4	30,0	38,0	46,0	162,5	961,2

Medidas económicas: financiación

Líneas de Financiación (cantidades en millones de euros para periodo 2011 - 2020) (*)

Línea A: I+D	70	TOTAL FINANCIACIÓN (2011 - 2020) 961 millones €
Línea B:d+i	438	
Línea C: Proyectos comerciales con barreras	176	
Línea D: Bancos a ESE's renovables térmicas	30	
Línea E: Electricidad distribuida (B. Neto)	38	
Línea F: IDAE a ESE's EERR térmicas (BIOMCASA...)	46	
Línea G: Empresas producción y logística biomasa	163	

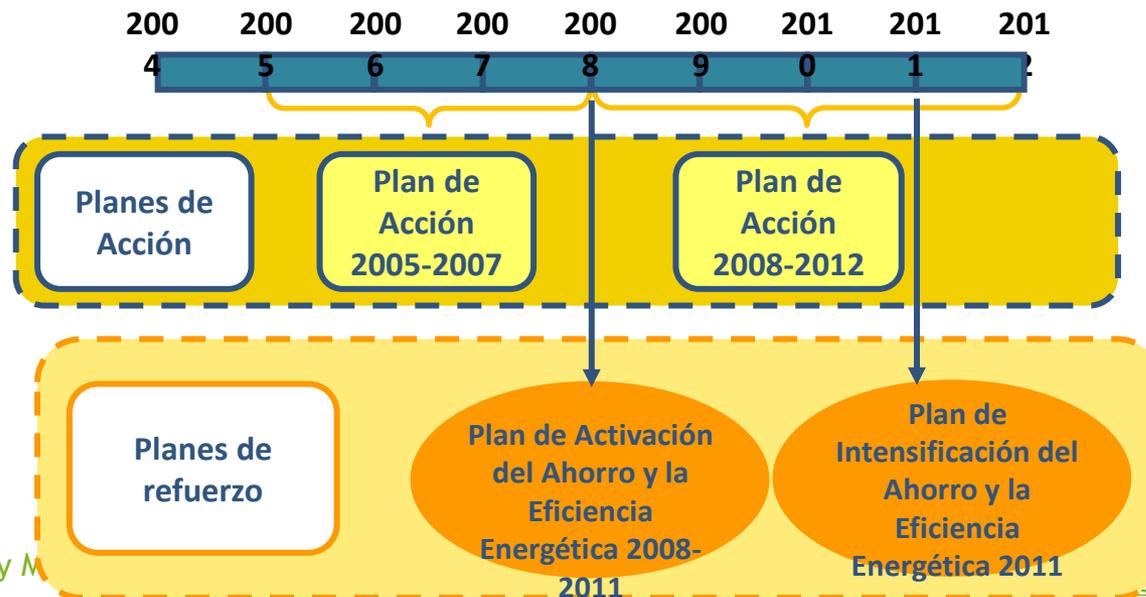
PAEE 2011-2020 (aprobado en julio-2011)

Necesidad de un nuevo Plan de Acción

Cumplimiento obligación Directiva 2006/32/CE, sobre eficiencia en el uso final de la energía y los servicios energéticos

Cumplimiento objetivos 20-20-20

Continuidad y coherencia de la política energética española

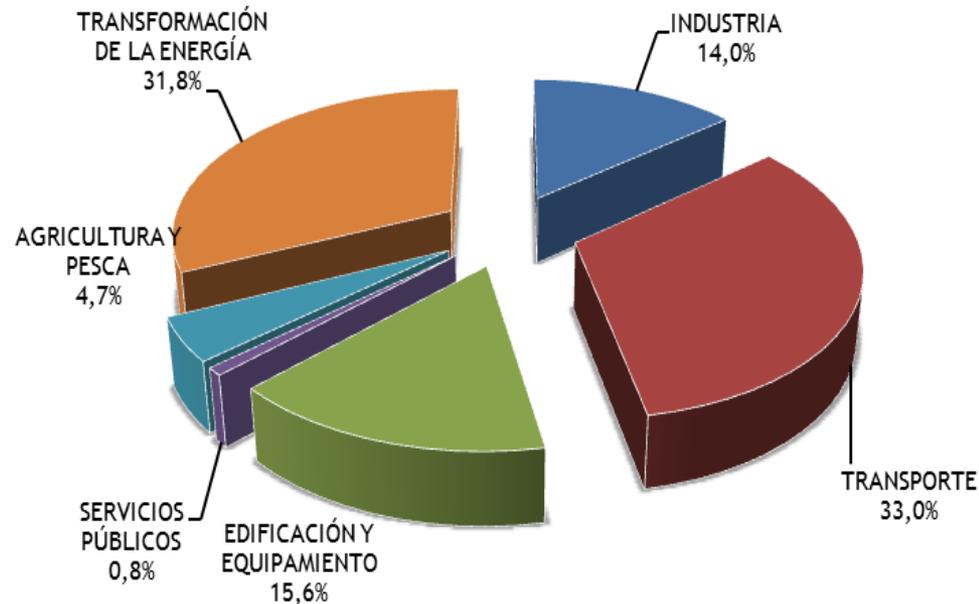


PAEE 2011-2020 (aprobado en julio-2011)

Plan 2011-2020: Objetivos generales

Objetivo de Ahorro Energía Primaria 2020 = 20% = 35.585 ktep anual

Objetivos Ahorro de Energía Primaria por sectores (2020)



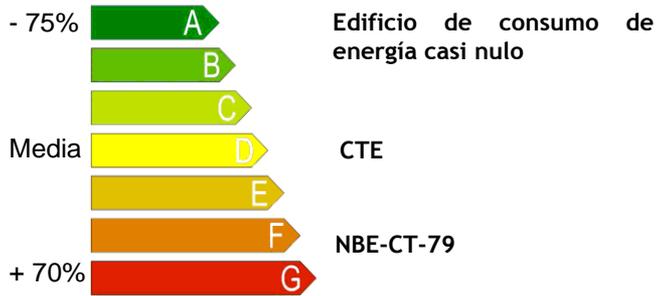
Plan 2011-2020: Medidas específicas



Gestión de programas de apoyo público

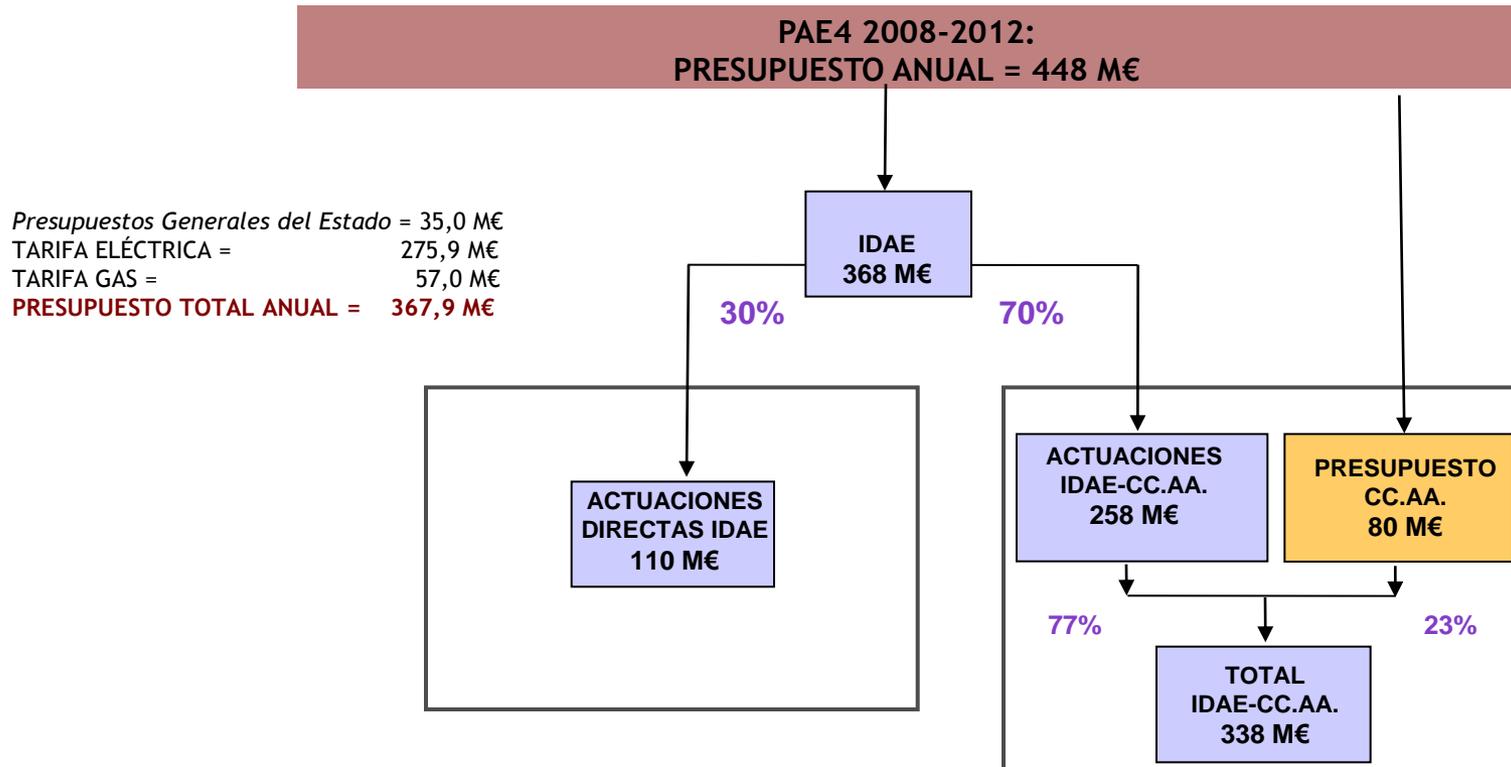
- **Estrategia de ahorro y eficiencia energética (E4)**
 - 1) **Medidas de tipo normativo y reglamentario**
 - 2) **Medidas en colaboración con las Comunidades Autónomas**
 - 3) **Medidas de ejecución directa IDAE.**

1) Medidas de tipo normativo y reglamentario



Directiva 2010/31: Todos los edificios construidos en Europa a partir del 31 de diciembre de 2020 (2018 para los edificios públicos) deberán de ser edificios de consumo de energía casi nulo.

Medidas en colaboración con las CCAA.



- 1: Programa de Ayudas Públicas en el sector Industria.
- 2: Planes de Movilidad Urbana.
- 3: Gestión de Flotas de Transporte por Carretera.
- 4: Conducción Eficiente de Turismos y Vehículos Industriales (Autobuses y Camiones).
- 5: Renovación del Parque Automovilístico de Vehículos y de Flotas de Transporte.
- 6: Rehabilitación de la Envolvente Térmica de los Edificios Existentes.
- 7: Mejora de la Eficiencia Energética de las Instalaciones Térmicas de los Edificios Existentes.
- 8: Mejora de la Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación Interior en los Edificios Existentes.

- 9: Plan RENOVE de Electrodomésticos.
- 10: Ayudas Públicas Cogeneraciones no Industriales.

Medidas de ejecución directa IDAE

- **Programa de Ayudas IDAE a Proyectos Estratégicos de Inversión en Ahorro y Eficiencia Energética**, dotado con 120 M€ en la Convocatoria 2010 (= presupuesto 2009). El programa moviliza alrededor de 800 M€ de inversión en actuaciones relacionadas con la eficiencia energética, con una **inversión bruta asociada de más de 1.000 M€ en cada una de sus convocatorias** (ahorro ~ 150.000 tep/año/convocatoria).
- **Programa de Sustitución de Semáforos a la nueva tecnología LED**: sustitución de ópticas de semáforos con lámparas incandescentes o halógenas por ópticas LED en **600 ayuntamientos** (462.300 ópticas LED 90 GWh/año ~ 20.462 tep/año).
- **Campaña de Reparto de Lámparas de Bajo Consumo 2009**: 20.276.976 vales-regalo enviados, de los que 7.254.250 han sido canjeados (35,78%), lo que supone una **tasa de canje muy superior** a la de países europeos en los que se han ejecutado programas similares (Italia, p.e.). Resultados = 600 GWh/año ahorro energético; 108 M€ ahorro en factura eléctrica.
- **Proyecto MOVELE**: introducción en 2009 y 2010 de 2.000 vehículos eléctricos en entornos urbanos (10 M€). Hasta 25/09/2010, 850 solicitudes tramitadas.
- **Campañas de Comunicación e Información ~ 12 M€/año**

Programa de Ayudas para Proyectos Estratégicos

- Dentro del Plan de Acción 2008-2012 E4+, y de las Directrices Comunitarias de Ayudas al Medio Ambiente, se convocan estas ayudas desde 2008, mediante su publicación en el BOE.
- Modalidad de subvención a fondo perdido, enfocadas a optimizar los consumos de energía de los sistemas productivos de industrias, empresas de transporte, de distribución y servicios: sean más respetuosas con el medio ambiente y mejoren su competitividad.
- Los proyectos no deben haberse iniciado antes de la fecha de presentación de la solicitud.
- No se incluyen proyectos con aprovechamiento de fuentes de energías renovables.

Programa de Ayudas para Proyectos Estratégicos

Beneficiarios

- Empresas del sector industrial, industria manufacturera excepto refino y generación, transporte y distribución de energía eléctrica.
- Empresas del sector terciario; (comercio, distribución, hostelería, sanidad, banca, transporte, etc.); con instalaciones ó centros de actividad en un mínimo de tres CC.AA. en las cuales se desarrollen las inversiones.
- Empresas de Servicios Energéticos, (ESE); Estas empresas deberán actuar para terceros, en los sectores antes indicados y llevando a cabo inversiones en al menos tres CC.AA.
- Empresas de Financiación de Compra de Bienes de Equipo ó Vehículos; con las mismas condiciones señaladas para las empresas de servicios energéticos

Programa de Ayudas para Proyectos Estratégicos

Tipo de proyecto	Ámbito territorial	Beneficiarios	Inversión (M€)	
			Min.	Max.
Proyecto Estratégico: Conjunto de actuaciones que tienen por objeto, una reducción significativa de los consumos energéticos específicos en sus procesos y/o instalaciones, con el fin de mejorar la competitividad energética de la empresa solicitante, y reducir la distancia que les separa de las empresas punteras en tecnología energética en su sector; contribuyendo a disminuir el impacto medioambiental.	>= 3 AACC	Todos	1.0	40.0
Proyecto singular innovador: Son proyectos de optimización energética con cambio de proceso en la gran industria, cumpliendo ciertas particularidades tales como: el volumen de fondos, el carácter ejemplarizante del proyecto en el sector, el ahorro energético generado, el grado de eco-innovación, etc.	1 AACC	Industria	0.5	20.0
Proyecto sectorial conjunta: Conjunto de proyectos en empresas de un mismo sector, con iguales objetivos tecnológicos y energéticos, cuya aplicación en grupo, garantiza un mayor grado de implantación de estas nuevas tecnologías.	>= 3 AACC	ESCO's & Compañías financieras	1.0	20.0

Marco de apoyo a las EERR para usos térmicos

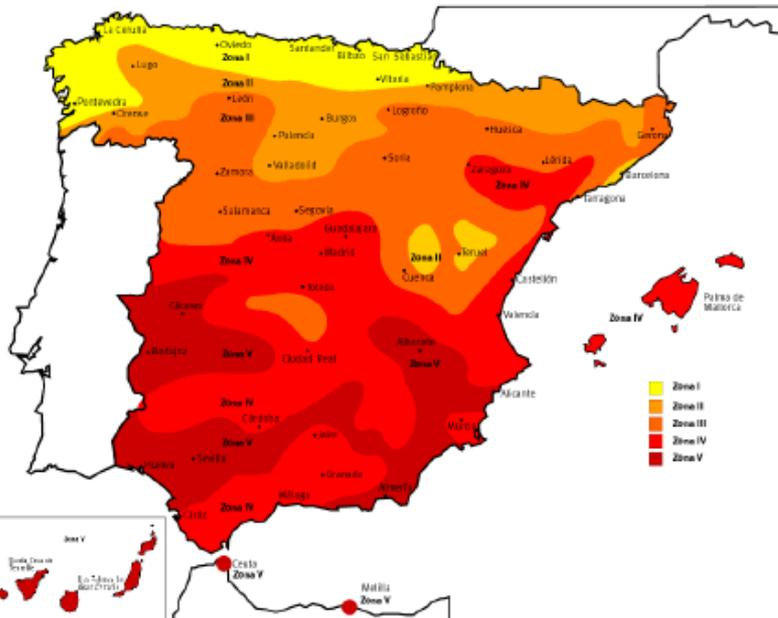
- Reglamento de instalaciones térmicas (RD 1027/2007)
- RD 47/2007 certificación energética de edificios
- RD 314/2006, Código Técnico de la Edificación: establece unos requisitos mínimos que tienen que ser cumplidos por todos los edificios
 - HE 1 Limitación de demanda energética
 - HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas
 - HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
 - HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
 - HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica
- Herramienta informática para evaluación de instalaciones solares térmicas
- Ordenanzas solares (ayuntamientos)
- Promoción de las EERR térmicas en edificios a través de ESE's

Marco de apoyo a las EERR para usos térmicos: CTE I

- Exigencias básicas de ahorro de energía
 - HE 1: Limitación de demanda energética.
 - HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas.
 - HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.
 - HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.
 - HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

Persiguen “... conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable.”

Marco de apoyo a las EERR para usos térmicos: CTE II

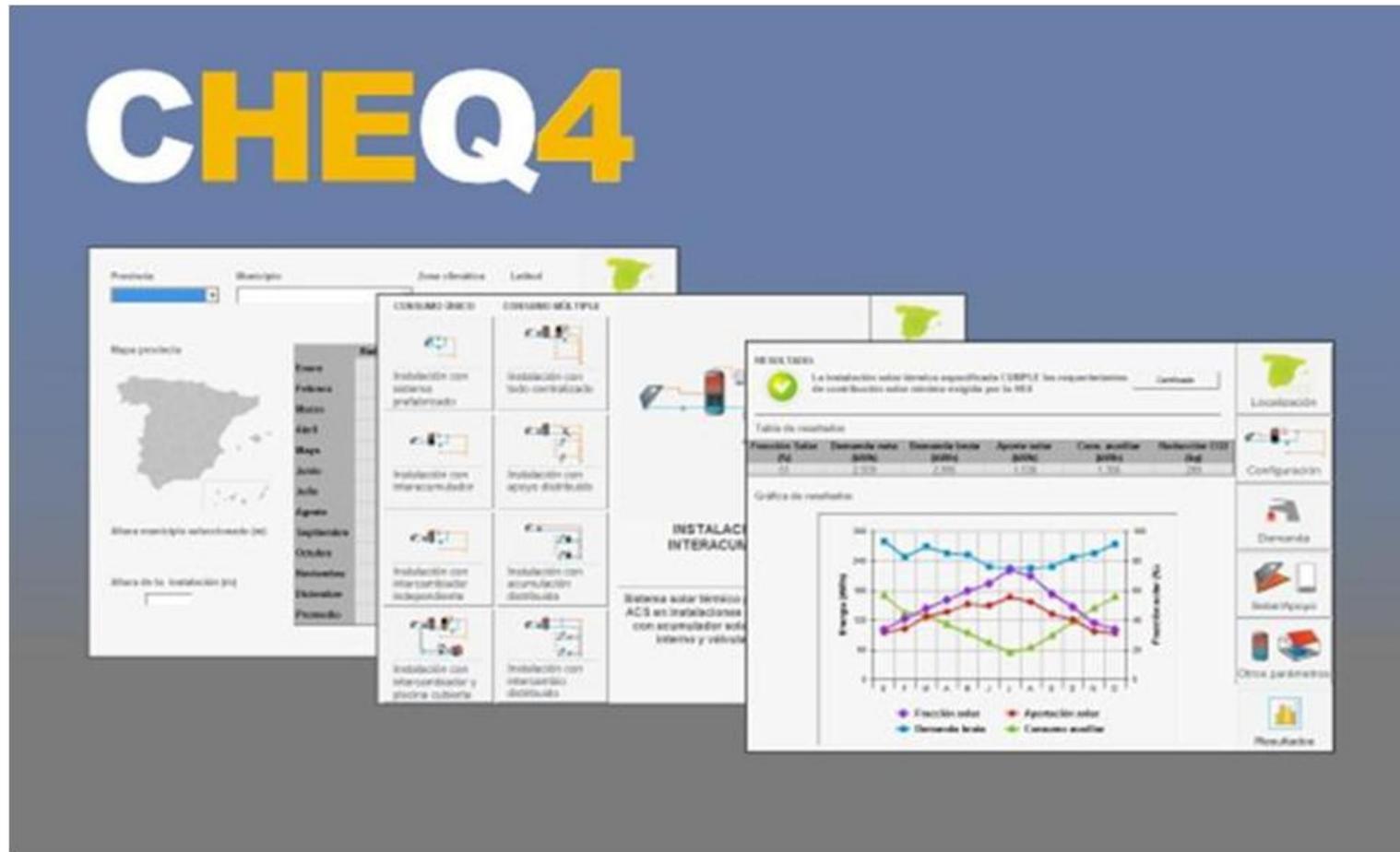


Porcentajes de distribución solar para ACS. Caso General.

Demanda total de ACS (l/d)	Zona climática				
	I	II	III	IV	V
50-5.000	30	30	50	60	70
5.000-6.000	30	30	55	65	70
6.000-7.000	30	35	61	70	70
7.000-8.000	30	45	63	70	70
8.000-9.000	30	52	65	70	70
9.000-10.000	30	55	70	70	70
10.000-12.500	30	65	70	70	70
12.500-15.000	30	70	70	70	70
15.000-17.500	35	70	70	70	70
17.500-20.000	45	70	70	70	70
> 20.000	52	70	70	70	70

Marco de apoyo a las EERR para usos térmicos: CTE II

Contexto energético y marco regulador



Promoción y difusión solar térmica

Docencia →

Información →

Centros →

Auditoría →

solarizate
APRENDE A USAR LA ENERGÍA SOLAR

Toneladas de CO2 evitadas: 73.00
Fuente: Plan Energías Renovables 2005-2010

2009 2010 2011

Logo of the Spanish Government, IDAE, and GREENPEACE.

- 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 2002.

Marco de apoyo a las EERR para usos térmicos

Programa para el **Impulso** a las EERR **biomasa, solar y geotérmica** como fuentes energéticas en grandes instalaciones de **ACS, calefacción y climatización** en edificación.

	 Biomcasa	 Solcasa	 Geotcasa	 GIT Geotcasa
Presupuesto Inicial (IDAE)	5.000.000 € + 3.000.000 €	5.000.000 €	3.000.000 €	17.000.000 €
Usos de la Energía Térmica generada	100% no industriales	100% no industriales	100% no industriales	hasta 15% para usos industriales
Mínimo. Financiable/Instalación	N/A	20.000 €	N/A	Los Máximos (Bio/Sol/Geotcasa)
Máximo Financiable/Instalación	350.000 €	250.000 €	350.000 €	3.000.000 €
% Financiación Máxima/Instalación	100%	100%	100%	80% inversión elegible
Tamaño ESE habilitable	Todas	Todas	Todas	GRANDES ESEs
Máximo Financiable / ESE	1.000.000 €	1.000.000 €	1.000.000 €	5.000.000 €

la parte térmica

Áreas térmicas: línea ICO-IDAE

- Integrada en la Línea de Inversión Sostenible del ICO (que financia inversiones en eficiencia energética y en energías renovables)
 - Formalización de Convenio ICO-IDAE (8 de junio de 2011)
- Objetivo: Facilitar el acceso a la financiación de la ESE al disminuir el nivel de garantías que los bancos exigen habitualmente a este tipo de operaciones.
- 600 M€ de la línea de Inversión Sostenible, para proyectos en EE y ER realizados por ESE's
- Condiciones de la financiación de la línea ICO de Inversión Sostenible 2011 son:
 - Importe máximo del préstamo por cliente: 10 M€
 - Interés: Euribor más 1,15% - 1,50%
 - Plazo de amortización: desde 3 hasta 20 años
 - Marco temporal: Hasta el 19 de diciembre de 2011
 - La cobertura de riesgo del IDAE del 50% del impago



Instituto de Crédito Oficial



IDAE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía

Legislación relevante EERR para el Transporte

- Ley 34/1998 del Sector de Hidrocarburos: Definición de biocarburantes
- Ley 53/2002 de medidas fiscales, administrativas y de orden social: Exención general a los biocarburantes
- Ley 12/2007: establece obligación de uso de biocarburantes en el transporte
- Orden ITC/2877/2008, y Circular 2/2009 por la que se establece un mecanismo de fomento del uso de biocarburantes, concretando esa obligación con porcentajes en las gasolinas y gasóleos del transporte, indicativo para 2008 (1,9%) y obligatorios para 2009 (3,4%) y 2010 (5,83)
- Real Decreto 1738/2010: por el que se fijan objetivos obligatorios de biocarburantes para 2011, 2012 y 2013

Establece los porcentajes obligatorios globales de consumo de biocarburantes en transporte.

2011	2012	2013
5,9%	6,0%	6,1%

✓ Objetivos anuales mínimos de biocarburantes en gasolina y diesel:

	2011	2012	2013
Biofuels in petrol	3,9%	4,1%	4,1%
Biofuels in diesel	3,9%	4,1%	4,1%

Estrategia de impulso del vehículo eléctrico

Iniciativas	Objetivo de vehículos	Final	
Corto plazo: MOVELE	2.000	2010	
Medio Plazo: EEVE	250.000	2014	
Largo plazo: Directiva EERR	2.500.000	2020	

Estrategia de Impulso al Vehículo Eléctrico en España (2010-2014)

Contexto energético y marco regulador

Objetivo 2010-2012 =

70.000 vehículos eléctricos e híbridos enchufables

Fondos públicos = 590 M€

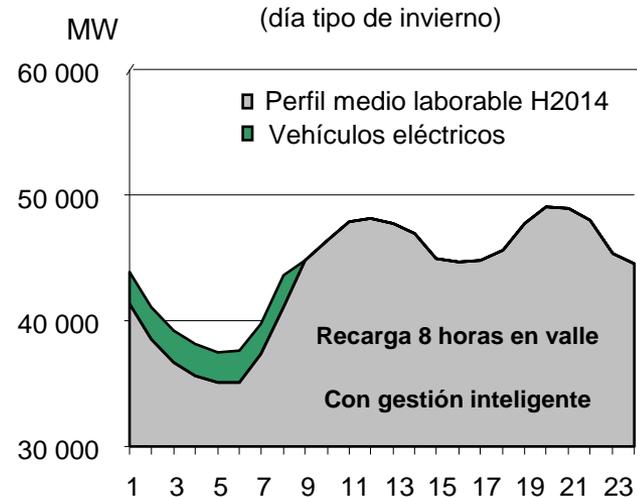
Objetivo fin 2014 =

250.000 vehículos enchufables
343.000 puntos de recarga (18.500 públicos)

Objetivo 2020 =

2.500.000 unidades (10% flota)
Consumo = 3.600 GWh/año (12.500 km/año)

Perfil de demanda para una penetración de un millón de vehículos eléctricos en recarga simultánea 8 horas



1 aerogenerador (3 MW)



3.300 coches/año
(con una media de recorrido de 12.500 km/año)

