INFORME

INFORME EN CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 3 DE LA DIRECTIVA 2001/77/CE, DE 27 DE SEPTIEMBRE DE 2001, RELATIVA A LA PROMOCIÓN DE LA ELECTRICIDAD GENERADA A PARTIR DE FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLES EN EL MERCADO INTERIOR DE LA ELECTRICIDAD

DATOS DEL AÑO 2008

1.- INTRODUCCIÓN

El presente informe da cumplimiento a lo establecido en el artículo 3, párrafo 3º, de la Directiva 2001/77/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de septiembre de 2001, relativa a la promoción de la electricidad generada a partir de fuentes de energía renovables en el mercado interior de la electricidad.

El 26 de agosto de 2005, el Consejo de Ministros aprobó el Plan de Energías Renovables en España (PER) 2005-2010. Este Plan para la promoción de las fuentes de energía renovables sustituye al anterior, aprobado por el Gobierno español en diciembre de 1999 y con el mismo horizonte temporal del año 2010.

El Plan de Energías Renovables 2005-2010, revisa los objetivos anteriores y establece el marco general para el desarrollo de las energías renovables hasta el año 2010, teniendo en cuenta el grado de avance en la consecución de los objetivos del anterior Plan en cada una de las áreas. El objetivo global de consumo de energías renovables en el año 2010 se mantiene en un mínimo del 12%. En términos de producción de electricidad a partir de fuentes renovables, el Plan asume el objetivo indicativo mínimo del 29,4% sobre el consumo bruto de electricidad en 2010, fijado para España por la Directiva 2001/77/CE. Por su parte, el Plan establece un objetivo para los biocarburantes para que representen al menos el 5,75%, en concreto un 5,83%, sobre el consumo de gasolina y gasóleo en el transporte.

Este es el cuarto informe remitido a la Comisión Europea, en cumplimiento de lo establecido en la Directiva (art. 3, 3º), y sintetiza los objetivos de energías renovables en términos de electricidad —junto a los otros dos grandes objetivos del PER 2005-2010— hasta el final de la presente década, las medidas adoptadas para su cumplimiento, y la situación de las energías renovables, con especial referencia al grado de desarrollo de estas fuentes en España hasta el año 2008, globalmente y de

manera particularizada para cada tecnología, con indicación expresa del grado de cumplimiento de los objetivos establecidos. Esa situación se recoge en el cuarto capítulo, presentando el porcentaje de generación de electricidad de origen renovable sobre el consumo bruto de electricidad y su evolución en los últimos años.

2.- OBJETIVOS DEL PLAN DE ENERGÍAS RENOVABLES (PER) 2005-2010 Y APOYOS PREVISTOS EN EL PLAN

El Plan de Energías Renovables (PER) 2005-2010, actualmente vigente, establece un objetivo global mínimo de consumo de energías renovables en el año 2010 del 12% en relación con el consumo de energía primaria. En términos de producción de electricidad a partir de fuentes renovables, el Plan asume el objetivo indicativo mínimo del 29,4% sobre el consumo bruto de electricidad en 2010, fijado para España por la Directiva 2001/77/CE. Por su parte, el Plan establece un objetivo para los biocarburantes para que representen al menos el 5,75%, en concreto un 5,83%, sobre el consumo de gasolina y gasóleo en el transporte.

Por áreas, destaca la importante contribución prevista de la energía eólica, que eleva hasta 20.155 MW el objetivo de potencia instalada en 2010, con una producción estimada de 45.511 GWh en ese año.

Se incrementan también de forma importante los objetivos de biocarburantes, hasta 2,2 millones de tep en 2010, solar fotovoltaica —que ahora sitúa su objetivo en 400 MW instalados para el año 2010—, solar termoeléctrica, que eleva su objetivo a 500 MW, y biogás.

Con respecto a la biomasa, hay que diferenciar entre la destinada a generación de electricidad y la de usos térmicos. En la primera, el objetivo de crecimiento en el periodo 2005-2010 se sitúa en 1.695 MW, para cuyo desarrollo se cuenta, entre otros, con tres elementos:

- La puesta en marcha de un programa de co-combustión, para la combustión conjunta de biomasa y carbón en centrales existentes de este combustible fósil.
- Un sensible incremento de la retribución a la electricidad generada en instalaciones de biomasa eléctrica.
- El impulso de la ya existente Comisión Interministerial de la Biomasa.

En lo que respecta a la biomasa térmica, el objetivo de incremento hasta 2010 se fija en 583 ktep, y para ello se cuenta, entre otras actuaciones, con mejorar la logística de

suministro de los residuos y con una nueva línea de apoyo a la inversión a fondo perdido que se propone en el nuevo Plan.

En la tabla presentada en anexo, y de acuerdo con los tres grandes objetivos del PER 2005-2010, se detallan los crecimientos previstos en el Plan para las diferentes áreas (térmicas, eléctricas y biocarburantes), la previsión de consumo de energía primaria en 2010 y la contribución resultante de las energías renovables a ese consumo de energía primaria, el 12,1% en dicho año.

Durante la planificación, se utilizaron y valoraron las posibilidades de penetración de las energías renovables en diversos escenarios. Los objetivos de producción y consumo de energías renovables se fijaron considerando un escenario de crecimiento económico y energético tendencial, a partir de los aumentos más recientes de la actividad económica y la demanda de energía, y un escenario considerado probable de evolución tecnológica en cada área renovable. El escenario resultante —sobre el que se fijan los objetivos— es el Escenario PER (Escenario Plan de Energías Renovables 2005-2010) y es el resultado de la integración del escenario energético tendencial y el escenario probable de evolución tecnológica.

Por lo que se refiere al objetivo de generación de electricidad con renovables, al menos un 29,4%, las energías renovables aportarán en 2010 al sistema más de 100.000 GWh, lo que se estima que represente un 30,3% del consumo bruto de electricidad en ese año —de acuerdo con el escenario utilizado para la elaboración del PER—.

[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
Total generación con Renovables (GWh)	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	30,3%

Por su parte, se estima una contribución de los biocarburantes de 2.200 ktep en 2010 para alcanzar el objetivo del 5,83% del consumo previsto de gasolina y gasóleo en el transporte en ese año, cumpliendo también de este modo con el objetivo indicativo del 5,75% establecido para 2010 por la Directiva 2003/30/CE.

Biocarburantes Gasolina y gasóleo en el transporte	[redacted]
[redacted]	5,83%

Respecto a los apoyos económicos considerados, con carácter general y por lo que se refiere a la generación de electricidad, cabe señalar que el principal apoyo previsto continúa siendo el derivado del sistema de primas vigente en España, aunque con algunos cambios. Se estima así que el mantenimiento de los actuales niveles de retribución, en unos casos, y la mejora de esa retribución en otros, tal y como se propone, constituyen condiciones necesarias para alcanzar los objetivos propuestos.

El Plan supone una inversión durante el periodo 2005-2010 de 23.599 millones de euros, con un volumen total de apoyos a las energías renovables de 8.492 millones, de los que 3.536 millones corresponden a ayudas públicas en sentido estricto —con cargo a los Presupuestos Generales de Estado, 681 millones vía ayudas a la inversión y 2.855 millones por incentivos fiscales a la producción de biocarburantes— y 4.956 millones de euros representan el apoyo total durante el periodo a la generación de electricidad con renovables a través del sistema de primas.

3.- AVANCE EN LA ADOPCIÓN DE MEDIDAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS.

En el presente capítulo se hace un análisis de las medidas adoptadas en las diferentes áreas para el cumplimiento de los objetivos propuestos, y se destacan algunos de los aspectos más relevantes de la actualidad de esas áreas.

Pero antes de entrar en el análisis sectorial, con carácter general y con una importancia trascendental en el desarrollo de las energías renovables, hay que hacer referencia al **Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo de 2007**, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial, con el que se pretende facilitar la consecución de los objetivos del PER para el año 2010, revisando el hasta entonces vigente Real Decreto 436/2004, de 12 de marzo, y con ello la retribución de las energías renovables, ampliando los tipos de generación susceptibles de apoyos, aumentando la retribución de aquéllas energías más necesitadas —como los diferentes tipos de biomasa—, e introduciendo un nuevo sistema de techos y suelos para los incentivos a percibir por la producción con fuentes de energía renovables que participen en el mercado español de la energía

eléctrica, garantizando, en cualquier caso, una rentabilidad razonable para estas instalaciones.

3.1. Sector Eólico

Durante el periodo 2005 - 2008 se han ido completando la mayoría de las medidas prioritarias propuestas en el PER para el adecuado desarrollo eólico en nuestro país, destacando las siguientes, relativas a la gestión de la generación eólica, a la planificación de infraestructuras eléctricas de transporte, y al establecimiento de un marco normativo adecuado de ámbito legislativo estatal –para la eólica en tierra y marina-:

La entrada en funcionamiento en junio de 2006 del Centro de Control para Régimen Especial (CECRE), ha permitido optimizar la gestión y control de la generación de los productores de energías renovables -y en particular, la eólica- para integrarlas en el sistema con las máximas condiciones de seguridad. Previamente, en marzo de 2006, el Operador del Sistema publicó el desarrollo normativo asociado: las especificaciones funcionales para los sistemas de control, tanto del centro de control interlocutor del CECRE, como del parque eólico para el control de potencia directo desde el CECRE.

A finales de 2006, se publicaron el Procedimiento de Operación PO 3.7 –para la programación de la generación no gestionable-, que contempla la adscripción de las instalaciones eólicas a centros de control, para permitir automatizar en lo posible su monitorización y operación y el Procedimiento de Operación PO 12.3 –sobre los requisitos de respuesta de las instalaciones eólicas frente a huecos de tensión-, con el objetivo de que los parques eólicos se mantengan en servicio ante inestabilidades en el sistema eléctrico, permitiendo al propio sistema la incorporación de una mayor potencia y generación eólica en el futuro.

La publicación en mayo de 2007 del Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, *por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en el régimen especial* ha consolidado el marco normativo para las instalaciones con fuentes de energía renovables, garantizando una retribución adecuada para la consecución de los objetivo del PER a 2010. Además, ha incorporado medidas de gestión de la generación renovable para facilitar su incorporación al sistema en las mejores condiciones de calidad y seguridad.

En junio de 2007 se publicó la Orden ITC/1522/2007, *por la que se establece la regulación de la garantía del origen de la electricidad procedente de fuentes de*

energía renovables y de cogeneración de alta eficiencia. Esta Orden transpone la Directiva 2001/77/CE, sobre garantía de origen.

En agosto de 2007 se publicó el Real Decreto 1028/2007, *por el que se establece el procedimiento administrativo para la tramitación de las solicitudes de autorización de instalaciones de generación en el mar territorial*. Esta norma constituye la legislación específica para instalaciones eólicas en el mar.

La aprobación en mayo de 2008 por el Consejo de Ministros de la nueva "Planificación de los sectores de electricidad y gas 2008-2016", contempla un desarrollo de las infraestructuras eléctricas de transporte adecuado para la mayor integración de las energías renovables, previendo la existencia de unos 29.000 MW eólicos en 2016.

En la actualidad, la energía eólica es una de las fuentes renovables donde la tecnología asociada ha alcanzado un mayor grado de madurez. Por ello, presenta unas importantes expectativas de incrementar su contribución futura al abastecimiento energético interno –nacional y europeo-, para hacer frente a la demanda de energía eléctrica. De hecho, en España, en tan solo una decena de años, la aportación de la energía eólica ha pasado -de ser considerada insignificante-, a jugar un papel sustancial en el balance eléctrico.

Los aspectos más relevantes de 2008 en el sector eólico pueden resumirse en los siguientes:

- Grandes expectativas por parte de Comunidades Autónomas y promotores, muy superiores a las del propio PER en el horizonte 2010.
- Fortalecimiento de la industria eólica nacional en su proyección internacional, habiéndose consolidado su estatus de liderazgo. El promotor Iberdrola Renovables se encuentra a la cabeza del sector renovable y eólico mundial, con casi 9.000 MW eólicos acumulados al cierre de 2008. En relación con los tecnólogos nacionales, se indican algunos comentarios reseñables:
    - Gamesa Eólica: Durante 2008 se mantuvo como el mayor suministrador de aerogeneradores en España, y en la 3ª posición a nivel mundial, con una cuota de mercado aproximada del 12 %. Está desarrollando un prototipo de 4,5 MW.
    - Acciona Windpower y Alstom-Ecotècnia: En marzo de 2009 –en Navarra- y en marzo de 2008 –en Tarragona- han puesto en

marcha, respectivamente, sendos prototipos de 3 MW (en los que participa IDAE a través de un Convenio tecnológico).

- M. Torres: Está desarrollando un prototipo de 2,5 MW.

- Participación creciente de la energía eólica en el mercado eléctrico nacional. Durante 2008 la producción eólica –31.802 GWh (según informe de la CNE, de junio/2009)- supuso una contribución en la generación eléctrica bruta anual sin precedentes en nuestro país, en torno al 11,6 %, habiendo alcanzado niveles de penetración horaria superiores al 40 % (en noviembre de 2008 se estableció un récord de cobertura instantánea en el sistema del 43 %).

  Este nivel de penetración eólica es superior –relativamente- a la de los otros dos países con mayor potencia en servicio: Estados Unidos, donde la eólica representó aproximadamente un 1,5 %, y Alemania, con alrededor de un 7%, en relación con sus respectivos balances internos de electricidad en 2008. Además, al igual que ya ocurriera en años precedentes, el 94 % de la producción eólica a lo largo de 2008 fue liquidada a través del sistema de ofertas gestionado del operador del mercado.

- Las comunidades autónomas en las que se puso en marcha mayor potencia eólica durante 2008 fueron: Andalucía (629 MW) y Castilla y León (408 MW), seguidas de Castilla-La Mancha (254 MW) y la Comunidad Valenciana (215 MW).

- A continuación se citan las principales novedades acaecidas durante 2008 en el ámbito normativo autonómico:

  - Andalucía: Orden sobre la priorización en la tramitación del acceso y conexión a la red para parques eólicos.

  - Asturias: Aprobación definitiva de las Directrices Sectoriales de Ordenación del Territorio para el aprovechamiento de la energía eólica, y Decreto sobre procedimientos para la autorización de parques eólicos (levantamiento de moratoria anterior).

  - Canarias: Diversas resoluciones de concursos públicos para la asignación de potencia en las modalidades de "instalación o ampliación de parques eólicos con consumos asociados" y "nuevos parques eólicos" en los sistemas eléctricos insulares.

  - Cantabria: Borrador de nuevo Real Decreto para la tramitación de parques eólicos.

- Cataluña: Proyecto de decreto regulador del procedimiento administrativo para la implantación de parques eólicos e instalaciones fotovoltaicas.
- Comunidad Valenciana: Nueva convocatoria pública para el desarrollo y ejecución del Plan Eólico regional.
- Extremadura: Resolución de proyectos eólicos autorizados para su puesta en marcha en los próximos años, bajo el concurso eólico regional.
- Galicia: Nuevo concurso eólico para proyectos hasta 2012, y resolución de proyectos admitidos a trámite.

En relación con los apoyos públicos, el PER no prevé ningún apoyo a la inversión para los proyectos eólicos para alcanzar los objetivos previstos, por lo que los apoyos públicos a la producción se materializan a través de las primas a la electricidad vertida a la red.

3.2. Sector Hidroeléctrico

España cuenta en la actualidad con uno de los parques hidroeléctricos más desarrollados del mundo, lo que demuestra que a lo largo de más de un siglo de evolución se ha conseguido ya un elevado grado de aprovechamiento de sus recursos hidráulicos para producción de electricidad.

Aunque la evolución de la energía hidroeléctrica en España ha sido creciente, durante los últimos tiempos ha venido experimentando una disminución en la aportación de esta energía a la producción total de la electricidad, en favor de otras energías, situándose en los últimos años en valores cercanos al 10%.

Durante el período 2005-2008, se ha avanzado en las medidas prioritarias incluidas en el Plan de Energías Renovables (PER) 2005-2010, que se establecían como mecanismos para la superación de las barreras del sector hidroeléctrico. A continuación se destaca el desarrollo de esas medidas:

- En cuanto al fomento de concursos públicos en infraestructuras del Estado y aprovechamientos de caudales ecológicos, en noviembre de 2007 se firmó el "Convenio de Colaboración entre el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino e IDAE para promover el potencial hidroeléctrico en presas de

titularidad estatal en el ámbito de las Confederaciones Hidrográficas", dentro del Protocolo de Colaboración existente entre el MARM y el MITyC para el desarrollo y ejecución de las actuaciones del Programa AGUA para la promoción de las Energías Renovables.

El objeto del Convenio es la realización de los estudios específicos de evaluación técnica, medioambiental y económica de 41 presas de titularidad estatal distribuidos por cuencas hidrográficas, susceptibles de aprovechamiento hidroeléctrico, y la redacción de los pliegos de base para sacar a concurso aquellos que se concluyan como viables.

A lo largo de 2008, se han contratado los estudios de las Confederaciones Hidrográficas del Ebro, Júcar, Guadiana y Duero, que se están concluyendo a lo largo del año 2009 y durante este año se han sacado el resto de los concursos.

- En mayo de 2007, se publicó el Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en el régimen especial. Este Real Decreto ha consolidado el marco normativo para las instalaciones con fuentes de energía renovables, garantizando una retribución adecuada para cada sector.

En cuanto a los apoyos públicos a la inversión, el PER no prevé ninguna subvención a los proyectos hidroeléctricos para alcanzar los objetivos previstos. Los apoyos públicos a la producción se materializan a través de las primas a la electricidad vertida a la red.

3.4. Sector Solar Termoeléctrico.

La tabla siguiente presenta las acciones llevadas a cabo en el área Solar Termoeléctrica durante el período 2005- 2008, en relación con cada una de las medidas incluidas en el Plan de las Energías Renovables

SOLAR TERMOELÉCTRICA

Medidas	Responsable	Plazo	Acciones - Periodo 2005-2008
Promover medidas de radiación solar directa.	Instituto Nacional de Meteorología.	2006 - 2007	Algunas CC.AA. han comenzado a elaborar mapas de radiación solar directa en sus respectivas regiones.
Aplicación de apoyos públicos a los primeros proyectos.	UE, CCAA	2005 - 2010	Las ayudas se aplicaron a los primeros proyectos desarrollados durante 2006. No se han aplicado ayudas directas a los proyectos entre 2007 y 2008.
Apoyo a la realización de proyectos de demostración (Valoración de componentes y presupuestos en los primeros proyectos). (*)	IDAE, CIEMAT	2005 - 2010	Se han mantenido reuniones con los principales promotores de proyectos de demostración. Se han mantenido reuniones con las principales asociaciones del sector APPA y Protermosolar. Participación en sociedades de desarrollo de plantas solares termoeléctricas con los principales promotores, como la central IBERSOL Puertollano (junto con Iberdrola) , la central Almadén 20 (junto con SEPIDES y ABENGOA) o la central de Generación Directa de Vapor (junto con Iberdrola, Sener y Ciemat). Otros proyectos demostrativos se están estudiando para valorar la participación del IDAE.
Mantenimiento de las condiciones del RD 436/2004, incrementando el límite del marco legal hasta 500 MW, y el RD 2351/04.(*)	MITyC	2005 - 2010	En 2007 se publica el Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial. En este Real Decreto se incrementa el objetivo de potencia instalada a 500 MW y se actualizan las tarifas y primas.

Promover la creación de industria de componentes para el sector.	MITyC, CIEMAT	2005 - 2010	En este periodo las principales empresas españolas se han posicionado como fabricantes de componentes.

(*) Medidas incluidas como prioritarias incluidas en el Resumen del PER 2005-2010.

El periodo 2005 – 2008 comenzó marcado por el Real Decreto 436/2004, que estableció el primer objetivo específico para el área (200 MW), con una tarifa asociada que permitía la viabilidad económica de los proyectos.

Posteriormente, el Real Decreto 661/2007 incrementó el objetivo de 200 MW hasta los 500 MW, según se proponía en el PER 2005 – 2010, manteniendo unas tarifas asociadas que permitían la viabilidad de los proyectos.

Gracias a este marco, la tecnología ha experimentado un desarrollo creciente, con grandes inversiones asociadas y gran número de iniciativas en marcha.

Durante 2008 se ha producido el despegue de la tecnología, con casi 800 MW en construcción. Así mismo, en 2008 se ha puesto en marcha la primera planta comercial en el mundo de energía solar termoeléctrica con acumulación en sales fundidas, Andasol 1.

En cuanto a los **apoyos públicos a la inversión**, el PER prevé subvenciones a los primeros proyectos —por importe de 6,2 millones de euros-.

Sobre los **apoyos públicos a la explotación**, la legislación vigente durante 2008 ha sido el RD 661/2007. Este RD 661/2007 establece dos alternativas de retribución económica a la energía generada con la tecnología solar termoeléctrica: vía tarifa regulada o vía venta libre al mercado.

3.5. Sector Solar Fotovoltaico

La tabla siguiente presenta las acciones llevadas a cabo en el área Solar Fotovoltaica durante el periodo 2005-2008, en relación con cada una de las medidas incluidas en el Plan de las Energías Renovables.

Medidas	Responsable	Plazo	Acciones 2005 - 2008
Mantenimiento de primas establecidas en el RD 436/2004 (1).	Mº Industria Turismo y Comercio	2007	Las reuniones entre el IDAE, el Ministerio de Industria Turismo y Comercio, y las asociaciones del sector, sobre la revisión de tarifas, primas e incentivos iniciadas durante 2006 se prolongaron durante los primeros meses de 2007. El resultado de las reuniones, estudios y análisis realizados fue el RD 661/2007, de 25 de mayo, sobre régimen especial.
Modificación de la línea de ayudas del IDAE.	IDAE y CCAA	2005-2010	La colaboración ha sido continua con las CC.AA., elaborando los convenios que regulan la cesión de fondos desde 2006 para ayudas a instalaciones fotovoltaicas aisladas, y eólico-fotovoltaicas aisladas. Durante 2007 y 2008 se han habilitado además líneas de financiación para las instalaciones fotovoltaicas aisladas de red.
Apoyo a la innovación.	IDAE y Mº Industria Turismo y Comercio	2005 - 2010	Junto con las asociaciones e instituciones del sector, se han identificado las principales tendencias de innovación en energía solar FV. IDAE ha participado en el desarrollo de proyectos innovadores: concentración, integración arquitectónica, o nuevos materiales.
Modificar el hito de potencia instalada para la revisión de las tarifas, desde 150 MW (establecido en el RD 436/2004) a 400 MW.	Mº Industria Turismo y Comercio	2006	Modificación realizada, en el Real Decreto 661/2007, estableciendo el nuevo hito de potencia instalada en 371 MW, que resultan tras deducir de los 400 MW totales los 29 MW de instalaciones FV aisladas.
Coordinación entre las diferentes CC.AA.	IDAE y CC.AA.	2005 - 2010	Se han mantenido reuniones con las CC.AA. analizando la mejor forma de coordinación entre los diferentes órganos.

(1) El 26 de mayo de 2007 se publica en el B.O.E. número 126 el Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.

En septiembre de 2007 se alcanzó el 85% del objetivo para el área solar fotovoltaica establecido en el Real Decreto 661/2007. Una vez alcanzado, se estableció un plazo

de 1 año para que todas aquellas instalaciones que obtuvieran la inscripción definitiva en el Registro de Régimen Especial del MITyC pudieran acogerse a las tarifas definidas en dicho Real Decreto 661/2007. Esto ha supuesto una aceleración en los ritmos de instalación, provocando que en 2008 España alcance un incremento de potencia fotovoltaica instalada de 2.641 MW, convirtiéndose en el primer mercado mundial.

A partir de septiembre de 2008 entró en vigor el Real Decreto 1578/2008, que regula la retribución de las instalaciones de energía solar fotovoltaica para aquellas instalaciones posteriores a la fecha límite de mantenimiento de la retribución del Real Decreto 661/2007 para dicha tecnología.

El Real Decreto 1578/2008 ha establecido un sistema de cupos crecientes y tarifas decrecientes para que, una vez consolidada la etapa comercial del área solar fotovoltaica, se intensifiquen los descensos de costes de producción de energía eléctrica con esta tecnología.

En cuanto a los **apoyos públicos a la inversión**, el PER contempla desde 2006 y hasta 2010 ayudas a la inversión para los proyectos fotovoltaicos aislados de red, a través de las CC.AA., y ayudas a la explotación a través de tarifas reguladas, primas, e incentivos para los proyectos fotovoltaicos conectados a red.

Sobre **los apoyos públicos a la explotación**, la legislación vigente en 2008 relativa a producción eléctrica procedente de instalaciones de aprovechamiento de recursos renovables (Real Decreto 661/2007) establece un sistema de incentivos con el fin de internalizar sus beneficios medioambientales y facilitar su posicionamiento competitivo en un mercado libre.

3.6. Área de Biomasa

El periodo comprendido entre los años 2005 y 2008 ha supuesto una época de transición e impulso para el despegue del sector de biomasa. Aunque durante estos años han sido mayores las expectativas de desarrollo que los resultados alcanzados, el establecimiento de normativas más acordes con la realidad del sector y el desarrollo de líneas de ayudas y financiación específicas han estructurado las empresas y asociaciones del sector encontrándose actualmente preparadas para que el mercado de biomasa alcance su madurez y pleno desarrollo.

En concreto, el área eléctrica de biomasa mejoró su retribución con la publicación del Real Decreto 661/2007. Después de algunas dudas, ajustes y aclaraciones sobre las primas y tarifas, el área está actualmente pendiente de dos puntos esenciales para la definición de los proyectos: el proceso de certificación de biomasa y una clara definición de cultivos energéticos.

El desarrollo de la co-combustión se ha retrasado debido a la demora en la publicación del Real Decreto antes citado, a la necesidad de realizar estudios en profundidad sobre la tecnología y disposición de biomasa, y al largo periodo de negociaciones sobre los valores a establecer para la prima de esta tecnología. Pero, estas actividades están llegando a su fin y se espera que durante 2009 y principios de 2010 se inicie el desarrollo de las primeras plantas comerciales. En cualquier caso, las actividades llevadas a cabo durante los años 2005 a 2008, y más concretamente durante 2008 han dado como resultado las primeras instalaciones piloto en centrales térmicas de carbón que están dando resultados positivos y grandes expectativas de futuro.

El uso térmico de la biomasa se ha visto altamente favorecido durante estos años debido al desarrollo de numerosa normativa en el sector doméstico. La inclusión de las instalaciones de biomasa en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), la posibilidad de sustitución de la contribución solar por biomasa establecida en el Código Técnico de la Edificación y la aparición de la biomasa como la tecnología más segura para alcanzar la calificación energética A en edificios, han supuesto un empuje muy importante para el sector. Debido a este impulso el desarrollo de la biomasa térmica doméstica ha sido superior al que ha sufrido la biomasa térmica industrial, aunque esta última ha visto una nueva oportunidad de negocio incorporando sistemas de cogeneración con biomasa.

Debido al creciente interés de la biomasa térmica doméstica, se han promovido un gran número de plantas de producción de pélets, de forma que en los últimos tres años la capacidad de producción se ha visto multiplicada por diez, pasando de 60.0000t/año a unas 600.000 t/año. Deben destacarse tres hechos que han ralentizado este crecimiento espectacular:

- el cálido invierno de 2007/08 que afectó a todo el sector calefacción por la baja demanda de combustibles,
- la crisis financiera que ha afectado a las plantas que estaban en promoción y desarrollo durante 2008

- la bajada de precios de los combustibles experimentada en 2008 que ha restado parte de la rentabilidad de estas instalaciones.

Las instalaciones de biomasa para producción eléctrica sólo recibieron ayudas a través del sistema de primas del régimen especial regulado por el R.D. 661/2007. En el caso de biomasa la cuantía percibida por kWh generado varía según el tipo de biomasa utilizada, adecuándose a las características de cada instalación.

3.7. *Área de Biogás*

Durante este periodo, la generación de biogás se ha producido principalmente mediante la desgasificación de vertederos, si bien la aparición en el año 2007 del Real Decreto 661/2007 ha aumentado notablemente el interés por la generación de biogás en digestores a partir de residuos agroindustriales. El marco económico para la producción de electricidad a partir de biogás generado en estos digestores, notablemente mejorado respecto al recogido en el Real Decreto 436/2004, ha propiciado la aparición de numerosas empresas con experiencia en otros países de la Unión Europea y ha aumentado exponencialmente el número de proyectos en estudio. Como prueba de ello y al igual que ocurriera en 2007, en 2008 entraron en funcionamiento dos instalaciones de co-digestión de residuos ganaderos con otros residuos agroindustriales, estando en construcción también durante 2008 (y teniendo prevista su puesta en marcha en 2009) al menos otras tres instalaciones de estas características.

Las instalaciones de biogás para producción eléctrica reciben ayudas a través del sistema de primas del régimen especial regulado en el Real Decreto 661/2007. De forma complementaria, durante 2008 y 2009, para instalaciones de baja potencia, existe la posibilidad —en algunas Comunidades Autónomas— de acogerse a subvenciones con cargo a los fondos destinados al Plan de Energías Renovables por la Administración General del Estado y por algunas Comunidades Autónomas.

4. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS INDICATIVOS DE ELECTRICIDAD RENOVABLE: SITUACIÓN EN 2008

El Plan de Energías Renovables 2005-2010 constituye la actuación más relevante en materia de planificación acometida en España para la promoción de las energías renovables en los últimos años. Y en ese Plan se recogen los tres grandes objetivos nacionales en energías renovables para el año 2010.

Por lo que se refiere a la producción de electricidad a partir de fuentes renovables, el Plan asume el objetivo indicativo mínimo del 29,4% sobre el consumo bruto de electricidad en 2010, fijado para España por la Directiva 2001/77/CE.

En la tabla siguiente figura la producción de electricidad entre los años 2005 y 2008, desglosada por fuentes de energía —convencionales y renovables—, así como el consumo bruto de electricidad.

Generación y consumo bruto de electricidad en España				
	Datos reales de producción			
GWh	2005	2006	2007	2008
Carbón	81.458	69.850	75.505	50.118
Nuclear	57.539	60.126	55.102	58.971
Gas natural (1)	83.818	95.258	98.992	123.375
Productos petrolíferos	23.211	21.075	19.362	19.049
Energías Renovables	44.084	52.989	60.024	62.555
- Hidroeléctrica (2)	18.891	25.820	27.229	23.271
- Eólica	21.269	23.377	27.754	31.802
- Fotovoltaica	78	107	490	2.512
- Termoeléctrica		0	8	15
- Biomasa, biogás, R.S.U. y otras (3)	3.846	3.686	4.543	4.955
Generación hidroeléctrica procedente de bombeo (no renovable)	3.470	3.683	3.289	2.817
Total generación bruta	293.580	302.982	312.273	316.884
Saldo de intercambios (Imp.-Exp)	-1.344	-3.279	-5.751	-11.039
Consumo bruto	292.237	299.703	306.522	305.845
Renovables s/ Consumo bruto (%) (datos reales de producción año en curso)	*15,1%*	*17,7%*	*19,6%*	*20,5%*
Renovables s/ Consumo bruto (%) (metodología Directiva 2009/28)	*19,5%*	*19,9%*	*21,3%*	*23,7%*

Fuente: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio; Comisión Nacional de Energía (CNE) e IDAE
(1): Incluye generación con residuos no renovables.
(2): No incluye la generación procedente de bombeo.
(3): Se incluyen 100% R.S.U.

Como puede observarse, la producción de electricidad a partir de fuentes renovables en 2008, (de acuerdo con datos reales en un año de mala producción hidráulica), se situó en el 20,5% respecto al consumo bruto de electricidad. Cabe destacar la variabilidad de este porcentaje en función principalmente, del recurso hidroeléctrico, por lo que es más representativo utilizar valores medios de producción. Así, aplicando la metodología de la Directiva 2009/28, la contribución de la electricidad renovable en 2008 fue del 23,7%, frente al 19,5% que representaba en 2005.

Si además tenemos en cuenta el fuerte crecimiento experimentado en 2008 por la potencia instalada de energía solar fotovoltaica (y que buena parte de ella estuvo en funcionamiento durante pocos meses), la generación de esta área en 2009 será sustancialmente mayor.

INFORME

Entre enero y septiembre de 2009, la generación total de electricidad con fuentes renovables ha aumentado su contribución porcentual en más de tres puntos con respecto al mismo periodo del año 2008.

En los epígrafes que siguen, se repasa el cumplimiento de objetivos por áreas en términos de potencia instalada y, de manera resumida, las barreras o actuaciones previstas para el año 2009 de cara a superar los obstáculos a la mayor penetración de estas energías en el balance global.

En la tabla presentada en anexo se muestra a continuación, se detalla el grado de desarrollo hasta finales de 2008 de las diferentes energías renovables para generación de electricidad según los datos de potencia, y el grado de cumplimiento respecto a los objetivos fijados a 2010.

Globalmente, puede decirse que el crecimiento de las instalaciones de generación de electricidad ha sido satisfactorio durante estos años (a excepción de la biomasa), mayor que el que refleja la tabla anterior de producción eléctrica.

La tabla del anexo, relativa al grado de desarrollo de las instalaciones de generación de electricidad con fuentes renovables según datos de potencia, resume los datos de seguimiento del PER 2005-2010 entre los años 2005 y 2008, en términos de potencia instalada para las áreas eléctricas, así como los objetivos establecidos en las diferentes áreas para el año objeto de análisis y para el conjunto del periodo 2005-2010, y el grado de desarrollo alcanzado de acuerdo con esos objetivos. Como puede observarse en la tabla, el desarrollo del PER durante 2008 ha sido muy superior al previsto para las áreas de generación eléctrica.

Por grupos, las áreas de generación de electricidad, con 4.527 MW instalados durante el pasado año 2008, han cubierto el 154,0% del objetivo de nueva potencia establecido en el Plan para ese año. Y la nueva potencia acumulada durante los cuatro primeros años del PER (2005-2008), alrededor de 12.003 MW, supone un 77,6% del objetivo fijado hasta la finalización del Plan en el año 2010.

A continuación se hace un análisis de la evolución seguida por áreas:

a) Eólica

Al finalizar el año 2008, existían unos 16.546 MW (dato provisional) en operación en España, situando a nuestro país como la tercera potencia eólica mundial –y segunda europea- en términos de potencia eólica instalada, tras Estados Unidos, con 25.175 MW y Alemania, con 23.900 MW.

Los 8.229 MW eólicos instalados en el periodo 2005-2008 representan que –durante los cuatro primeros años de vida del PER- se haya alcanzado el 68,6 % de cumplimiento del objetivo de crecimiento de potencia eólica previsto para todo el periodo 2005-2010 (12.000 MW).

Como puede observarse en la tabla anterior, el conjunto de instalaciones eólicas puestas en servicio durante 2008 suman una potencia global de 1.725 MW, lo que supone un cumplimiento de un 78,4 % sobre los objetivos previstos para ese mismo año.

El buen ritmo de crecimiento del sector eólico durante los primeros años del Plan prevé la consecución de los objetivos establecidos para el año 2010.

b) Hidroeléctrica

Durante el año 2008, se pusieron en explotación en España 76,3 nuevos MW en el área hidroeléctrica lo que supone un cumplimiento del 46% frente al objetivo global establecido para es año.

En estos cuatro primeros años de vigencia del PER 2005-2010, el grado de cumplimiento ha sido del 36% frente al objetivo global fijado en el Plan para esta área. Según los dos grupos de centrales hidroeléctricas: el área minihidráulica (con centrales de potencia hasta 10 MW) presenta un avance menor de cumplimiento alcanzando casi un 29% de sus objetivos, frente al 44,7% del grupo de centrales de potencia entre 10 y 50 MW.

Por tanto, para alcanzar los objetivos fijados en el PER 2005-2010 se va a seguir avanzando en las propuestas dirigidas a conseguir el aprovechamiento del potencial hidroeléctrico disponible viable técnica y medioambientalmente, mediante el fomento de los concursos públicos para la explotación de los aprovechamientos hidroeléctricos derivados de las presas de embalse y canales construidos total o parcialmente con fondos del Estado o propios, el aprovechamiento de los caudales ecológicos o ambientales de grandes presas e impulsar y agilizar el procedimiento administrativo de tramitación de concesiones hidroeléctricas en curso y las nuevas que se puedan presentar en el periodo.

c) Solar Termoeléctrica

En diciembre de 2008 se puso en marcha la planta Andasol 1 de 49,5 MW. La evolución de la potencia instalada está por debajo de lo previsto en el PER, si bien las plantas en construcción a finales de 2008 permiten que se alcance el objetivo previsto en 2010, incluso que se supere.

d) Solar Fotovoltaica

El Plan de Energías Renovables prevé que se instalen durante el periodo 2005- 2010 363 MWp con energía solar fotovoltaica (multiplicando por 10 la potencia instalada en diciembre de 2004) llegando a una potencia total instalada del orden de 400 MW a finales de 2010.

Durante el año 2008, se pusieron en explotación en España 2.641 MW de instalaciones fotovoltaicas conectadas a red, cifra altamente superior al valor previsto por el PER 2005-2010 de 71,5 MWp para este cuarto año. Hay que aclarar que en el PER se considera la potencia pico de las instalaciones, mientras que en los datos utilizados para esta memoria del año 2008 se ha considerado potencia nominal. Normalmente la potencia pico de una instalación suele estar entre el 5% y el 15% sobre la potencia nominal de la misma, de manera que estos 2.647 MW nominales podrían corresponder a entre 2.779 MWp y algo más de 3.000 MWp.

En cuanto a la integración de la energía solar en los edificios, es necesario mencionar el Código Técnico de la Edificación, que es el marco normativo, aprobado en 2006, que establece las exigencias que deberán cumplir los edificios en relación con los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad establecidos en la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE).

La sección HE5 obliga a que determinados edificios (usos de hipermercado, naves de almacenamiento, hoteles y hostales, hospitales, etc.) tengan, a partir de una determinada superficie, la obligación de colocar sistemas de captación y transformación de energía solar fotovoltaica.

e) Biomasa

El periodo comprendido entre los años 2005 y 2008 ha supuesto una época de transición e impulso para el despegue del sector de biomasa siendo mayores las expectativas de desarrollo que los resultados alcanzados. El área eléctrica de biomasa después de unos años de dudas, ajustes y aclaraciones sobre las primas y tarifas, que se iniciaron al publicarse el R.D. 661/2007, está actualmente pendiente de

dos puntos esenciales para la definición de los proyectos: el proceso de certificación de biomasa y una clara definición de cultivos energéticos.

El desarrollo de la co-combustión se ha retrasado debido a la demora en la publicación del Real Decreto antes citado, a la necesidad de realizar estudios en profundidad sobre la tecnología y disposición de biomasa, y al largo periodo de negociaciones sobre los valores a establecer para la prima de esta tecnología.

El uso térmico de la biomasa se ha visto altamente favorecido durante estos años debido al desarrollo de numerosa normativa en el sector doméstico. La inclusión de las instalaciones de biomasa en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), la posibilidad de sustitución de la contribución solar por biomasa establecida en el Código Técnico de la Edificación y la aparición de la biomasa como la tecnología más segura para alcanzar la calificación energética A en edificios, han supuesto un empuje muy importante para el sector. Debido a este impulso el desarrollo de la biomasa térmica doméstica ha sido superior al que ha sufrido la biomasa térmica industrial, aunque esta última ha visto una nueva oportunidad de negocio incorporando sistemas de cogeneración con biomasa.

g) Biogás

Durante este periodo, la generación de biogás se ha producido principalmente mediante la desgasificación de vertederos, si bien la aparición en el año 2007 del Real Decreto 661/2007 ha aumentado notablemente el interés por la generación de biogás en digestores a partir de residuos agroindustriales. Los 5,4 MW instalados durante el pasado año mantienen un crecimiento del sector basado mayoritariamente en el desarrollo de proyectos de biogás de vertedero (10% biogás agroindustrial).

El marco económico para estos digestores, notablemente mejorado respecto al recogido en el Real Decreto 436/2004, ha propiciado la aparición de numerosas empresas con experiencia en otros países de la Unión Europea y ha aumentado exponencialmente el número de proyectos en estudio. Como prueba de ello y al igual que ocurriera en 2007, en 2008 entraron en funcionamiento dos instalaciones de co-digestión de residuos ganaderos con otros residuos agroindustriales, estando en construcción también durante 2008 (y teniendo prevista su puesta en marcha en 2009) al menos otras tres instalaciones de estas características.

5.- CONCLUSIONES

En síntesis, los objetivos del Plan de Energías Renovables (PER) 2005-2010 se resumen en alcanzar al menos una contribución de las fuentes renovables del 12% al consumo de energía primaria de 2010, una **producción eléctrica con este tipo de energías del 29,4% del consumo bruto de electricidad, de acuerdo con el objetivo indicativo fijado para España en la Directiva 2001/77/CE**, y una aportación de biocarburantes del 5,83% al consumo de gasolina y gasóleo previsto para el transporte en ese mismo año.

Desde la aprobación del actual Plan de Energías Renovables, en el año 2005, estas fuentes han experimentado un fuerte desarrollo global, con crecimientos muy importantes de algunas tecnologías destinadas a la generación de electricidad, como la eólica o la solar fotovoltaica, y se han sentado las bases para el despegue de otras como la solar termoeléctrica. En 2008, las energías renovables representaron el 7,6% de nuestro consumo de energía primaria[1] (frente a un 7% en 2007).

Por lo que respecta a la **generación de electricidad a partir de fuentes renovables, en 2008** representó un 20,5% del consumo bruto de electricidad (de acuerdo con datos reales de producción en el que ha sido un mal año hidráulico). Cabe destacar la variabilidad de este porcentaje en función, principalmente, del recurso hidroeléctrico. Por ello, resulta más significativo valorar la generación de electricidad con fuentes renovables para un año medio, tanto hidráulico como eólico. Por tanto, **aplicando la metodología de la Directiva 2009/28/CE, ese porcentaje asciende en 2008 al 23,7%**, frente al 19,5% en 2005 de acuerdo con esta misma metodología.

Si además tenemos en cuenta el fuerte crecimiento experimentado en 2008 por la potencia instalada de la energía solar fotovoltaica (y que buena parte de ella estuvo en funcionamiento durante pocos meses), la generación de esta área en 2009 resultará sustancialmente mayor.

Entre enero y septiembre de 2009, la generación total de electricidad con fuentes renovables ha aumentado su contribución porcentual en más de tres puntos con respecto al mismo periodo del año 2008.

Como medidas a destacar a lo largo de 2007 y 2008, cabe mencionar la aprobación del **Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo de 2007**, por el que se regula la actividad

[1] El porcentaje de renovables sobre el consumo de energía primaria resulta muy penalizado por la discriminación contable que sufren las energías renovables para generación de electricidad directa (sin procesos térmicos), como son la eólica, la fotovoltaica y la hidroeléctrica, todas ellas con fuerte implantación en España. La Directiva 2009/28/CE solventa esa discriminación.

de producción de energía eléctrica en régimen especial, con el que se pretende facilitar la consecución de los objetivos del PER para el año 2010, revisando el hasta entonces vigente Real Decreto 436/2004, de 12 de marzo, y con ello la retribución de las energías renovables, ampliando los tipos de generación susceptibles de apoyos, aumentando la retribución de aquéllas energías más necesitadas —como los diferentes tipos de biomasa—, e introduciendo un nuevo sistema de techos y suelos para los incentivos a percibir por la producción con fuentes de energía renovables que participen en el mercado español de la energía eléctrica, garantizando, en cualquier caso, una rentabilidad razonable para estas instalaciones.

Así mismo, a partir de septiembre de 2008 entró en vigor **el Real Decreto 1578/2008**, que regula la retribución de las instalaciones de energía solar fotovoltaica para aquellas instalaciones posteriores a la fecha límite de mantenimiento de la retribución del Real Decreto 661/2007 para dicha tecnología. El fuerte crecimiento del área fotovoltaica[2], muy superior al previsto, adelantó el cumplimiento del objetivo del PER 2005-2010, y dio lugar a este Real Decreto, que pretende ofrecer un horizonte estable para el desarrollo de la energía solar fotovoltaica, racionalizando el ritmo de crecimiento de la nueva capacidad y su repercusión económica.

El Real Decreto 1578/2008 ha establecido un sistema de cupos crecientes y tarifas decrecientes para que, una vez consolidada la etapa comercial del área solar fotovoltaica, se intensifiquen los descensos de costes de producción de energía eléctrica con esta tecnología.

Fuera del ámbito temporal de este informe, pero de importancia fundamental para dar coherencia y equilibrio al desarrollo de las instalaciones de generación de electricidad a partir de fuentes renovables, se ha aprobado el **Real Decreto-ley 6/2009**, de 30 de abril de 2009. La regulación existente del régimen especial no establecía mecanismos suficientes que permitieran planificar las instalaciones de este tipo de energías, ni el montante y la distribución en el tiempo de las primas de retribución y por tanto el impacto en los costes que se imputan al sistema tarifario. El Real Decreto-ley permite corregir la situación descrita, y crea un Registro de preasignación de retribución para instalaciones del régimen especial, con el objetivo de hacer un seguimiento de la evolución de la potencia instalada, y asegurar que se cumple el requisito de que el consumidor cuente con una energía a coste razonable y que la evolución tecnológica de estas fuentes de generación permita una reducción gradual de sus costes y su progresiva competencia con las tecnologías de producción eléctrica convencionales.

[2] Durante 2008, España experimentó un incremento de potencia fotovoltaica instalada de 2.641 MW, convirtiéndose en ese año en el primer mercado mundial.

En dicho Real Decreto-ley se contemplaba la posibilidad de establecer un calendario de puesta en marcha escalonada de la potencia inscrita, para aquellas tecnologías que superasen el objetivo establecido por el Plan de Energías Renovables para 2010, a fin de preservar la estabilidad técnica y económica del sistema eléctrico. Este ha sido el caso de la eólica y termoeléctrica, que tendrán un potencia prerregistrada por encima de los 6.000 y 2.300 MW, cuando para alcanzar los objetivos de potencia instalada a 2010 bastaba con 3.700 y 489 MW, respectivamente. Por ello, **el Consejo de Ministros de 13 de noviembre de 2009, ha aprobado un acuerdo en el que se establece una hoja de ruta** para la puesta en marcha de más de 1.700 MW anuales eólicos hasta 2012, lo que supone mantener el ritmo de instalación de los últimos años. De igual manera, se fija en 500 MW anuales las instalaciones termoeléctricas que se pondrán en marcha hasta 2013, es decir, se instalará cada año la misma cantidad que el Plan de Energías Renovables (PER) 2005-2010 preveía para el total acumulado en 2010.

Igualmente, fuera del ámbito temporal de análisis de este informe, pero con una importancia trascendental en el desarrollo de las energías renovables, es necesario hacer mención a la **Directiva 2009/28/CE**, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE. En dicha Directiva se establece como objetivo para la cuota de energía procedente de fuentes renovables en el consumo de energía final en 2020 un 20% y un objetivo del 10% para las energías procedentes de fuentes renovables en el transporte.

De acuerdo con esa Directiva y con el real Decreto 661/2007, **España está elaborando un nuevo Plan de Energías Renovables para el periodo 2011-2020.**

Puede concluirse que **las energías renovables se siguen consolidando como una fuente energética con un peso creciente en España,** en especial las destinadas a la generación de electricidad, de las que **cabe esperar aumentos significativos de su contribución en los dos próximos años a los que se refieren los actuales objetivos de la Directiva 2001/77.**

En definitiva, el Gobierno español reitera en este informe su compromiso con el desarrollo del potencial de las energías renovables en España.

INFORME

ANEXO: TABLAS DE OBJETIVOS PER 2005-2010 Y GRADO DE DESARROLLO A 2008.

INFORME

OBJETIVOS DEL PLAN DE ENERGÍAS RENOVABLES EN ESPAÑA 2005-2010

Escenario PER

	Situación en 2004 [año medio (1)]			Objetivo de incremento 2005-2010 (2)			Situación Objetivo en el año 2010		
	Potencia (MW)	Producción (GWh)	Producción en términos de Energía Primaria (ktep)	Potencia (MW)	Producción (GWh)	Producción en términos de Energía Primaria (ktep)	Potencia (MW)	Producción (GWh)	Producción en términos de Energía Primaria (ktep)
Generación de electricidad									
Hidráulica (> 50 MW) (3)	13.521	25.014	1.979	0	0	0	13.521	25.014	1.979
Hidráulica (Entre 10 y 50 MW)	2.897	5.794	498	360	687	59	3.257	6.480	557
Hidráulica (< 10 MW)	1.749	5.421	466	450	1.271	109	2.199	6.692	575
Biomasa	344	2.193	680	1.695	11.823	4.458	2.039	14.015	5.138
Centrales de biomasa	344	2.193	680	973	6.787	2.905	1.317	8.980	3.586
Co-combustión	0	0	0	722	5.036	1.552	722	5.036	1.552
R.S.U.	189	1.223	395	0	0	0	189	1.223	395
Eólica	8.155	19.571	1.683	12.000	25.940	2.231	20.155	45.511	3.914
Solar fotovoltaica	37	56	5	363	553	48	400	609	52
Biogás	141	825	267	94	592	188	235	1.417	455
Solar termoeléctrica	-	-	-	500	1.298	509	500	1.298	509
TOTAL ÁREAS ELÉCTRICAS	27.032	60.096	5.973	15.462	42.163	7.602	42.491	102.259	13.574
Usos térmicos	m² Solar t. baja temp.		(ktep)	m² Solar t. baja temp.		(ktep)	m2 Solar t. baja temp.		(ktep)
Biomasa			3.487			583			4.070
Solar térmica de baja temperatura	700.805		51	4.200.000		325	4.900.805		376
TOTAL ÁREAS TÉRMICAS	[illegible]	[illegible]	3.538			907	[illegible]	[illegible]	4.445
Biocarburantes (Transporte)									
TOTAL BIOCARBURANTES			228			1.972			2.200
TOTAL ENERGÍAS RENOVABLES			**9.739**			**10.481**			**20.220**
CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA (ktep) (Escenario Energético: Tendencial/PER)			**141.567**						[illegible]
Energías Renovables/Energía Primaria (%)			**6,9%**						**12,1%**

(1): Datos de 2004, provisionales. Para energía hidráulica, eólica, solar fotovoltaica y solar térmica, se incluye la producción correspondiente a un año medio, a partir de las potencias y superficie en servicio a 31 de diciembre, de acuerdo con las características de las instalaciones puestas en marcha hasta la fecha, y no el dato real de 2004. No incluidos biogás térmico y geotermia, que en 2004 representan 28 y 8 ktep.
(2): En los objetivos de incremento para el periodo 2005-2010, las producciones corresponden a un año medio de acuerdo con las potencias y las características de las instalaciones puestas en marcha durante ese periodo. Para las energías hidráulicas y eólica, sólo la mitad de la potencia instalada en el último año (2010) se ha traducido a producción en las columnas correspondientes.
(3): Incluye producción con bombeo puro.

INFORME

PER 2005-2010. GRADO DE DESARROLLO DE ÁREAS ELÉCTRICAS HASTA 2008 SEGÚN DATOS DE POTENCIA

	MW	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	MW	57	57	60	86	360	14	64	25	59	161	68,3%	44,7%
	MW	70	70	70	80	450	51	31	31	18	131	22,0%	29,0%
	MW	10	40	95	210	973	10	40	8	29	88	14,0%	9,0%
	MW	0	50	125	125	722	0	0	0	0	0	0,0%	0,0%
	MW	1,0	1,5	2,0	2,5	15,0	0,8	1,4	0,9	1,3	4,4	52,0%	29,5%
	MW	18	25	44	69	348	25	98	536	2.639	3.298	3825,3%	947,7%
Total áreas eléctricas	MW	1.961	2.264	2.648	2.940	15.462	1.713	2.057	3.705	4.527	12.003	154,0%	77,6%