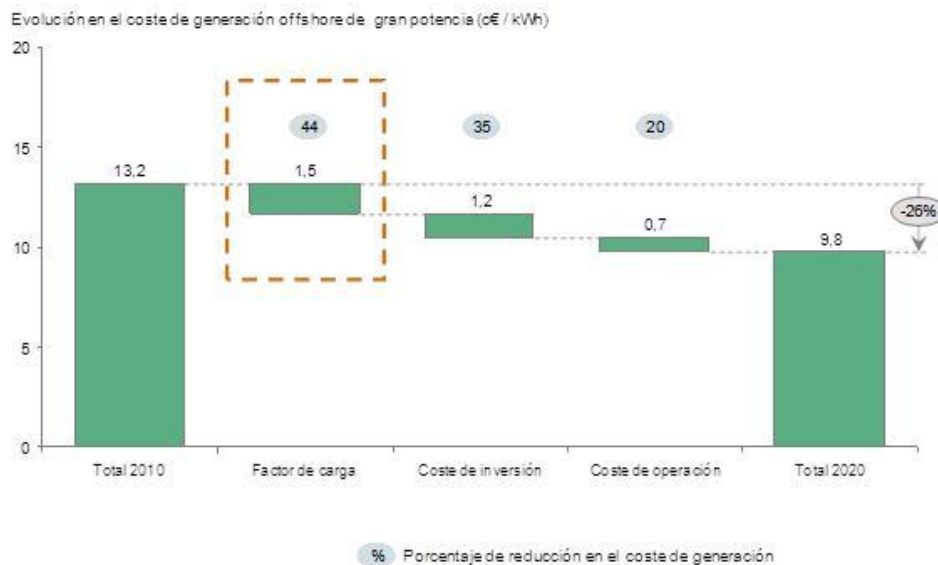


PLAN DE ENERGÍAS RENOVABLES 2011-2020
SOLO PÁGINAS DE EÓLICA DE PEQUEÑA POTENCIA

4.5.12. Palancas de reducción de coste en los parques eólicos marinos



Fuente: BCG

Eólica de pequeña potencia

Para las instalaciones eólicas de pequeña potencia previstas en España en el horizonte 2020, es necesario realizar consideraciones diferenciadas en función de la potencia, pues tanto los ratios de inversión como los niveles de aprovechamiento energético son extremadamente variables en función del tamaño y potencia de la máquina a conectar a red.

En este sentido, se estima la siguiente senda como referencia para la evolución anual prevista para los ratios técnico-económicos (en moneda constante, con año base 2010) y de producción, en el período 2011-2020:

- **Ratio de inversión:**
 - o $P \leq 10$ kW: reducción progresiva con pendiente media anual del -7% (curva de aprendizaje tecnológica) desde los 3.500 €/kW en 2011, hasta los 1.820 €/kW en 2020.
 - o 10 kW < $P \leq 100$ kW: reducción progresiva con pendiente media anual del -5% desde los 2.700 €/kW en 2011, hasta los 1.700 €/kW en 2020.
- **Nivel de aprovechamiento energético (horas equivalentes):**
 - o $P \leq 10$ kW: incremento progresivo desde las 1.200 h en 2011, hasta las 1.550 h en 2020.
 - o 10 kW < $P \leq 100$ kW: incremento progresivo desde las 1.780 h en 2011, hasta las 1.980 h en 2020.

Estas hipótesis se basan en los modelos comerciales cercanos al límite superior de cada uno de los rangos establecidos, lo que resulta especialmente gravoso para las instalaciones en niveles de potencia menores de 3-5 kW de potencia. Por ello, en este plan se contemplan actuaciones específicas para apoyar estas instalaciones, vía subvenciones –complementarias a la retribución régimen especial–, permitiéndolas alcanzar ratios de rentabilidad técnico-económica razonables.

En cualquier caso, dado el dinamismo esperado para este segmento y la incertidumbre asociada a la evolución real de los parámetros indicados en un

mercado incipiente (especialmente por los efectos de economías de escala tanto en los precios de las máquinas como en la explotación de instalaciones), será imprescindible su revisión durante el período de aplicación del Plan. Ello permitirá su ajuste a la realidad del mercado español para la eólica de pequeña potencia conectada a red, en condiciones futuras de penetración creciente en las redes de distribución.

4.5.5 Barreras al desarrollo del sector

En este epígrafe se exponen las barreras y amenazas detectadas al desarrollo eólico en el horizonte 2020, que se han agrupado en función de la tipología: tecnológicas, en la infraestructura, regulatorias, ambientales, sociales y en el aprovechamiento del recurso.

En primera instancia, se refieren las **barreras detectadas de carácter transversal**, que serían comunes para la totalidad del sector eólico, con independencia de su potencia y de su ubicación en tierra o mar adentro:

Barreras técnicas

- Infraestructuras eléctricas de transporte y distribución limitadas.

La distancia existente entre los puntos de generación y de consumo exige que la puesta en servicio de nuevo contingente eólico necesariamente esté acompañada de la creciente disponibilidad de infraestructuras eléctricas para el transporte y la distribución de la energía generada, más allá de las existentes, con una limitada capacidad de integración eólica adicional.

- Mecanismos de gestión del sistema insuficientes para una mayor integración eólica.

La integración futura de la generación eólica en el sistema dependerá en gran medida de factores ajenos al propio sector eólico (que no a las características de estacionalidad e imposibilidad de control del propio recurso eólico), pues las cifras de crecimiento eólico futuro se verán limitadas por la capacidad de generar una respuesta ágil ante la demanda de la nueva potencia eólica a conectarse a la red. En este sentido, destaca la necesidad de aumentar la capacidad de interconexión con los sistemas eléctricos de Centroeuropa.

Las dificultades de gestión de la generación eólica en un entorno de creciente capacidad eólica y peso en el mix de generación tendrán un doble impacto:

- En las horas de baja demanda eléctrica, riesgo de que la potencia generada por los parques eólicos no pueda ser vertida a la red en su totalidad, lo que obligue a una desconexión parcial de parques eólicos. A este respecto, existen estudios preliminares de REE que cifran entre 1,1 y 6,8 TWh (con esperanza ponderada de 2,8 TWh) la producción eólica y solar que el sistema sería incapaz de integrar en el sistema –especialmente en “horas valle” de días de elevada eolicidad y horas llana de fines de semana y días festivos soleados– en el horizonte 2020, si no se potencian los mecanismos de gestión actuales. La desconexión obligada de parques eólicos por restricciones técnicas repercutiría sensiblemente en la rentabilidad esperada de los mismos.
- Necesidad de instalar capacidad de generación de apoyo con otras tecnologías de mayor control potencial de su producción, para permitir

una mayor gestionabilidad en eventuales momentos de menor disponibilidad de recurso eólico.

- Mayor uso de los sistemas de bombeo hidráulico reversibles, y la previsible creación de sistemas de almacenamiento alternativos.

Barreras regulatorias

- **Adaptación del esquema de apoyo al Régimen Especial al desarrollo eólico previsto en el horizonte 2020.**

En el horizonte 2020 queda pendiente establecer el marco de apoyo estable y predecible aplicable para las instalaciones eólicas conectadas al sistema eléctrico que se inscriban en el registro de preasignación para su entrada en servicio a partir de 2013.

- **Dificultades administrativas para la autorización de proyectos de I+D+i+d.**

Es necesario considerar que la agilidad en los trámites administrativos para las instalaciones experimentales promovidas por el tejido empresarial nacional resulta extremadamente esencial para que cualquier innovación tecnológica pueda probarse con éxito y llegar al mercado a tiempo, previamente a los productos o procesos de otros competidores internacionales.

En el caso de las instalaciones eólicas marinas cuya autorización es competencia de la Administración Central, el Real Decreto 1028/2007 –en su disposición final segunda– habilita al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio para permitir las autorizaciones administrativas de instalaciones eólicas marinas de potencia inferior o igual a 10 MW, cuando tengan por finalidad la I+D+i+d de tecnología asociada. Para ellas, hay establecido un procedimiento simplificado que corresponde con el RD 1955/2000, de 1 de diciembre. Este límite de 10 MW resulta excesivamente bajo para los proyectos experimentales existentes.

- **Falta de armonización administrativa en el desarrollo normativo de ámbito regional.**

La normativa básica común para todo el territorio nacional permite un amplio margen de flexibilidad para el establecimiento de procedimientos administrativos específicos para la tramitación administrativa de instalaciones eólicas en las comunidades autónomas, que se encuentran adaptados a las especificidades del desarrollo eólico alcanzado en cada una de ellas, y a los criterios de planificación regional que consideren procedentes.

No obstante, la heterogeneidad de procedimientos administrativos supone una barrera regulatoria, especialmente debido a la dilatación de los períodos de tramitación de proyectos eólicos en aquellos planteamientos basados en la convocatoria y resolución de concursos eólicos para la concesión de autorizaciones administrativas.

En particular, los concursos eólicos condicionan la autorización administrativa de parques eólicos al compromiso empresarial de ejecución de planes industriales que reviertan sobre sus territorios. En ocasiones, la ejecución de estos planes encarecen las inversiones eólicas, con el efecto indeseable de requerir una mayor retribución por la generación eólica vertida a red, y por tanto, suponiendo un incremento de la retribución necesaria en el Régimen Especial, y de los sobrecostes del sistema vía tarifa eléctrica.

– **Tratamiento fiscal discriminatorio frente a otras tecnologías renovables.**

En los últimos años se ha aumentado la presión fiscal efectiva a las instalaciones eólicas respecto a otro tipo de instalaciones renovables, por dos motivos fundamentales relacionados con la aplicación de supuestos especiales a los parques eólicos en materia de tributación municipal:

- Incremento de la Base Imponible en la aplicación del Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras (ICIO).
- Modificación efectiva de la naturaleza jurídica de los parques eólicos a efectos del Impuesto de Bienes Inmuebles (IBI), que ha supuesto su consideración como Bienes Inmuebles de Características Especiales (BICEs), y un incremento en la tributación.

Por otra parte, en algunas comunidades autónomas se ha incrementado la presión extrafiscal a los parques eólicos mediante la imposición de un canon eólico, que alcanza importes elevados para los parques eólicos nuevos y existentes, argumentado como compensatorio para las áreas territoriales por las cargas inevitables de los parques eólicos para el entorno, el medio natural, el paisaje y el hábitat en el que se localizan. Este nuevo tributo, específico para las instalaciones eólicas de territorios concretos, encarece significativamente los costes de explotación de los parques eólicos, que repercuten directamente sobre la retribución necesaria a percibir por la generación eólica.

Barreras ambientales

– **Limitaciones a la implantación de instalaciones eólicas por razones medioambientales.**

Para evitar potenciales impactos medioambientales, especialmente sobre zonas catalogadas con alguna figura ambiental y sobre el patrimonio cultural, existen limitaciones en las zonas de implantación de parques eólicos sobre el territorio nacional.

Además, los impactos de carácter visual, sonoro y sobre aves y quirópteros, en algunas ocasiones también limitan las dimensiones de los aerogeneradores en cuanto a altura de torre y longitud de las palas.

Barreras económicas

– **Dificultades financieras para los proyectos de demostración de desarrollos tecnológicos innovadores con energía eólica.**

Estos proyectos de mayor riesgo tecnológico presentan incertidumbres sobre su viabilidad técnico-económica para las entidades financieras, que demuestran sus reticencias a la financiación de estos proyectos, mediante la exigencia de unas mayores garantías, e incluso endureciendo las condiciones de financiación, ofertando un diferencial mayor al tipo de interés aplicable (prima de riesgo).

Eólica terrestre

Las siguientes barreras corresponden específicamente al desarrollo de instalaciones eólicas en tierra:

Barreras técnicas

– **Envejecimiento del parque tecnológico.**

Los primeros parques eólicos a gran escala se pusieron en marcha en 1992. Dado que la vida útil de diseño de los aerogeneradores se encuentra en el entorno de

una potencia total superior a los 7.300 MW, varios parcialmente coincidentes en la poligonal marina solicitada, y algunos ubicados en zonas catalogadas a nivel de planificación como de exclusión.

Barreras sociales

- **Contestación social a la implantación de parques eólicos en el mar.**

La contestación social ante la implantación de parques eólicos marinos, obliga al desarrollo de proyectos en zonas alejadas de la costa y a mayores profundidades, lo que incrementa significativamente tanto la inversión necesaria en la propia instalación eólica como el coste de las infraestructuras eléctricas para la evacuación de la energía generada.

Esta oposición local suele estar basada en la creencia de que los parques eólicos marinos representarían una amenaza potencial al mantenimiento de las actividades propias de la zona, fundamentalmente a la pesca y al turismo.

Eólica de pequeña potencia

Las siguientes barreras corresponden específicamente al desarrollo de instalaciones eólicas de pequeña potencia:

Barreras técnicas

- **Elevados ratios de inversión** para las instalaciones de **potencia ≤ 10 kW**, tanto para aplicaciones aisladas de red como de vertido a red con consumos asociados.

Tanto el ahorro en la facturación –para instalaciones aisladas de red o para la reducción de la facturación eléctrica por autoconsumos–, como el apoyo económico contemplado en el Régimen Especial –para la generación vertida a red–, pueden resultar insuficientes para impulsar y hacer viables aquellas instalaciones eólicas de pequeña potencia para su aplicación a escala doméstica. Esta circunstancia puede resultar crítica para el desarrollo de la generación distribuida a partir de energía eólica, en fase de implantación incipiente en nuestro país.

Barreras regulatorias

- **Dificultades en la aplicación de normativa existente para su conexión a red** en las condiciones de entrega requeridas. **Dilatación en los tiempos de tramitación y gestión de permisos.**

Los requerimientos técnicos para la conexión a red de las instalaciones de pequeña potencia son similares a los de los parques eólicos de media y gran potencia, sin considerar sus particularidades en la conexión a baja tensión y a redes interiores, el tipo de promotores –ligados generalmente a centros de consumo en el sector residencial y terciario– y el apoyo que puede suponer la generación distribuida para la gestión de redes a pequeña escala por parte de las compañías distribuidoras.

- **Falta de un marco específico de retribución económica**, que contemple sus características propias.

Las instalaciones eólicas de pequeña potencia implican unos ratios de inversión –inversamente proporcionales a la potencia– muy superiores a los

asociados a los parques eólicos de gran potencia. Sin embargo, el marco retributivo aplicable es el mismo para ambas tipologías de instalaciones.

Por otra parte, la eólica de pequeña potencia se encuentra en una situación de inferioridad en las condiciones técnicas frente a las instalaciones de pequeña potencia con otras tecnologías renovables.

- **Procedimiento de liquidación de la electricidad** vertida a red similar al de la gran eólica, sin disponer de un procedimiento simplificado que disminuya los costes de gestión.
- **No existencia de ordenanzas municipales** que regulen la implantación de aerogeneradores de pequeña potencia en entornos urbanos, que consideren especialmente los aspectos de seguridad.
- **Certificación de equipos costosa** para pequeñas series (elevado coste), basada en la normativa internacional IEC 61.400-2 e IEC 61.400-1.

Los procedimientos actuales pueden resultar excesivamente complejos, especialmente en los modelos de aerogeneradores de potencia inferior a los 10 kW, con unos requerimientos de ensayos muy exigentes para su certificación (estructurales, niveles de ruido y vibraciones, etc.).

- **Falta de regulación para la acreditación de instaladores autorizados.**
Este aspecto resulta esencial para garantizar la correcta operación de las instalaciones en condiciones de seguridad, pues la cadena de calidad del aerogenerador de pequeña potencia termina precisamente con la instalación que, igualmente, requiere de unos conocimientos y una cualificación específicos de esta tecnología.

4.5.6 Actuaciones propuestas

Las propuestas que a continuación se plantean están encaminadas a permitir una mayor capacidad de integración eólica en el sistema eléctrico, de manera que la eólica incremente su contribución futura al abastecimiento energético interno nacional. En este sentido, estas propuestas pretenden eliminar aquellas barreras mencionadas en el apartado anterior que, de algún modo, puedan impedir o dificultar la consecución de los nuevos objetivos eólicos señalados en este plan.

En primer lugar se citan las **propuestas de carácter general**, desarrolladas en otros apartados, para permitir la mayor integración del conjunto de las energías renovables:

- **Marco retributivo estable y predecible que incentive la generación de electricidad mediante el aprovechamiento eólico**, basado en la obtención de tasas de rentabilidad razonables a las inversiones eólicas (ficha código HEL-015).
- **Revisión de la Planificación vigente para los Sectores de Gas y Electricidad** (aprobada en mayo de 2008 para el período 2008-2016), y adecuado desarrollo de las infraestructuras eléctricas de transporte, en el período 2012-2020, teniendo en cuenta los objetivos derivados de este plan (ficha código HGL-006).

- Puesta en servicio de **nuevas interconexiones internacionales**, que permitan una mayor capacidad de integración de energías renovables en el sistema (ficha código HEL-003).
- **Aumento de la capacidad de almacenamiento energético**, mediante la puesta en servicio de **nuevas centrales de bombeo hidroeléctrico**. Igualmente es necesario conseguir avances tecnológicos en otras alternativas de almacenamiento en condiciones de viabilidad técnico-económica (ficha código HEL-009).
- **Potenciación de la gestión de la demanda en tiempo real**, facilitando la participación del usuario eléctrico final mediante actuaciones encaminadas al aplanamiento de la curva de demanda (carga de baterías de vehículos eléctricos, figura del agregador de demanda, contadores inteligentes, etc.) (ficha código HEL-007).

A continuación, se indican las **propuestas de carácter transversal** para el área eólica, especialmente dirigidas a permitir un mayor desarrollo de la eólica terrestre de gran potencia y a la integración de la generación proveniente de parques marinos:

Propuestas normativas

- **Adaptación del Procedimiento de Operación P.O. 12.2 de requisitos técnicos a las instalaciones de generación eléctrica, en particular de origen eólico** (ficha código HEL-013).

En el horizonte 2020 se prevé el desplazamiento paulatino de generadores síncronos (fundamentalmente en centrales convencionales) por otros basados en electrónica de potencia (eólica y solar fotovoltaica principalmente). Es necesario adaptar los Procedimientos de Operación para que las nuevas instalaciones aporten similares prestaciones, capacidades y servicios esenciales, cuando técnicamente sea posible, a las de la generación síncrona a la que desplazan, con el fin último de garantizar la seguridad del sistema eléctrico.

La modificación propuesta del Procedimiento de Operación P.O. 12.2, afectaría principalmente a los siguientes requisitos técnicos:

- Capacidad de funcionamiento permanente y temporal en ciertos rangos de tensión y frecuencia.
- Control dinámico de la tensión durante perturbaciones en la red.
- Control de la tensión en régimen permanente.
- Capacidad de regulación potencia-frecuencia y ciertos requisitos de control de potencia.

En este sentido, resulta esencial la colaboración y coordinación de todo el sector para conseguir un adecuado desarrollo tecnológico y normativo enfocado a una óptima y segura integración de este tipo de energía. Fruto del trabajo previo con el sector, Red Eléctrica de España, como operador del sistema, ya ha realizado una propuesta de modificación del Procedimiento de Operación PO 12.2 que recoge los requisitos técnicos identificados.

Propuestas de financiación

- **Programa de financiación para desarrollos tecnológicos innovadores, basados en la demostración de prototipos de aerogeneradores (Línea B) (ficha código HGL-013).**

Dentro de los programas de apoyo plurianuales para las iniciativas industriales prioritarias de desarrollo tecnológico, se debe mantener el apoyo de los mecanismos de financiación nacionales a aquellos proyectos que tengan como objeto la reducción de los costes de generación con la tecnología eólica, y por tanto, dirigidos a la plena competitividad de la eólica sin necesidad de sistemas de apoyo retributivos específicos.

El programa de financiación estaría dirigido a prototipos de aerogeneradores de alta potencia unitaria y elevada fiabilidad técnica, encaminada a la reducción de costes de generación y el incremento de la vida útil de las instalaciones.

En el caso de la eólica marina, el desarrollo de líneas de investigación e innovación científica promoverían el desarrollo tecnológico de prototipos para aplicaciones marinas, con tecnología nacional adaptada a las severas condiciones atmosféricas en entornos de alta humedad, salinidad y oleaje.

Se propone publicar una línea de financiación en condiciones preferentes, para desarrollos tecnológicos precomerciales, con la colaboración de IDAE.

Eólica terrestre

Se plantean las siguientes propuestas específicas para mantener y consolidar el desarrollo actual para las instalaciones eólicas en tierra en España:

Propuestas normativas

- **Tratamiento administrativo diferenciado para la repotenciación de parques eólicos (ficha código SEO-001).**

Existen tres motivaciones fundamentales que aconsejan fomentar la repotenciación de parques eólicos en España:

- Incentivar en lo posible la renovación del parque tecnológico, de manera que se incorporen innovaciones tecnológicas en las instalaciones eólicas existentes, que permitan el mejor comportamiento posible frente al sistema eléctrico y sus ventajas asociadas: aumento de la calidad y seguridad del suministro, mayor capacidad de regulación y control, optimización del grado de penetración eólica.
- Mejor aprovechamiento energético de zonas de elevado recurso eólico.
- Menor impacto ambiental y visual por la sustitución de máquinas por un menor número de aerogeneradores con mayor producción asociada, incrementando al tiempo el aprovechamiento del recurso eólico en el territorio nacional.
- Mayor actividad industrial en el sector eólico para una misma potencia eólica acumulada, con las ventajas asociadas a este efecto: mayor contribución al PIB e inversiones, mantenimiento y generación de empleo, etc.

Se propone el tratamiento administrativo diferenciado para la repotenciación de parques eólicos, mediante la sustitución parcial o total de sus aerogeneradores, que facilite las gestiones administrativas necesarias.

Para ello, se requiere la modificación del RD 1955/2000 (Capítulo II), RD 661/2007 y RD-L 6/2009, dando un tratamiento particular a los proyectos de repotenciación de instalaciones eólicas en los siguientes aspectos:

A este fin se propone la participación de IDAE y otros organismos públicos en jornadas y foros de difusión sobre las ventajas socio-económicas y medioambientales de los parques eólicos marinos.

Eólica de pequeña potencia

Para permitir el despegue de las aplicaciones asociadas a la eólica de pequeña potencia, primeramente se considera necesario diferenciarlas de la generación masiva de electricidad mediante parques eólicos, facilitando su tramitación administrativa y su conexión a las redes de distribución. Además, es imprescindible contar con un marco retributivo adecuado, que reconozca sus características diferenciadas en cuanto al estado de la tecnología, costes y ventajas específicas.

Se plantean las siguientes actuaciones prioritarias específicas para fomentar la implantación de instalaciones eólicas de baja potencia, conectadas a la red, en España:

Propuestas normativas

- **Establecimiento de un marco retributivo específico para las instalaciones eólicas de potencia inferior a los 100 kW (ficha código HEL-004).**

El segmento de la eólica de pequeña potencia no se ha desarrollado en España de una forma similar a la de alta potencia debido fundamentalmente a la inexistencia de una retribución económica adecuada para la energía generada, que en la actualidad es independiente de la potencia de la instalación eólica.

Se propone y considera esencial el tratamiento regulatorio específico, y el establecimiento de un marco retributivo adecuado que incentive las instalaciones eólicas de pequeña potencia (de potencia inferior a 100 kW) en entornos urbanos, semi-urbanos, industriales y agrícolas, con características diferenciadas en cuanto a su estado de madurez tecnológica y desarrollo respecto a la eólica de media y gran potencia:

- Creación del subgrupo b.2.3. en el RAIPRE: eólica de pequeña potencia, hasta 100 kW.
- Establecimiento de dos escalones de retribución –hasta 10 kW, y entre 10 y 100 kW–, para la consideración de los mayores ratios de inversión necesarios para la adquisición de aeroturbinas de muy baja potencia, especialmente para aplicaciones el sector residencial.

Para garantizar la calidad de las máquinas que se implanten en España, la inclusión de una instalación en el subgrupo b.2.3. –y la percepción de primas– podría estar condicionado a una de las siguientes alternativas:

- Que el titular acredite que los aerogeneradores disponen de un "Certificado de Tipo" en base a la normativa internacional de aplicación: IEC 61.400-22, IEC 61.400-1 según Edición 2 o posterior, e IEC 61.400-2.
 - Que esté inscrito en un Registro de modelos de aerogeneradores acreditados/certificados de nueva creación (relacionado con la propuesta de estudios de "directrices para garantizar la calidad de los equipamientos eólicos de pequeña potencia").
- **Tratamiento regulatorio específico para la conexión y autorización administrativa de las instalaciones eólicas de pequeña potencia (fichas código HEL-004 y HEL-005).**

En la actualidad, los requerimientos técnicos para la conexión y autorización administrativa de instalaciones eólicas de pequeña potencia son similares a los de los parques eólicos de mayor potencia.

Se propone la entrada en vigor de una nueva regulación que facilite la conexión de las instalaciones de generación eléctrica con energía eólica de pequeña potencia, asociadas a centros de consumo interconectados con la red eléctrica, especialmente en baja tensión. Para estas instalaciones, en particular se propone:

- Exención de autorización administrativa y de aprobación del proyecto de ejecución.
- - Establecimiento de un cupo específico para las instalaciones eólicas de pequeña potencia en el Registro administrativo de Preasignación (art. 4 RD-L 6/2009). Posibilidad de exención de la inscripción en el Registro de Preasignación a las instalaciones de potencia menor o igual a 10 kW.
- **Regulación de los “certificados de profesionalidad” para los instaladores de dispositivos eólicos de pequeña potencia. Adaptación del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) (fichas código HGL-007 y HEL-017).**

En la actualidad persiste una situación de cierta “alegalidad” en la acreditación de los instaladores de infraestructuras eólicas de pequeña potencia. Existen algunas referencias de regulaciones similares para empresas instaladoras de otras energías renovables: RD 249/2010 para instalaciones térmicas, y RD 560/2010 para instalaciones solares fotovoltaicas.

Para las instalaciones eólicas de pequeña potencia, el ámbito de actuación profesional estaría regulado, en lo que respecta a las consideraciones eléctricas, por el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) y sus Instrucciones Técnicas, aprobados por RD 842/2002, de 2 de agosto. No obstante, las particularidades de esta tecnología y sus equipos –sometidos a cargas dinámicas– exigen tener en cuenta específicamente las consideraciones mecánicas (estudio de cargas, cimentaciones, anclajes, etc.), para garantizar la seguridad y la calidad en la ejecución de las instalaciones eólicas de pequeña potencia.

En este sentido, se propone la implantación de un sistema de acreditación/cualificación profesional para la figura de “empresa instaladora autorizada” aplicable a instalaciones eólicas de pequeña potencia, por sus conocimientos teórico-prácticos.

Igualmente se propone la modificación del REBT para dar cumplimiento a las disposiciones de la Directiva 2009/28 relativas a los “Procedimientos administrativos, reglamentos y códigos” (art. 13), a la “Información y formación” (art. 14) y al “Acceso a las redes y funcionamiento de las mismas” (art. 16). Especialmente sería de aplicación la disposición de “Sistemas de certificación o de cualificación equivalentes”, antes del 31 de diciembre de 2012, disponibles para los instaladores de sistemas de energías renovables.

Para el reconocimiento de esta actividad profesional sería necesaria la expedición de “certificados de profesionalidad” por el órgano competente en materia de industria de las CCAA. Dentro de los requisitos, como propuesta de partida podría considerarse la siguiente: acreditación por parte de los instaladores del Carnet de Instalador Electricista Básico (IBTB) acompañado de las especialidades en Líneas Aéreas o Subterráneas para distribución de energía (IBTE-5), así como la especialidad en Instalaciones Generadoras de Baja Tensión (IBTE-9).

Propuestas de subvención

- **Programa de ayudas directas a la inversión para proyectos de demostración tecnológica a partir de instalaciones eólicas de potencia menor o igual a 5 kW, conectadas a red –complementario al Régimen Especial– (Líneas 3 y 4) (fichas código HGL-010 y HEL-016).**

Los niveles de retribución propuestos en este plan para la generación eólica de pequeña potencia en el Régimen Especial pueden resultar insuficientes para conseguir la viabilidad técnico-económica de aquellas instalaciones de menor escala. Para esta tipología, con este programa de subvenciones, cuyo período de aplicación sería 2012-2020, se busca:

- a. Permitir su viabilidad técnico-económica y el despegue comercial de tecnologías renovables destinadas a nuevas aplicaciones actualmente poco empleadas en España.
- b. Mejora de la competitividad internacional de la industria española.
- c. Aumento del conocimiento y del desarrollo tecnológico.
- d. Mejora de la eficiencia y del rendimiento de las instalaciones.
- e. Reducción de costes normalizados de energía.

Con estos objetivos, se propone el lanzamiento de programas anuales basados en la concesión de ayudas públicas directas a la inversión hasta un importe máximo por instalación –porcentaje en función del ratio €/kW–, que se publicarían mediante convocatorias anuales horizontales, con indicación de los importes máximos financiados para esta tipología de proyectos.

La periodicidad anual dotaría a este instrumento financiero de la flexibilidad necesaria para adaptar las bases y requisitos de las convocatorias al desarrollo tecnológico que experimente este segmento.

- **Programa de ayudas directas a la inversión a instalaciones eólicas de potencia menor o igual a 10 kW que no reciban apoyo económico del régimen especial (Línea 5) (ficha código HEL-001).**

Esta actuación persigue conseguir la viabilidad técnico-económica y el despegue comercial de las siguientes tipologías de proyectos:

- a. Instalaciones eólicas de potencia menor o igual a 10 kW **aisladas de red.**
- b. Instalaciones eólicas de potencia menor o igual a 10 kW **para autoconsumo, acogidos al esquema de “balance neto”.**

Para ellas, se propone el lanzamiento de programas anuales basados en la concesión de ayudas públicas directas a la inversión hasta un importe máximo por instalación –porcentaje en función del ratio €/kW–, que se publicarían mediante convocatorias anuales o plurianuales horizontales, con indicación de los importes máximos financiados para esta tipología de proyectos.

La periodicidad anual dotaría a este instrumento financiero de la flexibilidad necesaria para adaptar las bases y requisitos de las convocatorias al desarrollo tecnológico que experimente este segmento.

Propuestas de financiación

- **Línea de ayudas para la generación distribuida con instalaciones eólicas de pequeña potencia (Líneas C y E) (fichas código HGL-012 y HEL-008).**

Las instalaciones eólicas de pequeña potencia pueden presentar ciertas dificultades para su implantación, debido al desconocimiento de la madurez de

las tecnologías por parte de los propios promotores, y a las dificultades de acceso a la financiación, en general asociadas a una percepción del riesgo elevada por parte de las entidades financieras.

Para afrontar este obstáculo, se propone el establecimiento de un mecanismo de financiación, gestionado por IDAE, para acometer las inversiones necesarias para la integración de las instalaciones eólicas de pequeña potencia –hasta 10 kW–, con consumos asociados.

Con este tipo de medida se facilitaría la implantación de proyectos de carácter replicable, y en definitiva, la viabilidad de las instalaciones eólicas de pequeña potencia en el corto plazo.

Propuestas de estudios

- **Directrices para garantizar la calidad de los equipamientos eólicos de pequeña potencia** (ficha código SEO-002).

La certificación de los equipamientos asociados a la tecnología eólica de pequeña potencia es un paso prioritario para dar confianza a los actores implicados en la expansión de esta tecnología.

La certificación de aerogeneradores aplicando la normativa internacional vigente exige un desembolso económico muy significativo para los equipos de baja potencia: la norma IEC 61.400-2 (en revisión) es de aplicación para los pequeños aerogeneradores hasta 200 m² de área barrida (no establece límite de potencia, pero en la práctica equivale a un límite de aprox. 70 kW). A partir de esa superficie de captación, es de aplicación la norma IEC 61.400-1, similar en su complejidad a la de los aerogeneradores de gran potencia.

En este sentido, se propone la elaboración de una guía de "Normas de buena praxis" que contemple directrices sobre los requerimientos mínimos de ensayos sobre los aerogeneradores de pequeña potencia a implantar en España (curva de potencia, durabilidad, ruido, cargas mecánicas), así como las certificaciones necesarias (ISO-9001, Mercado CE, Informe de entidad certificadora acreditada para ensayos IEC 61-400).

Esta guía se pondrá a disposición del sector y de los entes públicos regionales y municipales, a cargo del otorgamiento de licencias y autorizaciones administrativas.

Con ello se pretende dotar a los fabricantes de aerogeneradores de pequeña potencia de unas instrucciones y procedimientos técnicos normalizados y de implementación rápida, homologados a nivel internacional, como vía paralela a la aplicación de las normas IEC-61.400-1 e IEC 61.400-2, para garantizar la calidad de los equipos y la seguridad de la instalación durante su operación.

Propuestas de promoción

- **Elaboración de modelos de ordenanzas municipales para favorecer la integración de instalaciones eólicas de pequeña potencia** (ficha código HGL-005).

Esta referencia para la elaboración de ordenanzas municipales estaría dirigida a la integración de instalaciones eólicas de pequeña potencia en entornos urbanos, semi-urbanos, industriales y agrícolas.

Se considera apropiada la colaboración de los ayuntamientos/FEMP y de los fabricantes de equipos en la elaboración del modelo de ordenanzas municipales

para la implantación de aerogeneradores de pequeña potencia en municipios, para lo que podrían utilizarse los mecanismos de contratación de IDAE.

Igualmente, se plantea la posibilidad de participación de IDAE en un proyecto piloto de aplicación de la normativa en un municipio, vía Convenio con el Ayuntamiento y la Agencia de Energías Renovables de ámbito regional.

4.5.7 Objetivos

A la vista del potencial eólico establecido en el análisis del recurso, así como de los condicionantes técnico-económicos, el impacto esperado del paquete de propuestas en cada subsector eólico, el Plan de Energías Renovables establece los siguientes objetivos específicos para la potencia eólica acumulada en el horizonte 2020:

- Eólica en tierra: 35.000 MW, desglosados en:
 - o Media y gran potencia: 34.700 MW, incluyendo la repotenciación de los parques eólicos obsoletos.
 - o Pequeña potencia: 300 MW.
- Eólica marina: 750 MW.

Las gráficas siguientes muestran la evolución anual de la potencia eólica acumulada, y de los incrementos anuales eólicos desglosados por subsectores eólicos, prevista en el período 2011-2020:

Figura 4.5.13. Evolución prevista para la potencia eólica en España. Período 2011-2020

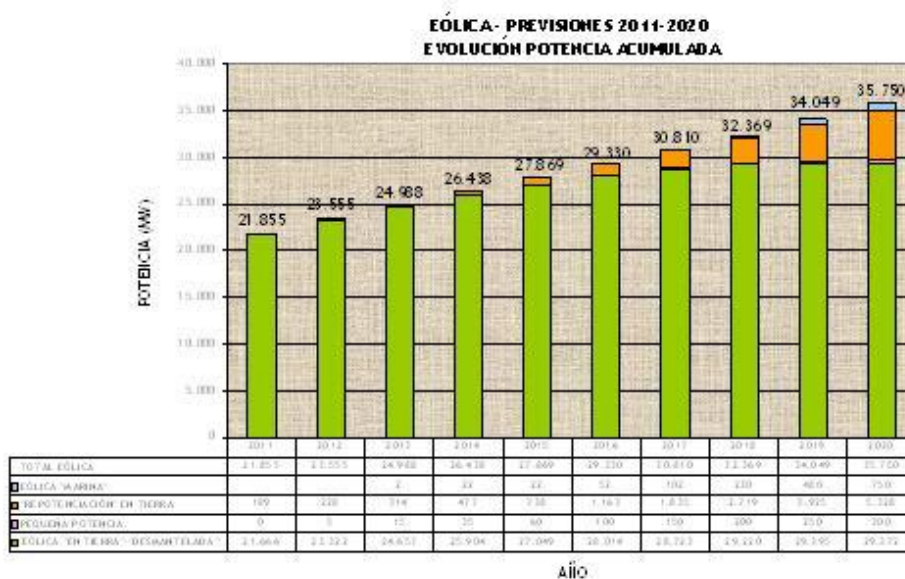
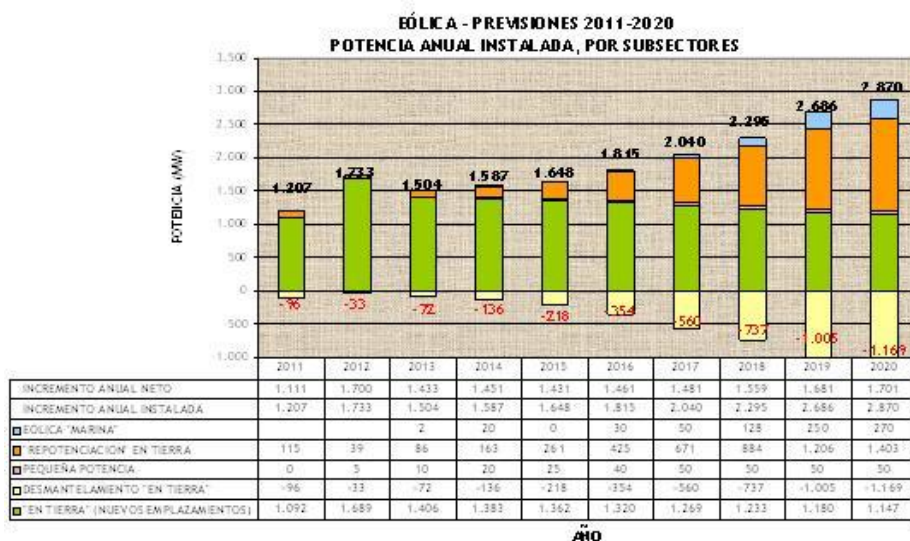
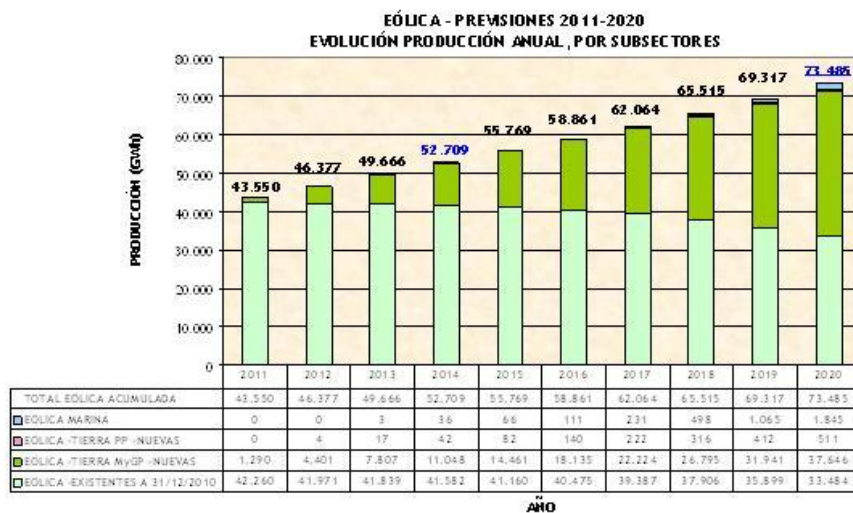


Figura 4.5.14. Previsiones de potencia eólica anual en España. Período 2011-2020



En cuanto a las previsiones de producción eólica en el período 2011-2020, la gráfica siguiente permite apreciar el peso decreciente de las instalaciones eólicas en servicio a finales de 2010, a medida que se vayan desmantelando los parques eólicos de mayor obsolescencia tecnológica. De los aproximadamente 73,5 TWh de producción eólica prevista en 2020, todavía el 45,6% correspondería a los parques ya en marcha.

Figura 4.5.15. Evolución prevista de generación eólica en España. Período 2011-2020



A continuación se detalla la evolución prevista para cada subsector eólico:

Eólica terrestre

Durante la próxima década, se prevé que la repotenciación de instalaciones eólicas obsoletas tenga una importancia creciente en España.

Los gráficos siguientes muestran cómo podría ser la evolución de la potencia eólica instalada en tierra, con las siguientes hipótesis de partida:

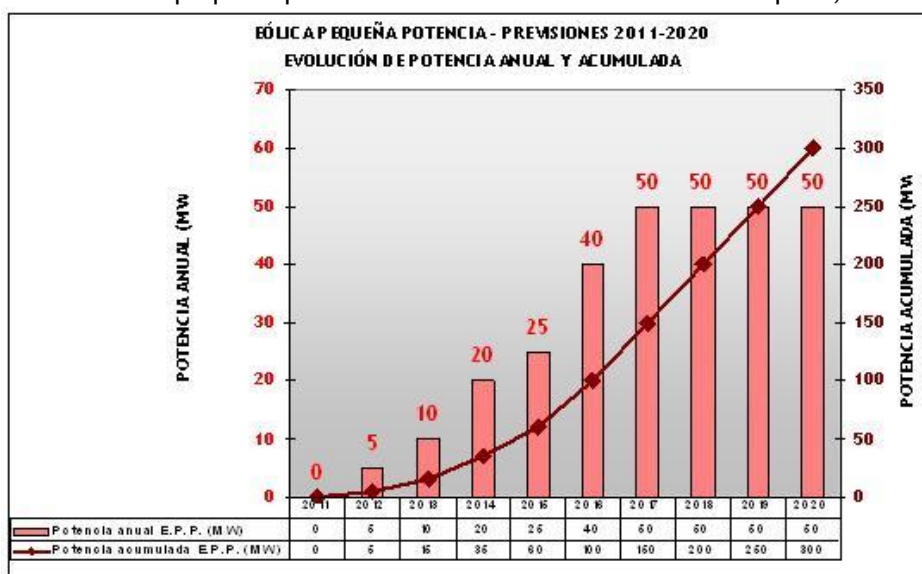
El aspecto crítico del desarrollo eólico previsto se encuentra en el **necesario impulso y apoyo a los proyectos experimentales actuales, cuyo éxito resulta fundamental para que el sector industrial nacional –que participe en ellos– alcance niveles de competitividad internacional** similares a los de otros países con camino recorrido, e incluso para que España pueda ser líder en la tecnología específica para parques eólicos en aguas profundas, no basada en los conceptos tecnológicos más propios de las plataformas petrolíferas.

En relación con el impacto que tendría el desarrollo eólico marino previsto sobre el sector marítimo español, cabe resaltar el elevado volumen de inversiones necesarias para que la industria naval nacional (armadores, astilleros,...) apueste firmemente por la fabricación de buques específicos para la instalación y explotación de parques eólicos marinos, así como para otra infraestructura y logística específica (cimentaciones, plataformas, tendidos marinos, ingeniería...). En este sentido, la toma de decisiones empresariales exigirá mayores expectativas de negocio –vía acuerdos y contratos de suministro, en horizontes más allá de 2020– respecto el nivel de parques eólicos marinos comerciales previstos hasta 2020 en el mercado doméstico (entre 3 y 5 parques). Para ello necesariamente tendrán que apoyarse en otros mercados europeos con importantes expectativas de crecimiento de la eólica marina hasta 2020 (Alemania, Reino Unido, Francia, etc).

Eólica de pequeña potencia

Con las actuaciones planteadas para el despliegue de las instalaciones eólicas de pequeña potencia, se espera que la potencia en servicio aumente progresivamente desde los 5 MW en 2012 hasta unos 50 MW/año durante 2017 y los siguientes años hasta 2020. Ello totalizaría unos 300 MW en el período 2011-2020, referidos todos ellos a instalaciones eólicas conectadas a red.

Figura 4.5.18. Eólica pequeña potencia. Previsiones de desarrollo en España, horizonte 2020



PER 2011-2020 RESUMEN DE MEDIDAS POR SECTORES/SUBSECTORES DE APLICACIÓN

SECTORES y SUBSECTORES DE APLICACIÓN	MEDIDAS (Acumulado en millones de euros, periodo 2011-2020)														TOTAL ayudas públicas a la inversión	FINANCIACIÓN			TOTAL coste para la Administración y coste para el sector privado				
	Normativa	Económicas														Otras (Información, Planificación, Estudios)	TOTAL fondos préstamos públicos y privados	TOTAL coste para la Administración (3)					
		Ayudas públicas a la inversión							Financiación (fondos públicos y privados para préstamos)											ICAREN (2)	Prima/Tarifa a generación eléctrica (2)		
		Línea 1 (1)	Línea 2	Línea 3 (1)	Línea 4	Línea 5	Línea 6	Línea 7	Línea A (1)	Línea B	Línea C	Línea D	Línea E	Línea F									
Eléctricas	x	83,0		187,8	78,4	34,0		210,6	26,0	277,3	44,4			38,0			22.632,9	12,3	593,8	385,7	30,9	23.269,8	
Horizontal	x																	x	0	0	0	0	
Biogás	x							210,6										x	210,6	0	0	210,6	
Digestor	x							210,6										x	210,6	0	0	210,6	
General																			0	0	0	0	
Biomasa	x																2.296,9		0	0	0	2.296,9	
Energías del mar		26,0		92,7	49,8			16,0	75,0	30,0							74,6		168,5	121,0	9,7	252,8	
Eólica	x	48,0		24,8	13,1	4,7		3,0	127,3	2,4		5,5					1.863,0	x	90,6	138,2	11,1	1.964,6	
General						4,7			127,3										4,7	127,3	10,2	14,9	
Marina		48,0																	48,0	0	0	226,9	
Terrestre gran potencia	x							3,0									1.590,4		0	3,0	0,2	1.590,7	
Terrestre pequeña potencia				24,8	13,1							2,4	5,5				93,7	x	37,9	7,9	0,6	132,2	
Fotovoltaica		4,5				29,3		2,0	40,0	12,0		25,0					3.474,3	7,1	33,8	79,0	6,3	3.521,5	
Geotermia				40,9													64,4		40,9	0	0	105,3	
General																	64,4		0	0	0	64,4	
Geotermia alta temperatura				40,9													40,9		0	0	0	40,9	
Hidroeléctrica	x																215,3		0	0	0	215,3	
General	x																215,3		0	0	0	215,3	
Hidroeléctrica pequeña potencia																			0	0	0	0	
Residuos	x																63,6	3,5	0	0	0	67,1	
Termoeléctrica		4,5		29,4	15,5			5,0	35,0			7,5					14.580,9	1,7	49,3	47,5	3,8	14.635,7	
Térmicas	x	4,5		20,0			115,4	2,0	16,0		1.601,0	46,0		153,8			6,7	139,9	1.665,0	85,2		385,6	
Biom_Geo,S.Térmica (Líneas D y F)	x											15,0						x	0	15,0	1,2	1,2	
Biogás	x																		0	0	0	0	
Biomasa	x						23,0					568,0	11,7				5,0	23,0	579,7	29,3		57,4	
Geotermia							31,6					463,2	8,7	44,7				31,6	471,9	23,9		100,2	
Solar térmica		4,5		20,0			60,8	2,0	16,0			569,8	10,7	109,1			1,7	85,3	598,5	30,8		226,8	
Cogeneración																		x	0	0	0	0	
Horizontal																		x	0	0	0	0	
Biocarburantes	x																	1,1	0	0	0	1,1	
General (Elect + Térm + BC)	x	27,0	8,0	56,8	21,7	11,5	15,0	42,0	145,0	132,0				37,5	602,2	46,9		139,9	319,0	25,5		852,0	
Horizontal	x																	0,6	0	0	0	0,6	
Biocarburantes								15,0											0	15,0	1,2	1,2	
Biogás		10,0		15,0			15,0	10,0	15,0	34,0					602,2	1,3		40,0	59,0	4,7		648,2	
Biomasa		10,0		15,0		11,5		10,0	50,0	88,0				37,5				45,0	36,5	148,0	11,8		130,8
Geotermia		2,0	8,0	12,0	21,7			2,0	50,0	10,0									43,7	62,0	5,0		48,6
General		2,0	8,0	12,0	21,7			2,0	50,0	10,0									31,7	62,0	5,0		36,6
Geotermia temperatura somera				12,0															12,0	0	0		12,0
Residuos		5,0		14,8				5,0	30,0										19,8	35,0	2,8		22,6
Prod. Combustible renovable	x	65,0		48,5			50,0				162,5							0,5	163,5	162,5	13,0		177,0
Horizontal	x																		0	0	0		0
Biocarburantes		65,0		45,0															110,0	0	0		110,0
Biomasa	x			3,5			50,0				162,5							0,5	53,5	162,5	13,0		67,0
Forestal																			x	0	0		0
General	x			3,5			50,0				162,5							0,5	53,5	162,5	13,0		67,0
Residuos	x																		0	0	0		0
TOTAL	x	179,5	8,0	313,1	100,0	45,5	180,4	210,6	70,0	438,3	338,9	1.601,0	38,0	46,0	191,3	23.235,2	67,5	1.037,1	2.532,2	154,5		24.685,6	

Notas: Si en la celda aparece una "x" quiere decir que existen medidas que se aplican a ese sector/subsector/instalación, pero sin coste asociado. Si aparece el montante, el mismo representa el acumulado en M€ entre 2011 y 2020. Una celda vacía significa que no hay medidas aplicadas a ese sector/subsector/instalación.
 (1): Los fondos correspondientes a estas líneas podrían cambiar su modalidad de apoyo a lo largo del periodo.
 (2): El ICAREN y el sistema de primas y/o tarifas a la generación de electricidad son medidas que, en sentido estricto, se encuadran en los llamados marcos de apoyo (conjunto estructurado de instrumentos jurídicos, económicos, técnicos y de otro tipo, destinados al fomento de las energías renovables), en los que prevalecen tanto los instrumentos jurídicos como los económicos.
 (3): El coste para la Administración, en concepto de garantías y/o bonificación al tipo de interés, se ha estimado en el 8% de las cantidades destinadas a préstamos, excepto para la línea D, a la que, por estar dirigida a instalaciones de menor riesgo tecnológico, se le ha imputado un coste del 5%.

de aprendizaje de las distintas tecnologías, del comportamiento del mercado y del grado de cumplimiento de los objetivos de energías renovables.

8.2 BALANCE NETO

Tradicionalmente el sistema de generación de energía eléctrica se ha caracterizado por un esquema de generación centralizada, unidireccional y con escaso control sobre la demanda.

En los últimos años la aparición de nuevos conceptos, desarrollos y sistemas pueden dar pie, gradualmente, a una evolución de este modelo hacia otro donde la **generación de electricidad distribuida** (generalmente de pequeña potencia) comienza a integrarse de una manera eficaz en la red como un elemento de eficiencia, de producción y de gestión, y no tan sólo como una simple conexión para la entrega de la energía eléctrica producida.

Así, relacionados con la generación distribuida aparecen conceptos como el de las **microrredes**, formadas por sistemas de distribución en baja tensión, fuentes de generación distribuida y dispositivos de almacenamiento, de manera que serán operados y gestionados como un sistema único. La microrred podría funcionar tanto como fuente de energía como un medio para proporcionar servicios auxiliares. Si se consigue en su interior el equilibrio entre generación y consumo, el impacto de la microrred en la red de distribución es mínimo.

Estos conceptos de generación distribuida, microrredes, etc., presentan **beneficios** para el sistema como son la reducción de pérdidas de la red (si esta generación distribuida está correctamente diseñada), la reducción de necesidades de inversiones en nuevas redes, y en definitiva, una minimización del impacto de las instalaciones eléctricas en su entorno.

La evolución tecnológica y comercial de las energías renovables en la actualidad y la prevista para el futuro, está permitiendo la reducción de sus costes de inversión. Por otro lado, en un contexto de mercado eléctrico liberalizado, en el que los precios finales de la electricidad, presumiblemente crecientes, reflejan las fluctuaciones de los mercados diarios, las energías eléctricas renovables representan una opción de interés para los usuarios tanto mayor cuanto más se asemejen sus perfiles de consumo y generación.

Este escenario facilita la llegada de la **paridad de red** para las energías eléctricas renovables. Se entiende paridad de red como el punto de indiferencia entre la compra de energía eléctrica al sistema y la autoproducción.

Cuando se alcanza este punto de paridad de red, para el productor/consumidor, el coste de producción de energía es igual al precio de referencia de la electricidad consumida de la red, de manera que el coste de oportunidad del productor/consumidor es nulo (es decir, el coste de generación es igual al ahorro que se obtiene por consumir energía autoproducida en lugar de consumir energía eléctrica comprada a terceros).

Para el sistema eléctrico, la llegada de la paridad de red de estas tecnologías no supondría coste adicional (no incrementaría el coste por encima del ya planteado o acordado en relación al desarrollo del sector).

En la actualidad, el titular de una instalación de producción en régimen especial puede vender la energía generada (a una tarifa regulada, directamente al mercado más una prima, o bien con un contrato bilateral), o consumir esta energía por completo. No está contemplada la posibilidad de consumir una parte de la energía generada y vender o ceder el excedente no consumido.

La Directiva 2009/72/CE, de 13 de julio de 2009, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad, abre la puerta al desarrollo de medidas de fomento de la eficiencia energética a través de fórmulas de precios innovadoras, sistemas de contadores inteligentes y redes inteligentes de energía.

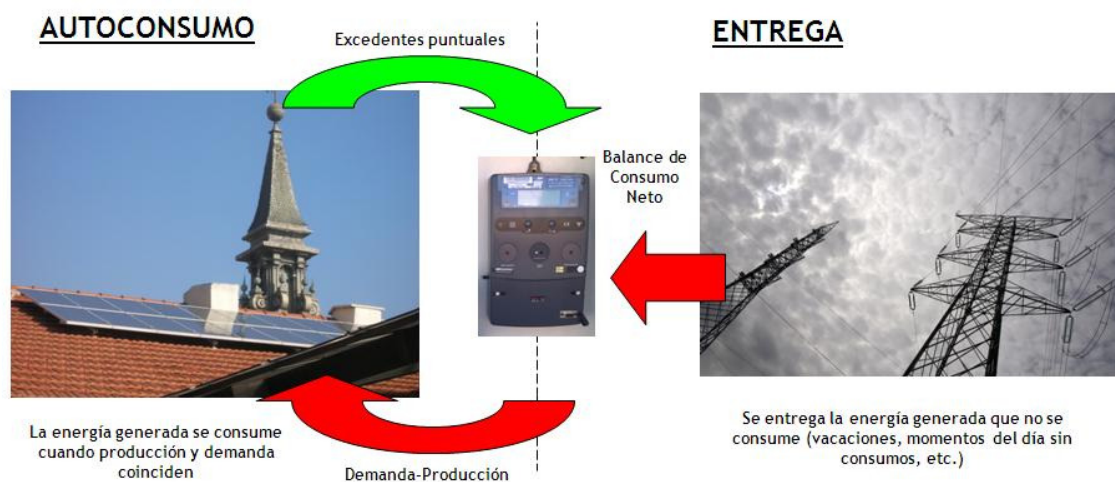
En este contexto, la conexión en redes interiores puede ser una de las principales vías de desarrollo de las tecnologías renovables ya que posibilitan el óptimo aprovechamiento de la electricidad en la medida en la que ésta abastece consumos eléctricos que se realizan en las proximidades de la instalación y resulta beneficiosa para el sistema eléctrico.

Se trata pues de **avanzar hacia un sistema de generación distribuida** mediante un mecanismo de **compensación de saldos de energía o balance neto** para potenciar el **autoconsumo** de la energía generada localmente (particularmente en instalaciones de pequeña potencia).

Por tanto, se define el **balance neto** como aquel sistema de compensación de saldos de energía que permite a un consumidor que autoproduce parte de su consumo, utilizar el sistema eléctrico para “almacenar” los excedentes puntuales de su producción y recuperarlos posteriormente. Este sistema es especialmente interesante para las instalaciones de generación eléctrica con fuentes renovables no gestionables, como eólica o solar, ya que evita la necesidad de incorporar sistema de acumulación en la propia instalación.

En un cierto periodo de tiempo habrá un consumo neto; la compensación de saldos permite entregar excedentes a la red para recuperarlos posteriormente, pero en ese periodo el balance no debe ser excedentario.

Figura 8.2.1. Ejemplo del sistema de balance neto.



Fuente: IDAE

Como se aprecia en la figura anterior, un ejemplo sería una instalación fotovoltaica o eólica de pequeña potencia en una vivienda, que está produciendo energía que se consume en la misma vivienda siempre que haya demanda. Si la demanda es superior a la producción, se importa energía de la red; cuando la demanda es inferior a la producción, se exporta energía a la red. Evidentemente el sistema de balance neto se podrá aplicar a cualquier tecnología renovable de generación eléctrica.

Se contabilizaría el balance neto de estos tránsitos de energía de manera que, si ha habido más demanda existe un pago al suministrador; si ha habido más exportación se genera un crédito de energía que se descuenta en posteriores facturas.

Este balance tendría una caducidad temporal, de manera que cada cierto periodo de tiempo se empezaría de cero, perdiendo los posibles excedentes de energía que se hubieran entregado a la red, dado que el concepto se basa en compensar la demanda y no ser productor neto.

Así pues, este concepto de balance neto tiene como puntos definitorios:

- Se trata de **instalaciones interconectadas destinadas a producir para autoconsumo**.
- El autoprodutor **no es un generador neto**, se apoya en la red para gestionar el desfase entre producción y demanda.
- La red actúa como colchón para **absorber excedentes de producción**, con la participación del comercializador y otros agentes del sistema. Será necesario disponer de **equipos bidireccionales** que registren los tránsitos de energía en cada periodo horario.
- Los excedentes de energía no se pagan sino que se **compensan** descontándose directamente de la factura del abonado.
- Los excedentes no compensados se acumulan para próximas facturaciones con **un plazo máximo para la compensación**.
- El diseño debe ser tal que en un cierto periodo de tiempo **no haya excedentes**. Al final de este periodo se anula el excedente.

El balance neto forma parte de un sistema global de gestión de la demanda que incluiría la progresiva implantación de redes inteligentes, sistemas de generación distribuida y autoconsumo.

La introducción del balance neto supone la modificación del marco regulatorio actual para que se permita su actividad y desarrollo, con cambios encaminados hacia la simplificación de los procedimientos administrativos de autorización, conexión y legalización de instalaciones de pequeña potencia destinadas al autoconsumo.

8.3 SISTEMA DE INCENTIVOS AL CALOR RENOVABLE (ICAREN)

El cumplimiento de los objetivos para las áreas térmicas renovables en el periodo 2005-2010, indica que todavía no se ha logrado el impulso necesario para las mismas, a pesar de haber eliminado un gran número de barreras reglamentarias, contar con un sistema de subvenciones y disponer de programas específicos para su fomento y divulgación. Entre las causas de este hecho se encuentran la competitividad de las empresas de combustibles fósiles, la falta de información, y por tanto de confianza, de los usuarios, la necesidad de un mayor desembolso inicial y las dificultades administrativas para la concesión de ayudas a la inversión.

Por otro lado, los sistemas basados en apoyos a la producción renovable, como el régimen especial para producción eléctrica, han demostrado ser mecanismos

incipiente o pre-comercial y a actuaciones orientadas a la competitividad empresarial nacional.

Fondos necesarios

Coste (M€)										
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	TOTAL
--	15	25	34	42	51	51	44	31	20	313

El origen de estos fondos parte de los Presupuestos Generales del Estado (MICINN).

8.4.4 Programa de IDAE de ayudas públicas a la inversión para proyectos de demostración tecnológica con generación eléctrica (Línea 4)

Motivación

En distintos sectores renovables de generación eléctrica se contempla la necesidad de impulsar, mediante ayudas directas a la inversión, aquellos proyectos que:

- Incorporen innovaciones tecnológicas, en fase de demostración tecnológica o precomerciales en España.
- Suponen un uso innovador en España a tecnologías preexistentes, en fase de implantación incipiente en nuestro país.

El esquema retributivo general, aplicable a instalaciones comerciales, podría resultar insuficiente para hacer viables determinados proyectos innovadores y de demostración, que requerirían una mayor intensidad de ayudas para suavizar los riesgos técnicos y financieros inherentes al uso de tecnologías incipientes. Estos proyectos, aparte de su contribución energética, presentan otros beneficios asociados que los hacen merecedores de un apoyo adicional:

- Permiten recabar experiencia en nuestro país –tecnológica, de gestión y explotación, y también medioambiental y social–, previa al despliegue de dicha tecnología en España a gran escala.
- Orientados a la competitividad empresarial nacional y a la resolución de trabas existentes al desarrollo de sectores tecnológicos renovables.

Objeto

Las tipologías de proyectos a partir de tecnologías renovables en fase de demostración o comercial muy incipiente (precomerciales), que podrían presentarse a esta línea de subvenciones serían las siguientes:

- **Sector energías del mar:** proyectos de demostración tecnológica para generación eléctrica.
- **Sector geotermia:** proyectos de demostración tecnológica de geotermia convencional y EGS para producción de electricidad.
- **Sector eólico:** instalaciones eólicas de pequeña potencia conectadas a red, de potencia inferior o igual a 5 kW.

Esta línea de subvención está diseñada para instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia, con un estado de la tecnología madura, pero que necesita algún apoyo para su viabilidad económica.

Su objeto es, por tanto, permitir la **viabilidad económica** de instalaciones renovables eléctricas aisladas de la red, y de instalaciones para autoconsumo de pequeña potencia.

Características

- Programa anual de apoyos públicos a fondo perdido sujeto a acuerdos y colaboración con las CCAA, y dirigido al fomento de instalaciones de producción eléctrica comerciales, pero que necesitan apoyo económico para su implantación.

Tabla 8.4.7. Fondos necesarios. Línea 5

Coste (M€)									
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
2,6	3,5	3,8	3,8	4,9	5,3	5,8	6,5	7,0	45,5

Fuente: elaboración propia

El origen de estos fondos procede de los Presupuestos Generales del Estado.

8.4.6 Programas de ayudas públicas a la inversión de energías renovables térmicas mediante convenios con las CCAA (Línea 6)

Motivación

El desarrollo de usos térmicos es uno de los principales objetivos del PER a 2020. Actualmente existe una línea de ayudas a la inversión a través de los PGE que son transferidos a las comunidades autónomas mediante convenios entre estas y el IDAE. Estos convenios han evolucionado con el tiempo adaptándose a las necesidades de los distintos sectores de energías renovables durante los últimos años.

Esta línea de ayudas es complementaria con el sistema de incentivos (ICAREN), descrito en el punto 8.3, siendo incompatible la concurrencia de un proyecto a los dos sistemas de apoyo a la vez, dedicando cada sistema a ámbitos distintos y utilizando procedimientos diferentes.

Estos programas de ayudas están enfocados a cubrir todas las actividades del sector de las energías renovables térmicas no cubiertas por el sistema de incentivos a la producción.

Objeto

- Programas de ayudas a inversiones relacionadas con el aprovechamiento térmico de las energías renovables estructurados mediante convenios entre el IDAE y las distintas CCAA.

- Mejora de la competitividad internacional de la industria española.
- Aumento del conocimiento y del desarrollo tecnológico.
- Mejora de la eficiencia y del rendimiento de las instalaciones.
- Reducción de costes de generación.

La motivación fundamental de estos proyectos es la comprobación del buen funcionamiento de diseños previos, la realización de ensayos específicos frente a la incorporación de innovaciones tecnológicas, e incluso la certificación de su funcionamiento, previamente a su salida comercial. Igualmente, estos proyectos permiten recabar experiencia en nuestro país –tecnológica, de gestión y explotación, y también medioambiental y social–, previamente a acometer instalaciones comerciales de mayor envergadura.

Si bien esta tipología de proyectos supondría un menor riesgo tecnológico que los catalogados en la tipología anterior (Línea A), las entidades financieras presentan determinadas reticencias a su financiación, pues siguen manteniendo incertidumbres sobre su viabilidad técnico-económica.

El objeto de los proyectos financiables debe ser la implantación de tecnologías novedosas que tengan como resultado una planta piloto, una instalación precomercial para la realización de ensayos y certificación de tipo, o un demostrador de impacto tecnológico e industrial. Se indican las características de los proyectos tecnológicos que podrían presentarse a esta línea de financiación:

- Plantas precomerciales de valorización del biogás.
- Plantas de gasificación y de otras tecnologías innovadoras, como los ciclos ORC, dirigidas tanto a la generación eléctrica a pequeña escala como a la térmica de uso industrial con biomasa o a la cogeneración, que permitan impulsar proyectos comerciales de uso de biomasa “in situ” y generación distribuida.
- Plantas de producción y valorización energética de Combustibles Sólidos Recuperados (CSR). Plantas de gasificación de CSR.
- Instalaciones precomerciales para generación eléctrica a partir de energías del mar.
- Instalaciones precomerciales para generación eléctrica a partir de energía geotérmica.
- Desarrollos tecnológicos innovadores, basados en la instalación de aerogeneradores singulares para la realización de ensayos y certificación de tipo, previo a su salida comercial.
- Instalaciones precomerciales para generación eléctrica a partir de energía solar fotovoltaica.
- Instalaciones precomerciales demostrativas con conceptos tecnológicos innovadores en el campo de la energía solar térmica.
- Instalaciones precomerciales demostrativas con conceptos tecnológicos innovadores en el campo de la energía solar termoeléctrica.

Características de la línea de financiación

Instrumento de financiación basado en la concesión de préstamos a tipo de interés bonificado, que se publicarían mediante convocatorias anuales horizontales, con indicación de los importes máximos financiados para cada actividad sectorial.

La periodicidad anual dota a este instrumento financiero de la flexibilidad necesaria para adaptar las bases y requisitos de las convocatorias al desarrollo tecnológico experimentado en cada sector en el período 2011-2020.

En la tabla siguiente se muestra el coste anual de esta línea de financiación:

Tabla 8.5.4. Fondos necesarios. Línea de financiación B

Coste (M€)											
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Total	9,5	20,5	25,5	38,1	43,1	51,3	56,3	58,5	63,5	72,0	438,3

Fuente: elaboración propia

8.5.3 Proyectos en fase comercial, pero con una cierta barrera que impide su desarrollo (Línea C)

Esta línea de financiación está dirigida a aquellas tecnologías ya maduras que, debido a una serie de barreras, no han podido desarrollar aún su potencial.

Las principales barreras detectadas para este tipo de tecnologías son:

- Desconfianza en la madurez de las tecnologías por parte de potenciales promotores a pesar de la existencia de numerosas instalaciones en otros países UE.
- Dificultades de acceso a la financiación, debidas principalmente a una percepción del riesgo elevada por parte de las entidades financieras.

Además, la escasa implantación comercial de estas tecnologías implica que las empresas de servicios energéticos, que podrían actuar como catalizadores de numerosos proyectos, aún no contemplan siquiera su participación en estos sectores.

Esta línea de financiación está dirigida a:

- Proyectos representativos en el área de biomasa que debido a la falta de seguridad de suministro y alto riesgo percibido por las entidades financieras da lugar a importantes barreras para su financiación.
- Proyectos representativos del potencial de biogás.
- Instalaciones solares fotovoltaicas con integración arquitectónica.
- Instalaciones eólicas de pequeña potencia –hasta 10 kW– en sector residencial y terciario, con consumos asociados, ya que el desconocimiento de su madurez tecnológica por parte de potenciales promotores y la ausencia de retribución eléctrica adecuada generan reticencias en las entidades financieras e impiden la obtención de financiación.
- Creación de empresas de producción y logística de biomasa.
- Tecnologías que vayan alcanzando el estado de madurez comercial durante el periodo 2011-2020.

- Habilitación inicial de las ESEs que pueden acceder a la financiación a través de una evaluación de sus capacidades técnicas y económicas. Esta labor podría ser realizada por IDAE.
- Reducción de las garantías exigidas a cada proyecto incluyendo la pignoración de los derechos de cobro de la energía. Una de las contribuciones del IDAE a estos programas consistirá en el desarrollo de sistemas de garantía para los proyectos como, por ejemplo, inclusión de Sociedades de Garantía Recíproca, Líneas de Avales o Financiación de Avales, Fondos de Cobertura de Riesgo, etc.
- Tipo de interés preferente. Según la tipología de proyecto y de ESE, se establecerán tipos de interés del préstamo preferente, incluyendo la posibilidad de cobertura de parte de este interés por el IDAE.
- Seguimiento de la calidad de las instalaciones y de los servicios prestados al cliente final.
- Programas de publicidad específicos de las líneas de financiación para energías renovables.

Los fondos necesarios para el desarrollo de esta línea de financiación son:

Tabla 8.5.6. Fondos necesarios. Línea de financiación D

Coste a cargo de presupuestos públicos (M€)										
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
1,0	2,6	4,1	5,7	7,2	8,8	10,3	11,9	13,4	15,0	80,0

Presupuesto entidades privadas para financiación de proyectos (M€)										
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
20	51,1	82,2	113,3	144,4	175,6	206,7	237,8	268,9	300	1.600

Fuente: elaboración propia

Contribución del IDAE al esfuerzo financiero: 5% anual.

Los fondos necesarios para la implementación de esta línea de financiación provendrían de los sucesivos Presupuestos Generales del Estado para el período 2011-2020 o de recursos propios de IDAE.

8.5.5 Líneas de financiación para instalaciones de generación eléctrica distribuida de P<10 KW para autoconsumo (Línea E)

El objeto de esta línea de financiación es permitir el acceso a una financiación razonable a promotores, en su mayoría personas físicas, para la realización de pequeñas instalaciones de potencia no superior a 10 kW en el sector residencial y terciario, incluidos los equipos y sistemas de gestión y control necesarios para el autoconsumo de la energía producida y la compensación de saldos o balance neto de energía.

Es conveniente disponer de herramientas eficaces que faciliten el acceso a la financiación necesaria, dado que estas instalaciones para autoconsumo interconectadas (según se definen en la ITC-BT-40 del REBT) con la red no tienen asociada una tarifa regulada que pudiera pignorarse y que fuera abonada por un tercero.

La línea de financiación E sería una línea de financiación de instalaciones destinadas a generar energía para ser consumida por su titular, compatible con ayudas a la inversión para acelerar su implantación.

Los objetivos pretendidos son el de una mejor adaptación de la demanda y oferta de la energía eléctrica y una mayor capacidad de integración de las energías renovables en el sistema eléctrico.

Así mismo se espera obtener una limitación de la demanda energética sobre el sistema y evolución hacia una mejor gestión de la demanda.

Una vez se consoliden las aplicaciones objeto de financiación se podría pasar a un sistema de garantías a los titulares frente a otros agentes financieros (bancos, cajas, etc.).

Además de destinarse a las tecnologías más maduras como es el caso de la tecnología fotovoltaica, esta línea permitirá a aquellas tecnologías que incorporen equipos novedosos (eólica de pequeña potencia, biomasa con motor Stirling, concentradores solares disco-parabólicos con motor Stirling, etc.) penetrar en el mercado, dado que a través del sector bancario privado podría no ser posible por su falta de experiencia.

Características de la línea de financiación

Dado el bajo coste relativo de cada instalación, el importe financiable podría variar entre el 80 y el 100% de la inversión, con condiciones preferentes.

El volumen de fondos necesarios en millones de euros se refleja en la siguiente tabla:

Tabla 8.5.7. Fondos necesarios. Línea de financiación E

Coste (M€)										
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
		5,0	6,5	6,5	6,7	6,7	1,8	0,3	0,4	33,9

Fuente: elaboración propia

El origen de los fondos puede provenir de los Presupuestos Generales del Estado (PGE).

En una segunda etapa puede abrirse esta financiación al sector bancario, aportando desde la administración las garantías necesarias para que los interesados tengan un fácil acceso a la financiación.

8.5.6 Programas piloto de financiación de proyectos y promoción de ESEs de energías renovables térmicas (Línea F)

El desarrollo del sector de Empresas de Servicios Energéticos de energías renovables térmicas es un mercado inmaduro que necesita un impulso inicial para alcanzar la madurez comercial.

Desde el año 2009 el IDAE está diseñando y gestionando programas piloto de financiación de proyectos de energías renovables térmicas a través de ESEs, los programas BIOMCASA, GEOTCASA, SOLCASA y GIT.

Incluso considerando 5.000 horas/año de funcionamiento para los ciclos combinados, la hidráulica y la eólica terrestre ya presentan unos costes totales inferiores a día de hoy.

9.2.3 Sobrecostes del sistema eléctrico generados por la introducción de las energías renovables

En este apartado se van a evaluar los sobrecostes previstos debido a la introducción de las energías renovables en la generación eléctrica, según los objetivos fijados en el presente PER 2011-2020. Para realizar esta evaluación necesariamente se han considerado una serie de hipótesis de las que a continuación se detallan las más relevantes:

Hipótesis utilizadas para la evaluación de sobrecostes en el sector Eólica Terrestre

- Evolución de la potencia instalada hasta 2012 según el registro de pre-asignación establecido en el RDL 6/2009.
- Desmantelamiento y posterior repotenciación del 10% de los parques existentes con 15 años o más de vida útil, más la totalidad de los que lleguen a los 20 años de vida útil.
- La retribución considerada es la actualmente vigente, fijada en el RD 661/2007 hasta 2012. Para el período 2013-2020, se considera el mismo esquema de retribución, con distintos valores de referencia para los principales parámetros del modelo, en función de la senda de evolución de costes de generación prevista.
- Para los parques repotenciados se estima una ganancia en valor medio tanto en potencia como en producción, considerando las mismas hipótesis de retribución que para los parques nuevos.
- Para la eólica de pequeña potencia, se prevé la necesidad de una retribución superior a la generación eléctrica asociada, en dos escalones de tarifas en función de la potencia (hasta 10 kW y entre 10 y 100 kW).

Hipótesis utilizadas para la evaluación de sobrecostes en el sector Eólica Marina

- Se considera en 2012 una tarifa un 80% superior a la eólica en tierra, aproximadamente. A partir de 2013, la actualización anual seguiría la senda de evolución de costes de generación estimada.
- La generación eléctrica neta asociada a los parques eólicos marinos se ha considerado superior a los parques en tierra en más de un 40%.

- Optimizar la integración de la energía eólica en el sistema. En este sentido, se pretende que la energía eólica suponga un 20% de cuota en el balance eléctrico de la Unión Europea en 2020.

Para desarrollar la hoja de ruta, se establecen planes de implementación plurianuales (*Implementation Plan*, el primero de ellos cubre el período 2010-2012), y programas de trabajo anuales con carácter más operativo (EWI Work Programs), en los que se detallan los objetivos y acciones prioritarias a corto plazo, las intensidades presupuestarias y propuestas de utilización de instrumentos de financiación existentes.

Ámbito nacional

Como punto de encuentro para coordinar las actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación relacionadas con el sector eólico, en España se creó la Red Científico-Tecnológica REOLTEC, que está compuesta por empresas, laboratorios, universidades y centros de investigación, y está coordinada por la Asociación Empresarial Eólica. El principal objeto de REOLTEC es consolidar el posicionamiento tecnológico de la industria nacional a través del reforzamiento y de la coordinación de las etapas científico-tecnológicas y de la difusión selectiva de los resultados y experiencias alcanzados. Entre los principales objetivos específicos de la Red se encuentran:

- Definir líneas y prioridades de actuación científico-tecnológicas de acuerdo al escenario internacional y a la evolución previsible del sector.
- Impulsar la coordinación de toda la cadena desde la investigación hasta el uso de las tecnologías.
- Coordinar la acción con otras estructuras de ánimo similar.
- Avanzar en el conocimiento de la integración de la eólica en diferentes situaciones de red, geográfica, demanda y viento.
- Difundir nacionalmente e internacionalmente los resultados alcanzados por la industria nacional.

Dentro de los objetivos esenciales de REOLTEC se encuentra la elaboración de nuevas líneas de trabajo conjunto y la propuesta de prioridades de I+D+i en las distintas áreas de trabajo eólicas: eólica marina, redes eléctricas, aplicaciones y aerogeneradores (aparte de en éstas, también actúan en otros campos relacionados, como la eólica de pequeña y media potencia, recurso eólico, emplazamientos y producción).

Área de trabajo 1: Eólica marina

La implantación de parques eólicos marinos presenta importantes desafíos para la incipiente tecnología específica disponible y para la industria eólica española-también europea, si bien se encuentra más avanzada en algunos aspectos-, que deben de superarse o encauzarse mediante iniciativas industriales y esfuerzos presupuestarios privados y públicos en el horizonte 2020:

- Adaptación de los aerogeneradores a las condiciones extremas del entorno marino, alta fiabilidad de los componentes, y optimización de las disponibilidades operativas.
- Desarrollo de nuevas estructuras de soporte y cimentación de aerogeneradores, especialmente para aguas profundas, mediante diseños de plataformas flotantes ancladas al fondo marino.

ANEXO I: FICHAS DE PROPUESTAS

Plan de Energías Renovables 2011- 2020.

Código	Nombre		Tipo							
HEL-001	Ayuda pública a la inversión a proyectos que no reciben apoyo económico del Régimen Especial (línea 5)		Subvención							
Sector		Subsector		Estado						
Horizontal eléctrica		No procede		En ejecución						
Descripción										
<p>Esta línea de ayuda pública a la inversión está pensada para aplicaciones eléctricas pequeñas con tecnologías maduras y que pueden entrar en los convenios con las CCAA. Se enfoca también a tecnologías renovables que pueden funcionar aisladamente. Igualmente se incluyen proyectos de introducción de conceptos como balance neto y redes inteligentes.</p> <p>Supone el mantenimiento del sistema actual de ayudas a la inversión debiendo cumplirse los requisitos establecidos en las correspondientes publicaciones de cada comunidad autónoma y que tienen su base en los convenios establecidos entre el Gobierno del Estado y los Gobiernos Regionales.</p>										
Resultado esperado										
Desarrollo de instalaciones y sistemas con EERR que no están incentivadas al quedar fuera del sistema de primas del Régimen Especial, pero que desde un punto de vista tecnológico son muy interesantes dentro de las energías renovables.										
Organismo responsable	MITyC, Consejerías de Industria de las CCAA									
Organismos colaboradores	IDAE									
Grupo al que se destina	Administraciones públicas y usuarios finales.									
Aplicación energética	Inst. consumo eléctrico	Año de inicio	2011	Año de finalización	2020					
Impacto energético (ktep) (*)										
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total (vida proy.)
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Coste (M€)										
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total (2011-2020)
2,3	2,6	3,5	3,8	3,8	4,9	5,3	5,8	6,5	7,0	45,5
Origen de los fondos		PGE								
Comentarios										
<p>Su objeto es, por tanto, permitir la viabilidad económica de instalaciones renovables eléctricas aisladas de la red, y de instalaciones para autoconsumo de pequeña potencia. Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalaciones eólicas de pequeña potencia (hasta 10 kW) aisladas de red. - Instalaciones eólicas de pequeña potencia (hasta 10 kW) para autoconsumo, acogidos al esquema de "balance neto". - Instalaciones fotovoltaicas aisladas. - Instalaciones fotovoltaicas de pequeña potencia acogidas al esquema de "balance neto" - Instalaciones de biomasa de pequeña potencia (hasta 10 kW) con motores Stirling aisladas de red. - Instalaciones de biomasa de pequeña potencia (hasta 10 kW) con motores Stirling para autoconsumo en los sectores residencial y terciario, acogidos al esquema de "balance neto". 										

(*) Si procede

Plan de Energías Renovables 2011- 2020.

Código	Nombre		Tipo							
HEL-004	Adaptación del Marco Legal del Régimen Especial a diversos aspectos sectoriales		Normativa							
Sector		Subsector		Estado						
Horizontal eléctrica		No procede		En proyecto						
Descripción										
Se trata de adaptar la actual legislación a las distintas particularidades de los sectores renovables en cuanto a procedimientos, limitaciones de uso, barreras y diferenciación de las aplicaciones actuales en cuanto a los desarrollos sectoriales.										
Resultado esperado										
Mejor adaptación de la regulación existente a cada una de las tecnologías renovables de generación eléctrica enmarcadas en el Régimen Especial. Fomento de los sectores a los que aplica.										
Organismo responsable	MITyC									
Organismos colaboradores	MARM, IDAE, CNE									
Grupo al que se destina	Administraciones públicas y promotores.									
Aplicación energética	Inst. consumo eléctrico	Año de inicio	2011	Año de finalización	2013					
Impacto energético (ktep) (*)										
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total (vida proy.)
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Coste (M€)										
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total (2011-2020)
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Origen de los fondos										
Comentarios										
<p>EERR eléctricas: establecimiento de un cupo específico para las instalaciones renovables de pequeña potencia con generación eléctrica, en el Registro administrativo de preasignación (art. 4 RD-l 6/2009), al que podrían estar exentas las instalaciones de potencia inferior a 10 kW. Eólica: establecimiento de un marco retributivo específico que incentive las instalaciones eólicas de pequeña potencia (de potencia inferior a 100 kW), creación del subgrupo b.2.3. en el RAIPRE. Eólica de pequeña potencia: dos escalones de retribución ≤ 10 kW, y entre 10 y 100 kW. Biogás: establecimiento de objetivos específicos y diferenciados para las tecnologías de digestión anaerobia y desgasificación de vertederos e inclusión de un nuevo umbral de potencia (< 250 kWe) para el biogás de digestor. Biomasa: mejora y simplificación del régimen aplicable a las instalaciones de < 2 Mwe. Reconocimiento expreso de las microalgas. Biogás y biomasa: acceso y conexión a la red eléctrica en régimen especial para proyectos de generación eléctrica con biomasa de potencias inferiores a 1 MWe. Biogás, biomasa y solar: eliminar la limitación del uso del gas, permitiendo hibridaciones en cualquier proporción. Retribución según tecnología y/o fuente energética. Residuos: se permitirán las hibridaciones del grupo c.2. con los grupos b.6, b.7, b.8, la co-combustión de c.2. en el marco del artículo 46 y las cogeneraciones con CSR (con retribución en función del contenido renovable). Cogeneración: ajuste de las primas de cogeneración de forma que las retribuciones del subgrupo a13 tengan como límite inferior el máximo de retribución para una cogeneración con combustibles convencionales. Solar: modificación de los límites para utilizar un combustible (generalmente es gas natural) para mantener la temperatura del fluido transmisor de calor, establecer procedimientos de medida y contabilización para hibridaciones o apoyos de otros combustibles claros y fiables, que garanticen la retribución según tecnología. Eólica y solar termoeléctrica: eliminar la limitación de 50 MW para derecho a régimen especial, de manera que se optimicen diseños y no se fomenten agrupaciones de instalaciones. Energías del mar y geotermia: creación de dos grupos específicos para las proyectos de generación eléctrica con energías del mar y geotermia respectivamente, dentro del régimen especial y reconocimiento de la energía geotérmica de alta y media temperatura como gestionable.</p>										

(*) Si procede

Código	Nombre		Tipo							
HEL-005	Tratamiento regulatorio específico para la conexión a red y autorización de las instalaciones renovables de pequeña potencia		Normativa							
Sector		Subsector		Estado						
Horizontal eléctrica		No procede		En elaboración						
Descripción										
<p>Desarrollo de una nueva reglamentación para la conexión a red de media y baja tensión de instalaciones de generación de energía eléctrica de baja potencia (hasta 100 kW) fijando condiciones especiales técnicas y de tramitación para instalaciones de menos de 10 kW asociadas a puntos de consumo.</p> <p>Se trata de facilitar la conexión de pequeñas instalaciones a redes generalmente urbanas, bien sean de media o de baja tensión, agilizando y abaratando los costes asociados, estableciendo tramitaciones abreviadas tanto a nivel de la administración como de la compañía eléctrica. Los puntos básicos serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eliminación de la autorización administrativa y la aprobación de proyecto de ejecución. - Establecimiento de un cupo específico dentro del registro de preasignación. - Tramitación con la compañía eléctrica para instalaciones de menos de 10 kW: solo comunicación a la misma siempre que no se supere la potencia contratada por el usuario. 										
Resultado esperado										
Disminución de barreras administrativas a las instalaciones renovables eléctricas de pequeña potencia, posibilitando su despliegue e impulsando la generación distribuida.										
Organismo responsable	MITyC									
Organismos colaboradores	CCAA									
Grupo al que se destina	Promotores y usuarios finales.									
Aplicación energética	Inst. consumo eléctrico	Año de inicio	2011	Año de finalización	2012					
Impacto energético (ktep) (*)										
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total (vida proy.)
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Coste (M€)										
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total (2011-2020)
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Origen de los fondos		No procede								
Comentarios										
<p>En la actualidad, los requerimientos técnicos para la conexión y autorización administrativa de instalaciones renovables con generación eléctrica de pequeña potencia son similares a los de instalaciones de mayor potencia. Ya se encuentra en elaboración la Propuesta de Real Decreto de "regulación de la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia".</p>										

(*) Si procede

Código	Nombre		Tipo							
HEL-008	Programa de financiación para generación eléctrica distribuida (P<10 kW) (línea de financiación E)		Financiación (préstamo)							
Sector		Subsector		Estado						
Horizontal eléctrica		No procede		En proyecto						
Descripción										
Facilitar la financiación de pequeñas instalaciones a usuarios finales, tal que permita su participación en el sistema contribuyendo a la generación distribuida y que pueda ir asociada a otras importantes aplicaciones (carga de baterías de vehículos eléctricos, "smart grids"). Las instalaciones de potencia inferior a 10 kW, interconectadas con la red eléctrica de baja tensión, estarán asociadas a centros de consumo.										
Resultado esperado										
Limitación de la demanda energética sobre el sistema y evolución hacia una mejor gestión de la demanda. Mejor adaptación de la demanda y oferta de la energía eléctrica. Mayor capacidad de integración de EERR en el sistema eléctrico.										
Organismo responsable	IDAE									
Organismos colaboradores	MITyC, MEH (ICO), Sector bancario.									
Grupo al que se destina	Promotores y usuarios finales									
Aplicación energética	Inst. consumo eléctrico	Año de inicio	2010	Año de finalización	2011					
Impacto energético (ktep) (*)										
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total (vida proy.)
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Coste (M€)										
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total (2011-2020)
0,0	0,0	5,0	6,5	6,5	7,2	7,3	2,7	1,2	1,6	38,0
Origen de los fondos		Presupuestos Generales del Estado, ICO								
Comentarios										
Se estiman fondos necesarios para financiar el 100% de la inversión de 100 instalaciones fotovoltaicas y 50 instalaciones termosolares por año durante 5 años, considerando instalaciones de 10 kW de potencia nominal y un ratio de inversión de 2,5 €/kW para ambas tecnologías. Para instalaciones eólicas de pequeña potencia, se considera necesario disponer de fondos durante 5 años a partir 2016.										

(*) Si procede

Código	Nombre		Tipo							
HEL-016	Programa IDAE de apoyo a la inversión para proyectos de demostración tecnológica en generación eléctrica (Línea 4)		Subvención							
Sector		Subsector		Estado						
Horizontal eléctrica		No procede		En proyecto						
Descripción										
<p>Programa de ayudas directas a la inversión para impulsar aquellos proyectos de instalaciones renovables con producción eléctrica que incorporen innovaciones tecnológicas en fase de demostración tecnológica o precomerciales en España, y/o que suponen un uso innovador en España a tecnologías preexistentes en fase de implantación incipiente en nuestro país. Tipología de proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividad 4.1. Sector energías del mar: Proyectos de demostración tecnológica para generación eléctrica. - Actividad 4.2. Sector geotermia: proyectos de demostración tecnológica de geotermia convencional y EGS para producción de electricidad. - Actividad 4.3. Sector eólico: instalaciones eólicas de pequeña potencia conectadas a red, de potencia inferior o igual a 5 kW. - Actividad 4.4. Sector solar termoeléctrico: instalaciones solares termoeléctricas en fase de demostración. <p>Programas anuales gestionados por IDAE basados en la concesión de subvenciones hasta un importe máximo por instalación (porcentaje en función del ratio €/kW), que se publicarían mediante convocatorias anuales horizontales, con indicación de los importes máximos financiables para cada actividad sectorial.</p>										
Resultado esperado										
<ul style="list-style-type: none"> - Permitir la viabilidad técnico-económica y el despegue comercial de tecnologías renovables destinadas a nuevas aplicaciones actualmente poco empleadas en España. - Mejora de la competitividad internacional de la industria española. - Aumento del conocimiento y del desarrollo tecnológico. - Mejora de la eficiencia y del rendimiento de las instalaciones. - Reducción de costes de generación. 										
Organismo responsable	AGE									
Organismos colaboradores	IDAE									
Grupo al que se destina	Titulares instalaciones renovables de generación eléctrica.									
Aplicación energética	Inst. consumo eléctrico	Año de inicio	2012	Año de finalización	2020					
Impacto energético (ktep) (*)										
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total (vida proy.)
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Coste (M€)										
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total (2011-2020)
0,0	2,7	6,4	9,8	13,6	17,4	18,4	15,1	10,8	5,9	100,0
Origen de los fondos		Presupuestos Generales del Estado								
Comentarios										

(*) Si procede

Código	Nombre		Tipo							
HGL-005	Elaboración de modelos de ordenanzas municipales para introducción de las energías renovables		Promoción							
Sector		Subsector		Estado						
Horizontal global		No procede		En elaboración						
Descripción										
Elaboración de modelos de ordenanzas municipales para impulsar la implementación de las energías renovables con aplicaciones térmicas (biomasa, biogás, geotermia, etc.) o eléctricas (aerogeneradores de pequeña potencia, instalaciones fotovoltaicas, etc.).										
Resultado esperado										
Impulso del uso de las energías renovables en edificios a nivel local, en entornos urbanos o semiurbanos. Disminución de las barreras administrativas y homogeneización de reglamentos.										
Organismo responsable	MITyC, ayuntamientos y entidades locales.									
Organismos colaboradores	IDAE, FEMP									
Grupo al que se destina	Ayuntamientos y entidades locales.									
Aplicación energética	General	Año de inicio	2011	Año de finalización	2012					
Impacto energético (ktep) (*)										
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total (vida proy.)
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Coste (M€)										
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total (2011-2020)
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Origen de los fondos										
Comentarios										
Ante el éxito obtenido con las ordenanzas solares se plantea el desarrollo de ordenanzas municipales similares para el resto de tecnologías renovables.										

(*) Si procede

Código	Nombre		Tipo							
HGL-010	Programa de ayudas públicas a proy. de innovación y demostración para aplicaciones térmicas, eléctricas, biocombustibles y comb. Renovables (línea 3)		Subvención							
Sector		Subsector		Estado						
Horizontal global		No procede		En proyecto						
Descripción										
En diversos sectores renovables se contempla la necesidad de impulsar proyectos en fase de demostración tecnológica o comercial muy incipiente apoyando la inversión inicial de los mismos. La motivación fundamental de estos proyectos no es el aprovechamiento de energía eléctrica o térmica como tal, o el uso de los biocombustibles, sino la comprobación del buen funcionamiento de diseños previos, la realización de ensayos específicos frente a la incorporación de innovaciones tecnológicas e incluso la certificación de su funcionamiento, previamente a su salida comercial, así como reducir el riesgo tecnológico.										
Resultado esperado										
Realizar los primeros proyectos de calefacción de distrito mediante energías renovables, facilitar los proyectos de innovación tecnológica que demuestren la viabilidad técnico-económica de tecnologías renovables destinadas a nuevas aplicaciones, minimizar el riesgo en las fases iniciales previas a la ejecución del proyecto, favorecer el uso de fuentes de energías renovables en el sector industrial, mejorar la eficiencia y rendimiento de las instalaciones así como conseguir la reducción de costes en las generaciones eléctrica y térmica.										
Organismo responsable	IDAE, MITyC									
Organismos colaboradores	MITyC, MICIN									
Grupo al que se destina	Tecnólogos, inversores y promotores.									
Aplicación energética	General	Año de inicio	2011	Año de finalización	2020					
Impacto energético (ktep) (*)										
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total (vida proy.)
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Coste (M€)										
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total (2011-2020)
0,0	15,1	24,5	33,3	42,0	51,1	51,5	44,3	31,4	20,1	313,1
Origen de los fondos										
Comentarios										
<p>Esta línea de subvenciones incluirá la siguiente tipología de proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proyectos innovadores orientados a la implantación de equipos térmicos de biomasa de alto rendimiento, sistemas de gasificación de biomasa e inyección directa del gas de síntesis. Proyectos de torrefacción y producción de combustibles renovables. - Proyectos de demostración de calefacción y refrigeración centralizada "district heating" mediante renovables: geotermia, solar y biomasa. - Promoción a la innovación de usos térmicos del biogás y en la gasificación de CSR. - Proyectos basados en la producción de alcoholes a partir de materiales lignocelulósicos. - Proyectos innovadores y demostrativos en el ámbito de la refrigeración solar, en aplicaciones de solar térmica en procesos industriales de baja y media temperatura así como en desalación de agua. - Proyectos de innovación y demostración de nuevas tecnologías mediante renovables térmicas. - Generación eléctrica: Proyectos de innovación y/o demostración en las áreas de Energías del mar, Geotermia de media y alta temperatura, y sistemas geotérmicos estimulados (EGS), Eólica de pequeña potencia conectada a red y Solar termoeléctrica. 										

(*) Si procede

Código	Nombre					Tipo				
HGL-012	Línea de financiación C					Financiación (préstamo)				
Sector			Subsector			Estado				
Horizontal global			No procede			En proyecto				
Descripción										
Facilitar el desarrollo de una línea de financiación gestionada por entidades financieras específica para proyectos concretos de tecnologías maduras que no han conseguido aún, por distintos motivos, su implantación comercial.										
Resultado esperado										
Consolidar a nivel comercial tecnologías ya maduras, disminuir la percepción de riesgo económico de potenciales promotores y entidades financieras, fomentar la participación de empresas de servicios energéticos y conocer de primera mano las barreras asociadas a la promoción de proyectos de esta índole, de modo que se puedan plantear las modificaciones normativas pertinentes para superar dichas barreras.										
Organismo responsable	IDAE									
Organismos colaboradores										
Grupo al que se destina	Sectores con tecnologías maduras con barreras de mercado que han impedido desarrollar su potencial									
Aplicación energética	General		Año de inicio	2011	Año de finalización	2020				
Impacto energético (ktep) (*)										
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total (vida proy.)
0,0	10,0	51,5	93,0	134,5	176,0	217,5	259,0	300,5	600,0	1.842,0
Coste (M€)										
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total (2011-2020)
11,0	14,1	22,0	26,0	29,9	33,8	40,5	47,3	56,1	58,2	338,9
Origen de los fondos			MITyC, IDAE							
Comentarios										
<p>Esta línea de financiación incluiría las siguientes tipologías de proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plantas de biogás. - Plantas de biomasa. - Plantas solares fotovoltaicas. - Plantas solares térmicas. - Geotermia. - Energías del mar. - Instalaciones eólicas de pequeña potencia (hasta 10 kW). - Creación de empresas de producción y logística de biomasa. 										

(*) Si procede

Código	Nombre		Tipo							
SEO-002	Directrices para garantizar la calidad de los equipamientos eólicos de pequeña potencia		Estudios							
Sector		Subsector		Estado						
Sectorial eólica		Terrestre pequeña potencia		En proyecto						
Descripción										
<p>Elaboración de una Guía de "Normas de buena praxis" que contemple directrices sobre los requerimientos mínimos de ensayos sobre los aerogeneradores de pequeña potencia a implantar en España (curva de potencia, durabilidad, ruido, cargas mecánicas), así como las certificaciones necesarias (ISO-9001, Marcado CE, Informe de entidad certificadora acreditada para ensayos IEC 61-400). Esta Guía se pondrá a disposición del sector y de los entes públicos regionales y municipales, a cargo del otorgamiento de licencias y autorizaciones administrativas. Con ello se pretende dotar a los fabricantes de aerogeneradores de pequeña potencia de unas instrucciones y procedimientos técnicos normalizados y de implementación rápida, homologados a nivel internacional, como vía paralela a la aplicación de las normas IEC-61.400-1 e IEC 61.400-2, para garantizar la calidad de los equipos que se implanten, y la seguridad de la instalación durante su operación.</p>										
Resultado esperado										
<p>- Garantizar la calidad y seguridad de los equipamientos eólicos de pequeña potencia a implantar en España. - Vía paralela, simplificada, para la homologación y certificación de equipos (disminución de barreras en el desarrollo de equipamientos).</p>										
Organismo responsable	MITyC									
Organismos colaboradores	IDAE									
Grupo al que se destina	Administraciones públicas regionales y locales. Fabricantes de equipos. Usuarios finales									
Aplicación energética	Inst. consumo eléctrico	Año de inicio	2011	Año de finalización	2012					
Impacto energético (ktep) (*)										
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total (vida proy.)
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Coste (M€)										
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total (2011-2020)
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Origen de los fondos		No procede								
Comentarios										
<p>La certificación de los equipamientos asociados a la tecnología eólica de pequeña potencia es un paso prioritario para dar confianza a los actores implicados en la expansión de esta tecnología. La certificación de aerogeneradores aplicando la normativa internacional vigente exige un desembolso económico muy significativo para los equipos de baja potencia: La norma IEC 61.400-2 (en revisión) es de aplicación para los pequeños aerogeneradores hasta 200 m² de área barrida (no establece límite de potencia, pero en la práctica equivale a un límite de aprox. 70 kW). A partir de esa superficie de captación, es de aplicación la norma IEC 61.400-1, similar en su complejidad a la de los aerogeneradores de gran potencia.</p>										

(*) Si procede