

# La política energética en Cataluña y la participación de las energías renovables

**Agustí Maure**

DG Energía y Minas, Departamento de Economía y Finanzas

**Encarna Baras**

Instituto Catalán de Energía, Departamento de Economía y Finanzas

## 1

### Introducción

A lo largo de la historia, la disponibilidad y asequibilidad de la energía se han convertido en un motor de desarrollo de la economía y del bienestar de la sociedad.

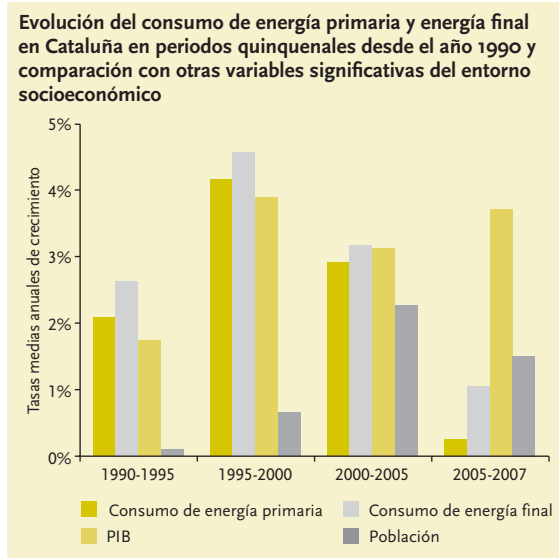
Particularmente, el crecimiento económico de España y Cataluña en los últimos años ha ido acompañado de una expansión en el consumo de energía, en el cual hay que tomar también en consideración que se ha producido un aumento muy significativo de la población. Cataluña ha alcanzado un grado de madurez en el desarrollo económico durante las últimas décadas similar al de los países más avanzados de la Unión Europea partiendo de un nivel de desarrollo inferior al de estos países, hecho que ha comportado un incremento de nuestra intensidad energética (consumo de energía por unidad de PIB) y del impacto del sector energético sobre el medio ambiente, particularmente con un fuerte aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la energía.

Ante la situación del sistema energético mundial, actualmente, la mayoría de los analistas más prestigiosos y las instituciones del ámbito energético ponen de manifiesto que el agotamiento de los recursos energéticos fósiles –fundamentalmente del petróleo–, añadido a otros hechos de carácter geoestratégico, hacen más urgente desarrollar políticas energéticas que reduzcan de manera radical la dependencia de los combustibles fósiles y que permitan avanzar hacia un modelo energético sostenible en el periodo de tiempo más corto posible.

Por otra parte, con relación a los impactos de la energía sobre el medio ambiente, la amenaza y las consecuencias del cambio climático ponen igualmente de manifiesto la urgencia del cambio de modelo energético en el ámbito mundial desde el punto de vista de la sostenibilidad medioambiental.

Igualmente, es indudable la necesidad de crear, desarrollar e impulsar políticas energéticas a escala mundial que se comprometan a favorecer la transición hacia un modelo energético sostenible, implicando las políticas que tienen algún grado de relación (económica, medioambiental, territorial, etc.).

Gráfico 1

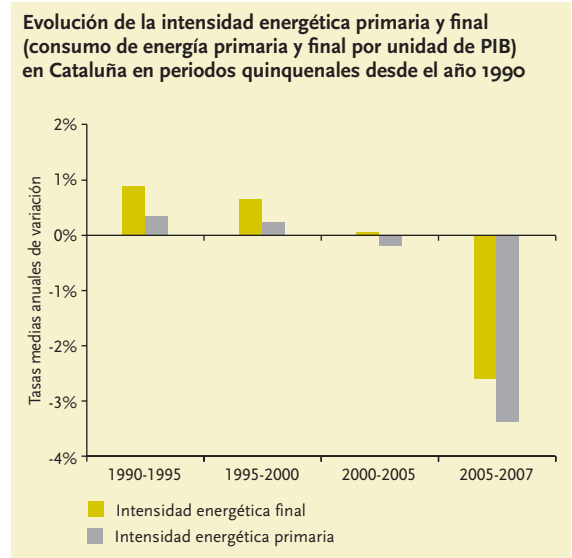


Al mismo tiempo, y vista la fuerte dependencia de la energía –y fundamentalmente de la energía eléctrica– de cualquier sociedad desarrollada, asegurar el suministro energético se convierte también en un aspecto fundamental en todas las políticas energéticas actuales de los países industrializados.

El periodo de crisis económica que estamos viviendo, con incertidumbres notables en cuanto a la evolución que tendrá en el futuro, ha producido una disminución importante del precio del petróleo y del resto de combustibles fósiles. Este descenso del precio de la energía no es tendencial sino coyuntural, a causa de la recesión económica y de la reducción consiguiente de la demanda energética mundial y la incertidumbre que afecta a todos los mercados. Es previsible que una vez recuperado el nivel de actividad económica a escala mundial habrá un incremento notable de los precios de los combustibles fósiles.

De hecho, la reforma del sector energético forma parte intrínseca de las profundas reformas que hay que abordar en todo el sistema económico mundial. En esta línea, las medidas que se proponen en el ámbito energético también pueden contribuir muy positivamente a reducir los efectos de la actual situación adversa de la economía.

Gráfico 2



El hecho de promover las políticas de ahorro y de eficiencia energética y de fomentar las energías renovables puede permitir reducir nuestro volumen de importaciones de combustibles fósiles, y puede contribuir a mejorar el déficit de la balanza comercial y tecnológica, a mejorar la productividad y a crear puestos de trabajo.

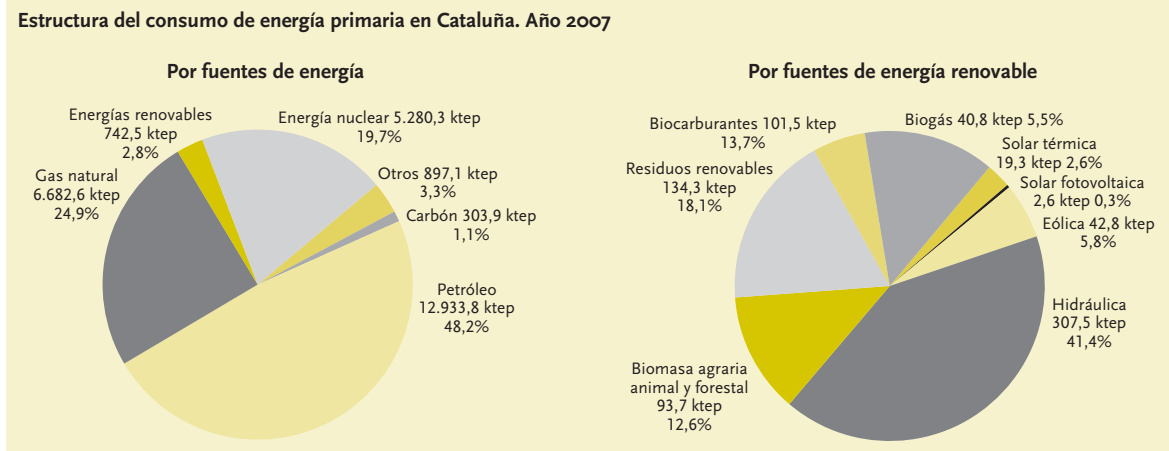
La energía se puede convertir en un vector de crecimiento económico para Cataluña y un sector relevante en el ámbito industrial, de servicios adelantados y de conocimiento, motivo por el cual las iniciativas para reforzar la competitividad del sector en Cataluña son una apuesta estratégica de futuro.

## 2

### Situación actual de la energía en Cataluña

Como se puede observar en los gráficos 1 y 2, en los periodos 1990-1995 y 1995-2000 el consumo energético de Cataluña, tanto en energía primaria como en energía final, aumentó por encima del crecimiento del PIB, mientras que en el periodo 2000-2005 los crecimientos son muy similares. En el último periodo 2005-2007 se ha desacoplado el consumo de energía

Gráfico 3



del crecimiento del PIB, con tasas de crecimiento de los consumos energéticos notablemente inferiores a las del PIB. Esta mejora notable en el ahorro y la eficiencia energética de la economía catalana se ha visto reforzada por el despliegue de las medidas establecidas en el Plan de la energía de Cataluña 2006-2015.

El consumo de energía primaria en Cataluña ha experimentado una contención en los últimos años, hecho que significa un cambio de tendencia muy importante con respecto a lo que había sido habitual en los años precedentes. La moderación en el consumo de energía final experimentada durante los últimos años justifica en parte este cambio de comportamiento.

El consumo total de las energías renovables diferentes de la hidráulica se ha incrementado en un 47,0% durante el periodo 2003-2007, a causa fundamentalmente del aumento de la aportación de los biocarburantes, de la energía eólica y del biogás. En términos absolutos, el consumo de energía primaria renovable no hidroeléctrica ha aumentado desde 295,9 ktep el año 2003 hasta 435,0 ktep el año 2007. Este incremento, sin embargo, no ha compensado la disminución muy importante en la producción de energía eléctrica de origen hidráulico, que disminuyó en Cataluña un 40,8%, por la situación de sequía que sufrió Cataluña en este periodo. El resultado de estos dos factores ha supuesto una ligera reducción de peso de las energías renovables en el balance energético catalán, que han

pasado de representar el 3,2% del consumo de energía primaria el año 2003 al 2,8% el año 2007.

3

**La revisión del Plan de la energía de Cataluña 2006-2015**

El Plan de la energía de Cataluña 2006-2015, aprobado por el Gobierno de la Generalitat en octubre del año 2005, define el posicionamiento político sobre todos los aspectos energéticos que afectan a Cataluña.

Recientemente, en noviembre del año 2009 el Gobierno aprobó la revisión del Plan de la energía de Cataluña 2006-2015. El objetivo principal de la revisión del Plan de la energía de Cataluña 2006-2015 vigente es actualizar las estrategias y los objetivos, teniendo en cuenta los acontecimientos que han tenido lugar en el mundo de la energía en estos tres últimos años (precios cada vez más elevados de la energía seguidos por una caída drástica de los precios del petróleo; nuevos compromisos mundiales, europeos y españoles en materia de energía y cambio climático, etc.) e incorporando los efectos que puede tener la actual crisis económica y financiera global sobre la situación energética.

Adicionalmente, la revisión del Plan de la energía también se ha abordado por la necesidad de actualizar las previsiones de oferta y demanda energética en

función de la evolución de ciertas líneas de actuación de la política energética catalana y otras políticas sectoriales catalanas relacionadas con la energía (ambiental, territorial...) en estos últimos años y de su previsible evolución futura (calendario de implantación de la energía eólica; objetivos de energía solar fotovoltaica, solar termoeléctrica y biocarburantes; aprobación del Plan catalán de mitigación del cambio climático 2008-2012; futuro Plan de gestión del distrito de cuenca fluvial de Cataluña, etc.) y también por la obligación de hacer una revisión trienal del Plan, establecida en el mismo Plan de la energía.

Por todo eso, la revisión se ha centrado fundamentalmente en dos aspectos: la elaboración de una nueva prospectiva energética a largo plazo –horizonte 2030– y su estrategia asociada, y la revisión y ampliación de las estrategias planificadas en el horizonte del año 2015.

## 4

### Prospectiva energética de Cataluña en el horizonte del año 2030

La Prospectiva energética de Cataluña en el horizonte del año 2030 (PROENCAT-2030), incorporada en la revisión del Plan de la energía, se ha llevado a cabo por los cambios que se han producido desde la elaboración de la Prospectiva anterior; en especial, la fuerte subida en el precio de las materias primas energéticas.

En los últimos años, el análisis del estado de la cuestión a nivel mundial ha constituido el punto de partida para caracterizar el Sistema Energético de Cataluña el año 2030. En este sentido, resulta evidente que la política energética catalana recibe una influencia muy fuerte del entorno energético mundial, motivo por el cual las prospectivas energéticas internacionales son una fuente vital de orientación a la hora de definirla. En este sentido, dos hechos marcan la evolución del sistema energético en las prospectivas energéticas: el cambio climático y el cenit del petróleo (*peak-oil*).

En los últimos años, las teorías del cambio climático han dejado de ser especulaciones de grupos mar-

ginales para formar parte del pensamiento económico principal. Las actuaciones para mitigar el cambio climático dejan su carácter aislado para convertirse en una necesidad vital, cuya efectividad será irrenunciable con independencia de otras cuestiones económicas. En cuanto al cenit del petróleo, ha tenido una evolución similar, ya que actualmente no se cuestionan sus teorías asociadas y se reconocen los fuertes impactos que este fenómeno podría tener sobre el sistema socioeconómico actual.

En el desarrollo de la PROENCAT-2030 se ha llevado a cabo un análisis estructural, y se ha perseguido dos objetivos complementarios entre ellos. En un primer lugar, dotarse inicialmente de una representación tan exhaustiva como sea posible del sistema energético (a partir de un conjunto de variables de tipo técnico-económico, ambientales, recursos energéticos, políticas energéticas de diferentes ámbitos, actuaciones de los agentes económicos y sociales, etc.) y, en segundo lugar, reducir y simplificar la complejidad de todo el conjunto de variables que describen este sistema y de las relaciones que se establecen entre ellas.

Como resultado del análisis del comportamiento de los diferentes factores y la influencia que tienen sobre el sistema energético de Cataluña 2030 se ha elaborado un conjunto de seis escenarios. Entre estos escenarios se ha escogido el escenario apuesta con el fin de definir la estrategia de la política energética catalana en el horizonte del año 2030.

En este escenario apuesta, ante la previsible importante subida de los precios de las energías fósiles, Cataluña lleva a cabo un trabajo proactivo de preparación: se avanza hacia una economía de baja intensidad energética y baja emisión de carbono, se apuesta claramente por las energías renovables y el ahorro y la eficiencia energética, se busca una sintonía entre las actuaciones de las administraciones públicas y los agentes privados (empresas y ciudadanos) y se incrementan de manera notable las políticas de I+D+i en el ámbito energético. Además, en este escenario las políticas energéticas se sitúan en el máximo nivel estratégico de la actuación del Gobierno catalán, reforzando el actual Plan de la energía y acelerando la transición hacia un nuevo mo-

delo económicamente eficiente, socialmente redistributivo y sostenible medioambientalmente.

Conviene destacar también que, de acuerdo con los análisis efectuados en el marco de la PROENCAT-2030, en este escenario se cumplen dos de los objetivos del llamado *paquete energía-clima* de la Unión Europea (el escenario 20-20-20 en el horizonte del año 2020), correspondientes al ahorro energético y a las emisiones de gases de efecto invernadero. En el caso de las energías renovables no se cumple el objetivo estricto, aunque el esfuerzo que hará Cataluña es mucho más alto que el que tiene que alcanzar España en su conjunto y, consiguientemente, la contribución de Cataluña facilita el cumplimiento del objetivo español con relación a la implantación de energías renovables.

En definitiva, el escenario apuesta significa la puesta a punto y el impulso decidido y en el plazo más breve posible de un proyecto movilizador hacia el futuro por el cual apuesta Cataluña con relación al nuevo paradigma emergente de la energía, basado en el ahorro y la eficiencia energética y en las energías renovables, como también en la productividad de los recursos, de manera que en su desarrollo converja hacia una economía de bajo consumo de hidrocarburos fósiles (*Low Carbon Economy*) y de intensidad energética menor. Con relación a la actual política energética, desarrollada en el marco del Plan de la energía de Cataluña 2006-2015, se trata de una intensificación y desarrollo completo de las actuaciones previstas, lo cual requiere un grado elevado de compromiso político de los poderes públicos, incluyendo el incremento de los recursos económicos y humanos dedicados a este proyecto estratégico.

Por otra parte, no se tiene que descartar la posibilidad que la realidad energética futura evolucione hacia una situación más conflictiva que la prevista en el escenario apuesta. En concreto, no se puede descartar una situación de crisis de suministro de petróleo (*peak-oil*) dentro del periodo considerado en el análisis prospectivo o que la dificultad para obtener petróleo tenga más consecuencias que el simple aumento de precios previsto en el escenario apuesta, y ocurra una situación de dificultad de abastecimiento. Por este motivo, hay

que tener en cuenta también otro escenario (escenario crítico), de manera que la Generalitat de Catalunya tenga preparadas las actuaciones políticas y económicas adecuadas para dar respuesta a las restricciones en el uso de combustibles fósiles que plantea este escenario.

#### 4.1

### Visión global de la orientación estratégica de la política energética catalana

Según el análisis desarrollado en la Prospectiva energética de Cataluña en el horizonte del año 2030 (PROENCAT-2030), en Cataluña, que no dispone de recursos fósiles significativos, es urgente desarrollar políticas que reduzcan de manera radical su dependencia de este tipo de combustibles y lleven el modelo energético actual del país a un nuevo modelo energético sostenible en un periodo de tiempo lo más corto posible. Se tiene que actuar fundamentalmente sobre la demanda energética y al mismo tiempo asegurar la cobertura con una combinación de oferta energética más coherente con la apuesta por un futuro sostenible.

En este sentido, el Gobierno de la Generalitat de Catalunya tiene que liderar la transición hacia un nuevo modelo energético, dentro del ámbito de Cataluña, y en coherencia total con el escenario apuesta de la PROENCAT-2030. Se trata de avanzar hacia una economía de baja intensidad energética y baja emisión de carbono, con una apuesta muy firme e intensa por las tecnologías de ahorro y eficiencia energética, con un bajo consumo de hidrocarburos fósiles, y en la cual, dentro de la combinación energética, se maximiza la utilización de las energías renovables. Esta nueva política energética es la adecuada para mantener y garantizar el desarrollo económico y el bienestar social en el futuro y para combatir con garantías el cambio climático desde el ámbito catalán, en coherencia con las apuestas del Estado español y de la Unión Europea, mientras se reducen los niveles de dependencia de los hidrocarburos fósiles y, así, evitar que la economía catalana pierda competitividad a causa del encareci-

Cuadro 1

**Opciones estratégicas del escenario apuesta de la PROENCAT-2030****Misión**

Hacia un sistema energético de baja intensidad energética y abaja emisión de carbono, innovador, competitivo y sostenible.

**Opciones estratégicas**

1. De gestionar la oferta a gestionar la demanda: ahorro y eficiencia energética como elemento estratégico clave para asegurar un sistema energético sostenible para Cataluña.
2. Las energías renovables como opción estratégica de futuro para Cataluña.
3. Mejorar la seguridad del suministro energético y el desarrollo de las infraestructuras energéticas necesarias para conseguir el nuevo sistema energético de Cataluña.
4. La consolidación del sector de la energía como oportunidad de crecimiento económico y creación de trabajo cualificado.
5. Acelerar el impulso en la I+D+i de nuevas tecnologías en el ámbito energético.
6. La información sobre la energía como herramienta imprescindible para implicar la sociedad catalana en el proceso de transición hacia el nuevo modelo energético.
7. La mejora y la ampliación de la formación de recursos humanos y el reciclaje profesional en el ámbito energético.
8. La participación activa de la sociedad catalana en el debate democrático en el ámbito de la energía y en la construcción del nuevo modelo energético del país.
9. Hacia un sistema eléctrico que corrija déficits y permita afrontar los retos del futuro.
10. Hacia un nuevo modelo territorial: de la movilidad a la accesibilidad.
11. Hacia una reducción del consumo energético en la edificación.
12. La actuación decidida de la Generalitat de Catalunya y las otras administraciones públicas catalanas hacia el nuevo modelo energético como elemento ejemplar y de dinamización.
13. La compatibilización necesaria de la preservación del medio ambiente y el desarrollo socioeconómico: la seguridad energética y la seguridad ambiental como dos estrategias que tienen que ser coherentes para conseguir un futuro sostenible para Cataluña.
14. La nueva política energética catalana como elemento clave en la contribución de Cataluña para mitigar el cambio climático.
15. El desarrollo de mecanismos para garantizar las necesidades energéticas básicas en los sectores de la sociedad que son económicamente más desfavorecidos.
16. La necesidad de impulsar la economía circular para profundizar en la mejora del ahorro y la eficiencia energética y la utilización de las energías renovables en el sector productivo catalán.
17. La necesidad de disponer en el futuro de nuevos instrumentos de mercado para avanzar en la sostenibilidad del modelo energético.
18. Situar la política energética de Cataluña en el máximo nivel estratégico de la actuación de la Generalitat de Catalunya.

miento progresivo del petróleo y otros combustibles fósiles.

**4.2****Propuestas estratégicas para una nueva política energética catalana**

La estrategia planteada para el escenario apuesta de la PROENCAT-2030 y que se detalla a continuación tiene que estar implementada íntegramente antes del año 2015 para poder afrontar con éxito los retos energéticos

de futuro de Cataluña y, por lo tanto, es también la estrategia que guía la revisión del Plan de la energía de Cataluña 2006-2015. El cuadro 1 muestra los rasgos generales de estas opciones estratégicas que son la base de la nueva política energética catalana.

La magnitud del reto energético futuro es tan grande que no se puede pensar que únicamente la acción de las administraciones públicas es suficiente para afrontarlo. Será necesaria, además de la internalización de la política energética en todos los niveles de acción de las administraciones, la convergencia de voluntades y esfuer-

zos con la sociedad civil, como también el diseño y la realización de cambios estructurales que habiliten la acción de las fuerzas sociales orientada hacia estrategias adecuadas al reto energético. La acción política, por lo tanto, tendrá que romper con las formas tradicionales de acción a corto plazo y reenfocar su estrategia hacia los cambios estructurales a medio y largo plazo, de manera que se abran canales de participación a los ciudadanos y las empresas.

El precio de la energía no es el único motor de su consumo: la configuración de nuestras actividades, basada en una hipótesis de disponibilidad de energía ilimitada y barata, es la que crea el marco de consumo energético. Dentro de este marco la variación en el precio de la energía condiciona la actividad desarrollada. Pero el objetivo que se persigue es otro: un marco de consumo que permita mantener la actividad con una disminución efectiva en el consumo de energía.

Sin embargo, la consecución de este modelo energético sostenible pasa inexorablemente por un cambio social. Los ciudadanos somos, al fin y al cabo, los que determinamos las necesidades energéticas de nuestra sociedad y de rebote sus impactos ambientales. Por eso es básico llevar a cabo una tarea permanente de concienciación social, tanto de ciudadanos como de empresas, que favorezca comportamientos más favorables a la utilización racional de la energía.

Para desarrollar una política energética capaz de dar respuesta a los retos actuales es necesario partir de la constatación de que hay muchas barreras para el desarrollo de tecnologías y medidas de ahorro y eficiencia energética, como también para el desarrollo de energías renovables y su aplicación: económicas, culturales, legales, administrativas, etc. Por lo tanto, las estrategias para la implantación de estas tecnologías de ahorro y eficiencia energética y de aprovechamiento de las energías renovables tienen que abordar elementos muy diversos: aspectos reguladores, asesoramiento técnico, incentivos económicos, formación, sensibilización, coordinación de estrategias sectoriales, coordinación entre administraciones públicas, mecanismos de inspección y control, etc.

La estrategia planteada por el escenario apuesta de la PROENCAT-2030 y que es, también, la estrategia que guía la revisión del Plan de la energía de Cataluña 2006-2015, se fundamenta en las opciones estratégicas siguientes (recogidas en el cuadro 1), base de la nueva política energética catalana:

- *De gestionar la oferta a gestionar la demanda: el ahorro y la eficiencia energética como elemento estratégico clave para garantizar un sistema energético sostenible para Cataluña.* La gestión de la demanda tiene que ser la piedra angular de la política energética catalana. En este sentido, la actuación decidida sobre la demanda energética, aplicando políticas para evitar los consumos innecesarios y para introducir las tecnologías energéticas más eficientes, desarrollando el ahorro y la eficiencia energética en todos los sectores productores y consumidores, tiene que ser la prioridad básica de cualquiera política energética futura.
- *Las energías renovables como opción estratégica de futuro para Cataluña.* La utilización cada vez más extendida de fuentes de energía renovables es una prioridad nacional que tiene que contribuir a la diversificación necesaria de fuentes de energía, a mitigar la fuerte dependencia energética exterior y a reducir los impactos medioambientales negativos asociados al consumo de las energías fósiles. Además, el desarrollo de las energías renovables pide e impulsa las actividades de I+D+i y presenta importantes ventajas socioeconómicas ya que contribuye a crear ocupación, al equilibrio territorial y a construir un tejido industrial moderno.
- *Mejorar la seguridad del suministro energético y el desarrollo de las infraestructuras energéticas necesarias para alcanzar el nuevo sistema energético de Cataluña.* La mejora de la seguridad del abastecimiento energético tiene que constituir uno de los ejes fundamentales de actuación de la política energética catalana dentro de una estrategia más general de seguridad nacional. En este sentido, hay que avanzar para mejorar la diversificación energética, tanto en el aprovisionamiento exterior

como en el interior, como también para disminuir la dependencia energética exterior.

Igualmente, hace falta que la planificación de infraestructuras energéticas incorpore elementos de fomento de la competencia, diversificación exterior y prospectiva de precios de los posibles aprovisionamientos energéticos exteriores con el fin de buscar las soluciones óptimas para los consumidores catalanes.

La energía, como bien de primera necesidad, hace que la garantía y la calidad del suministro energético constituyan un derecho de la sociedad, representan un elemento imprescindible de nuestro bienestar y de la competitividad de nuestras empresas. Para garantizar estos suministros energéticos de calidad son necesarias infraestructuras, las cuales tienen que ser diseñadas con criterios de sostenibilidad económica, social y medioambiental.

- *La consolidación del sector de la energía como oportunidad de crecimiento económico y de creación de trabajo cualificado.* La política energética catalana tiene que promover el crecimiento de un nuevo sector empresarial energético en Cataluña que, siguiendo las estrategias de la PROENCAT-2030, se base en la creación de nuevas empresas con un potencial de crecimiento alto o en la mejora de la posición internacional de Cataluña en el ámbito del conocimiento y la I+D+i en las tecnologías energéticas que sean clave en los próximos años y que permitan aumentar las exportaciones de tecnologías y/o servicios energéticos adelantados.
- *Acelerar el impulso en la I+D+i de nuevas tecnologías en el ámbito energético.* La Generalitat de Catalunya tiene que apostar decididamente por el desarrollo de nuevas tecnologías y comprometerse, al mismo tiempo, de manera directa a dar apoyo y fomentar la I+D+i relacionada con las tecnologías energéticas sostenibles, fundamentalmente el ahorro y la eficiencia energética y el desarrollo de las energías renovables.
- *La información sobre la energía como herramienta imprescindible para implicar a la sociedad catalana*

*en el proceso de transición hacia el nuevo modelo energético.* Las actuaciones que propone el Plan de la energía para la sostenibilidad del sistema energético catalán no serán eficaces si, en paralelo, no se hace una tarea permanente de concienciación social y empresarial. Es básico disponer de una buena información para obtener una buena concienciación. El auténtico motor del cambio de modelo energético es ser capaces de comunicar las ideas y las estrategias recogidas en el Plan de la energía y hacerlas llegar a la sociedad civil.

- *La mejora y la ampliación de la formación de recursos humanos y el reciclaje profesional en el ámbito energético.* Hay que desarrollar programas de formación en energía, tanto en la formación profesional como en las carreras técnicas universitarias, dado que actualmente son muy escasos y, en cambio, la difusión y el alcance de los conocimientos energéticos son básicos para disponer de las herramientas y técnicas necesarias para optimizar el diseño energético y comprenderlas.
- *La participación activa de la sociedad catalana en el debate democrático en el ámbito de la energía y en la construcción del nuevo modelo energético del país.* A fin de que las políticas energéticas se diseñen en clave de sostenibilidad y se puedan aplicar de manera eficaz, hay que colocar la ciudadanía y las empresas en el centro de la reflexión, del cambio y de la toma de decisiones que impulsen la transición hacia el nuevo paradigma energético.
- *Hacia un sistema eléctrico que corrija déficits y permita afrontar los retos del futuro.* Los procesos de electrificación del transporte y de usos residenciales y de servicios, la gestión dinámica de la demanda eléctrica, el nivel de generación conectada a las redes de distribución, etc., implican un reto importante para las redes eléctricas de transporte y distribución. Hay que abordar este reto a medio plazo aunque requiera inversiones económicas importantes para mejorar las infraestructuras eléctricas actuales. Por todo ello, se tiene que prestar una atención especial y proactiva al desarrollo integral y armónico de las infraestructuras eléctricas.



- *Hacia un nuevo modelo territorial: de la movilidad a la accesibilidad.* El crecimiento actual del consumo de energía para el transporte no es sostenible a medio y a largo plazo. Para modificar esta tendencia, hay que incidir, como factor prioritario, en la reducción de la demanda de movilidad de personas y mercancías. En primer lugar, se tiene que reducir la movilidad no necesaria con acciones de concienciación o aplicando una normativa y una fiscalidad desincentivadoras. Y en segundo lugar, se tiene que abordar la disminución de la demanda cautiva de transporte, induciendo a cambios progresivos y decididos en el modelo territorial y urbanístico y en el modelo de movilidad actuales sin hipotecar el desarrollo económico y social del país.
- *Hacia una reducción del consumo energético en la edificación.* En este ámbito se tiene que garantizar tanto la aplicación de criterios de diseño que favorezcan una mejor eficiencia energética de los nuevos edificios que se tienen que construir como la elaboración de medidas para mejorar el comportamiento energético de los edificios actuales, y tener presente también la minimización del contenido energético de su construcción, manteniendo un equilibrio correcto entre el comportamiento energético y el contenido energético de los materiales y productos utilizados al construirlos.
- *La actuación decidida de la Generalitat de Catalunya y las otras administraciones públicas catalanas hacia el nuevo modelo energético como elemento ejemplar y de dinamización.* Las administraciones públicas y, en concreto, la Administración pública catalana, tienen que servir de ejemplo de buenas prácticas de gestión de la energía ante la ciudadanía y las empresas de Cataluña.
- *La compatibilización necesaria de la preservación del medio ambiente y el desarrollo socioeconómico: la seguridad energética y la seguridad ambiental como dos estrategias que tienen que ser coherentes para alcanzar un futuro sostenible para Cataluña.* La energía mantiene unas relaciones amplias y profundas con cada uno de los tres pilares o dimensiones de la sostenibilidad (económico, social y ambiental). La transversalidad de la energía provoca fricciones en el equilibrio necesario entre las tres dimensiones de la sostenibilidad, que pueden tener mucha importancia en el desarrollo sostenible de futuro. Abordar esta reflexión y encontrar un punto de equilibrio es fundamental para cumplir los objetivos del Plan de la energía y mantener el camino del escenario apuesta de la PROENCAT-2030.
- *La nueva política energética catalana como elemento clave en la contribución de Cataluña a mitigar el cambio climático.* La importancia de la energía en el conjunto de emisiones de gases de efecto invernadero en Cataluña hace que las políticas energéticas se conviertan en la clave para abordar la lucha contra el cambio climático en Cataluña. De hecho, las opciones de política energética adecuadas para afrontar los principales retos energéticos de Cataluña, es decir, la seguridad energética, el agotamiento progresivo de los combustibles fósiles y la elevada dependencia energética exterior, son las mismas que hay que llevar a cabo para luchar firmemente para mitigar el cambio climático en Cataluña.
- *El desarrollo de mecanismos para garantizar las necesidades energéticas básicas en los sectores de la sociedad que son económicamente más desfavorecidos.* Ante la situación económica actual y la previsible evolución futura de los precios de la energía, hay que elaborar medidas para combatir lo que, en el ámbito internacional, se denomina *pobreza energética*, es decir, el impacto creciente de los costes energéticos sobre familias con ingresos económicos muy bajos que impiden que puedan cubrir adecuadamente las necesidades energéticas básicas.
- *La necesidad de impulsar la economía circular para profundizar en la mejora del ahorro y la eficiencia energética y la utilización de las energías renovables en el sector productivo catalán.* La economía circular persigue una fuerte eficiencia del uso de los recursos materiales y energéticos –productividad de los recursos– e integra una producción cada vez más limpia en un sistema productivo cada vez más am-

plio. La economía circular pretende cerrar los flujos de materiales, haciendo posible que los productos puedan volver a convertirse en recursos gracias a implantar los principios de reducción, reutilización y reciclaje (los denominados 3R) en todas las fases de la producción, la distribución y el consumo.

- *La necesidad de disponer en el futuro de nuevos instrumentos de mercado para avanzar en la sostenibilidad del modelo energético.* Este recurso de los instrumentos de mercado tiene como objetivo último conseguir una economía “baja en intensidad energética” y “baja en carbono”. En el caso de España, hay que volver a formular, de manera prioritaria, la fiscalidad energética, ya que es en este ámbito donde hay más camino por recorrer.
- *Situar la política energética de Cataluña en el máximo nivel estratégico de la actuación de la Generalitat de Catalunya.* Hay que considerar la política energética de la Generalitat de Catalunya como una prioridad de primer orden dentro de las políticas que lleva a cabo el Gobierno y, por lo tanto, hay que situarla en el máximo nivel estratégico.

## 5

### Revisión de las estrategias del Plan de la energía 2006-2015

Tal y como se ha mencionado anteriormente, como consecuencia de la reformulación de las líneas estratégicas que se llevan a cabo en la PROENCAT-2030, se han revisado y ampliado las estrategias planificadas en el Plan de la energía de Cataluña 2006-2015 original. Para garantizar que sean coherentes con el escenario apuesta escogido en la PROENCAT-2030 y con las evoluciones temporales previsibles a corto y a medio plazo de determinadas líneas de actuación (energía eólica, solar fotovoltaica y termoelectrica, etc.), se han llevado a cabo nuevas previsiones de la oferta y la demanda energética de los escenarios BASE y IER (intensivo en ahorro y eficiencia energética) en el horizonte del año 2015, y se han revisado en detalle los objetivos numéricos para este horizonte en el ámbito

del ahorro y la eficiencia energética y de las energías renovables.

#### 5.1

### Nuevos objetivos en materia de ahorro y eficiencia energética

En el ámbito del ahorro y la eficiencia energética, los objetivos fijados en la revisión del Plan de la energía de Cataluña 2006-2015 son superiores a la versión original del Plan (cuadro 2).

Así, los nuevos objetivos globales de ahorro y mejora de la eficiencia energética (diferencia entre el consumo de energía final en el escenario BASE y el escenario IER) son de 2.483 ktep al horizonte del año 2015, correspondientes a un 14,1% del consumo de energía final de Cataluña en este año, mientras que en la versión original del Plan de la energía el objetivo global era de 2.138 ktep, que equivale al 10,6% del consumo de energía final previsto inicialmente para el año 2015. En términos reales, los nuevos objetivos fijados en materia de ahorro y eficiencia energética son un 16,2% superiores a los de la versión original del Plan de la energía.

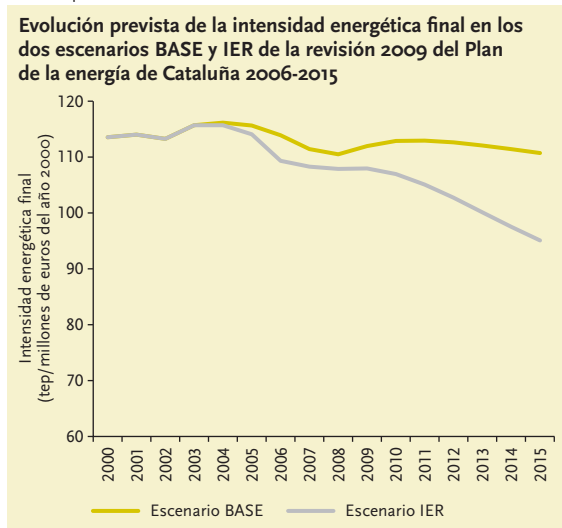
Este incremento importante en los objetivos de ahorro y eficiencia energética es debido al esfuerzo mucho más importante que se prevé en este ámbito por parte del Gobierno catalán, con un conjunto de estrategias para desarrollar que significan una implicación directa de todos los agentes: Administración, empresas y ciudadanos.

Además, el incremento sostenido en los precios energéticos que se prevé en los escenarios prospectivos favorecerá la adopción de medidas de ahorro y eficiencia energética. Igualmente, la actual situación económica y financiera también puede inducir comportamientos y hábitos dirigidos al ahorro y la eficiencia energética que habrá que consolidar una vez superada la crisis actual. En cualquier caso, y tal y como ya se ha comentado, también habrá que adoptar medidas complementarias para paliar los efectos de la crisis sobre los sectores de la población más desfavorecidos y, en concreto, la incapacidad de hacer frente a los gastos

Cuadro 2

Ahorros previstos en el horizonte del año 2015 en la versión original del Plan de la energía y en su revisión							
Sector		En términos porcentuales (%)			En términos reales (ktep)		
		Combustible	Electricidad	Total	Combustible	Electricidad	Total
Industria	Original	10,6%	11,0%	10,7%	444,0	251,0	695,0
	Revisión	13,0%	11,8%	12,6%	417,7	209,9	627,7
Transporte	Original	12,2%	-28,8%	11,6%	868,3	-30,2	838,1
	Revisión	15,2%	-51,4%	14,5%	1.020,0	-36,3	983,7
Doméstico	Original	12,6%	7,0%	10,1%	212,5	94,2	306,6
	Revisión	16,6%	12,3%	14,7%	263,4	158,8	422,3
Servicios	Original	14,4%	7,2%	9,4%	122,0	132,0	254,0
	Revisión	24,5%	12,1%	16,1%	186,0	193,7	379,7
Primario	Original	6,9%	1,7%	6,5%	43,4	0,8	44,2
	Revisión	12,8%	9,1%	12,5%	66,3	3,8	70,1
<b>Total</b>	<b>Original</b>	<b>11,7%</b>	<b>7,9%</b>	<b>10,6%</b>	<b>1.690,1</b>	<b>447,7</b>	<b>2.137,8</b>
	<b>Revisión</b>	<b>15,3%</b>	<b>11,1%</b>	<b>14,1%</b>	<b>1.953,4</b>	<b>530,0</b>	<b>2.483,4</b>

Gráfico 4



energéticos básicos –la llamada *pobreza energética*–, que puede aumentar notablemente en Cataluña en este periodo si no se articulan los mecanismos adecuados para afrontarla.

Con respecto a la intensidad energética final (definida como la relación entre el consumo de energía final y el PIB), en la revisión del Plan de la energía se prevé una mejora del 1,62% anual en el periodo 2003-2015 enfrente al 1,40% previsto en la versión original del Plan.

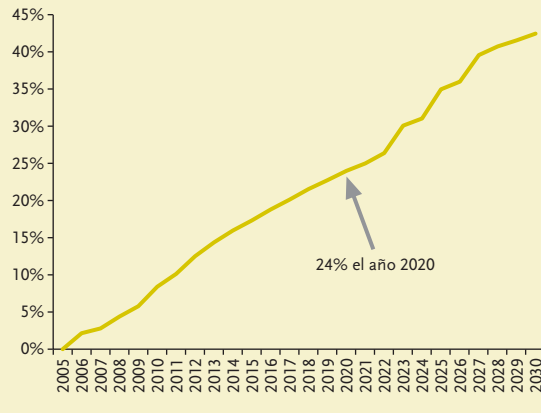
### Resultados previstos en el horizonte del año 2020

La evolución temporal del nuevo escenario IER (escenario apuesta E4 de la PROENCAT-2030) más allá del año 2015 permite visualizar como los objetivos y estrategias fijados en esta revisión del Plan de la energía, tanto de ahorro y eficiencia energética como de fomento de energías renovables, permitirán que Cataluña contribuya a la consecución de los objetivos que la Unión Europea ha fijado para España el año 2020 en su paquete energía y clima, si se continúan los esfuerzos previstos en la revisión del Plan de la energía más allá del año 2015 siguiendo el camino trazado en el escenario E4 (escenario apuesta).

En este sentido, hay que recordar que el día 6 de abril de 2009 el Consejo de la Unión Europea adoptó formalmente el paquete legislativo energía y clima que se había acordado en primera lectura en diciembre de 2008, bajo la presidencia francesa. Este conjunto de medidas quiere alcanzar los objetivos siguientes en el horizonte del año 2020: la reducción de un 20% en el consumo de energía primaria el año 2020, la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en un 20% en relación con las del año 1990 y el incremento del uso de energías renovables hasta el 20% dentro del consumo energético de la Unión Europea.

Gráfico 5

**Evolución de la reducción del consumo de energía primaria en Cataluña del escenario apuesta E4 (escenario IER de la revisión del Plan de la energía) con respecto a un escenario tendencial de acuerdo con los criterios de la Unión Europea**



En cuanto al primero de estos objetivos, como se puede observar en el gráfico 5, en el escenario apuesta E4 de la PROENCAT-2030 (que corresponde al escenario IER más allá del año 2015) se cumple el objetivo de reducir el consumo de energía primaria un 20% el año 2020 con respecto a un escenario tendencial en el cual no se aplicarían políticas energéticas de ahorro y eficiencia energética y energías renovables, de acuerdo con los criterios fijados por la UE.

Cuadro 3

**Comparación global de objetivos de consumo de energía primaria en el ámbito de las energías renovables entre la versión original del Plan de la energía y su revisión**

Fuente de energía renovable	Consumo de energía primaria el año 2015 (ktep)		
	Plan de la energía 2006-2015	Revisión 2009	Diferencias
Solar térmica	86,0	111,7	25,7
Solar fotovoltaica	10,2	57,9	47,7
Solar termoeléctrica	12,0	189,3	177,3
Eólica	758,0	698,4	-59,6
Hidráulica	528,0	504,3	-23,7
Biomasa forestal y agrícola	306,6	306,6	0,0
Biogás	205,6	205,6	0,0
Bioetanol	58,7	93,9	35,2
Biodiésel	785,4	348,0	-437,4
Otros residuos renovables	198,8	187,7	-11,1
<b>Total (sin biocarburantes)</b>	<b>2.105,2</b>	<b>2.261,5</b>	<b>156,3</b>
<b>Total</b>	<b>2.949,3</b>	<b>2.703,4</b>	<b>-245,9</b>

Este escenario tendencial es un punto de referencia o *baseline* (escenario E0) que no corresponde a ninguno de los escenarios de la Prospectiva energética catalana (escenarios E1 en E6).

## 5.2

### Nuevos objetivos en materia de energías renovables en Cataluña

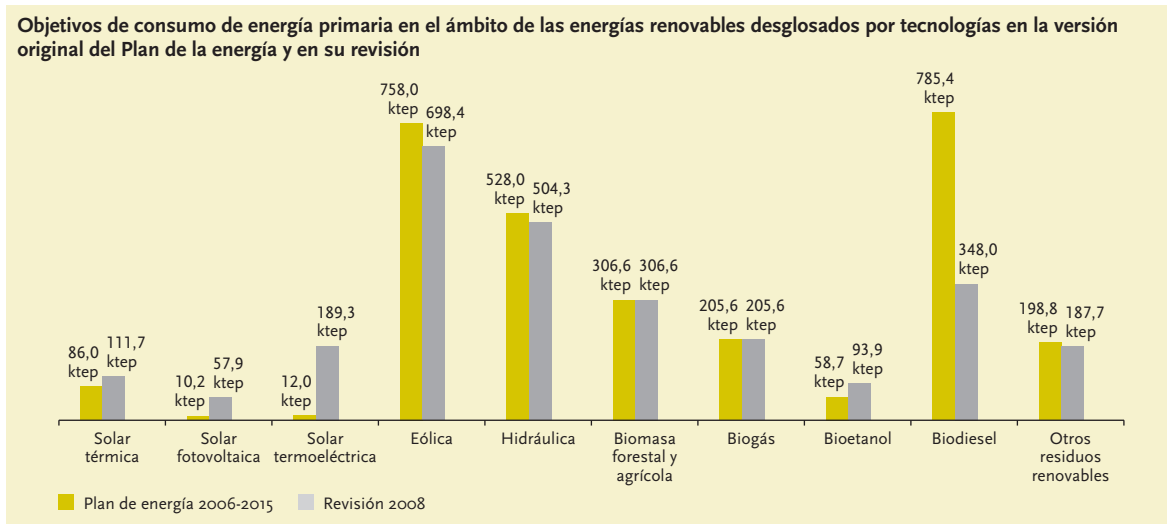
Con respecto a los objetivos en el ámbito de las energías renovables, los cuadros y gráficos siguientes muestran el resumen de estos objetivos para cada tecnología en la revisión del Plan de la energía.

Para el conjunto de las energías renovables, el objetivo en términos absolutos se reduce, y pasa de un consumo de energía primaria de origen renovable de 2.949,3 ktep el año 2015 en la versión original del Plan de la energía a 2.703,4 ktep para el mismo año en la revisión del Plan de la energía. Esta reducción del 8,3% en el consumo de energía de origen renovable es debida fundamentalmente a la importante reducción en el objetivo previsto inicialmente en el Plan de la energía de Cataluña 2006-2015 en el ámbito del biodiésel. Así, sin tener en cuenta los biocarburantes, el consumo de energía de origen renovable aumenta un 7,4% con respecto a la versión original del Plan de la energía (2.261,5 ktep en su

Cuadro 4

Comparación global del porcentaje de energías renovables sobre el consumo de energía primaria del año 2015 (escenario IER)		
Porcentaje renovables sobre el consumo de energía primaria el año 2015	Plan de la energía 2006-2015	Revisión 2009
Total	9,5%	10,0%
Sin usos no energéticos	11,0%	11,5%

Gráfico 6

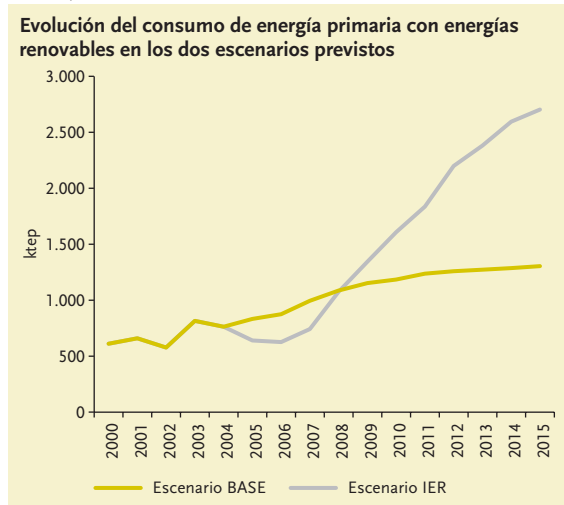


revisión, con respecto a los 2.105,2 de la versión original).

En la comparación de objetivos se debe tener muy presente que en esta revisión del Plan de la energía se prevé una demanda energética significativamente inferior a la de la versión original del Plan. Así, a pesar de la reducción del objetivo en valores absolutos, en términos relativos el objetivo aumenta ligeramente, y pasa de representar el 9,5% del consumo total de energía primaria del año 2015 a representar el 10,0% en esta revisión. Descontando los usos no energéticos (fundamentalmente naftas y gases licuados del petróleo para la fabricación de materias primas plásticas), el objetivo fijado pasa de representar el 11,0% del consumo de energía primaria al 11,5% en esta revisión del Plan.

Así, en el escenario IER se prevé un crecimiento importante de la participación de las energías renova-

Gráfico 7



bles en el consumo de energía primaria, que pasa del 3,2% el año 2003 (2,6% el año 2000) al 6,0% el año 2010 y al 10,0% el año 2015.

También hay que destacar el importante incremento de la producción eléctrica con energías renovables en el escenario IER, que se prevé que represente el 28,0% de la producción bruta de energía eléctrica el año 2015, con un incremento de la producción del 152% en el periodo 2003-2015.

### 5.2.1

#### Previsiones energéticas por tipo de tecnología

##### *Energía solar térmica*

El objetivo previsto en el ámbito de la energía solar térmica significa un incremento notable (del 30%), y pasa de los 86,0 ktep previstos en la versión original del Plan de la energía a los 111,7 ktep en esta revisión.

Cuadro 5

Objetivos en el ámbito de la energía solar térmica		
Consumo de energía primaria el año 2015		
Plan de la energía		
2006-2015	Revisión 2009	Diferencias
86,0 ktep	111,7 ktep	25,7 ktep
(1.250.000 m <sup>2</sup> )	(1.620.000 m <sup>2</sup> )	(370.000 m <sup>2</sup> )

El total final representa 1.620.000 m<sup>2</sup> equivalentes de captadores solares planos en lugar de 1.250.000 m<sup>2</sup> originales. Para alcanzar este objetivo, los incrementos en el uso de la energía solar térmica se centran en el ámbito industrial (captadores solares de vacío) y en el ámbito doméstico y de servicios (rehabilitación de edificios...).

##### *Energía solar fotovoltaica*

En el ámbito de la energía solar fotovoltaica se incrementa notablemente el objetivo hasta alcanzar los 500 MW el año 2015 con respecto a los 100 MW de la versión original del Plan de la energía, actualmente superados. Así, en términos energéticos, el objetivo se multiplica por 5,7.

También se ha aumentado el número de horas equivalentes de funcionamiento de las instalaciones conectadas a la red eléctrica hasta las 1.300 horas equivalentes, a causa de las mejoras tecnológicas desarrolladas estos últimos años y los datos disponibles de las instalaciones existentes.

El objetivo catalán se enmarca en los nuevos objetivos estatales de instalaciones con derecho a una prima económica razonable y es coherente con éstos.

Cuadro 6

Objetivos en el ámbito de la energía solar fotovoltaica		
Consumo de energía primaria el año 2015		
Plan de la energía		
2006-2015	Revisión 2009	Diferencias
10,2 ktep	57,9 ktep	47,7 ktep
(100,0 MW)	(500,0 MW)	(400,0 MW)

##### *Energía solar termoeléctrica*

Con respecto a la energía solar termoeléctrica, se incrementa muy notablemente el objetivo hasta los 202,5 MW el año 2015 con respecto a los 50 MW de la versión original del Plan de la energía.

El acelerado desarrollo técnico que ha experimentado esta tecnología en pocos años, sobre todo por parte de empresas del Estado español, como también las economías de escala fruto del actual ritmo acelerado de desarrollo, permite incrementar su potencial tecnicoeconómico, fundamentalmente en la zona de la llanura de Lérida, que dispone de valores muy elevados de radiación solar directa.

Cuadro 7

Objetivos en el ámbito de la energía solar termoeléctrica		
Consumo de energía primaria el año 2015		
Plan de la energía		
2006-2015	Revisión 2009	Diferencias
12,0 ktep	189,3 ktep	177,3 ktep
(50,0 MW)	(202,5 MW)	(152,5 MW)

Por otra parte, se ha actualizado el método contable utilizado en las estadísticas energéticas de esta tecnología, de acuerdo con la metodología actual de la Unión Europea.

### Energía eólica

En el ámbito eólico, se mantiene el objetivo original del Plan de la energía de alcanzar los 3.500 MW el año 2015, y se modifica notablemente el calendario de implantación de la tecnología, de acuerdo con las nuevas estrategias definidas (nuevo Decreto eólico y fotovoltaico) y el calendario previsto de desarrollo de las ampliaciones y mejoras necesarias en la red eléctrica de transporte para permitir la evacuación de la energía producida.

Así, se prevé que el año 2010 haya en funcionamiento unos 1.600 MW eólicos con respecto a los 3.000 MW previstos en la versión original del Plan de la energía. Este valor de 1.600 MW corresponde al compromiso establecido en el pacto de Gobierno actual (Entesa Nacional pel Progrés).

Como en el horizonte del año 2015 no se prevé una implantación significativa de la energía eólica marina (a diferencia de la versión original del Plan, que preveía 450 MW de energía eólica marina), se han reducido las horas equivalentes de funcionamiento de la energía eólica hasta las 2.320 horas, hecho que significa una reducción del 8% de la producción bruta total.

Cuadro 8

Objetivos en el ámbito de la energía eólica		
Consumo de energía primaria el año 2015		
Plan de la energía		
2006-2015	Revisión 2009	Diferencias
758,0 ktep	698,4 ktep	-59,6 ktep
(3.500,4 MW)	(3.500,4 MW)	(0,0 MW)

### Hidráulica

Con respecto a la energía hidráulica, se mantiene el objetivo original del Plan de la energía de incrementar en 150 MW la potencia bruta en servicio en Cataluña, para llegar a los 386,5 MW en régimen especial el año 2015. Hay que señalar que la diferencia de 1,4 MW entre el objetivo original y el objetivo actual de esta revisión del Plan de la energía es sólo un ajuste estadístico de la potencia bruta realmente instalada

y en servicio en régimen especial en Cataluña el año 2003, año base del Plan de la energía.

Dado que en el futuro se prevé una reducción de la hidráulicidad en Cataluña más importante de la prevista originalmente, tal y como ya se ha detectado en estos últimos años, como también la voluntad del Gobierno catalán de implantar caudales de mantenimiento importantes en las cuencas internas catalanas, se han reducido las horas equivalentes de funcionamiento a 2.050 horas para la energía hidráulica en régimen ordinario y 3.850 horas para la energía hidráulica en régimen especial, correspondientes a los valores medios de los últimos años. En conjunto se prevé una reducción del 4,5% de la producción bruta total con respecto a las previsiones desarrolladas en la versión original del Plan de la energía de Cataluña 2006-2015.

Cuadro 9

Objetivos en el ámbito de la energía hidráulica		
Consumo de energía primaria el año 2015		
Plan de la energía		
2006-2015	Revisión 2009	Diferencias
528,0 ktep	504,3 ktep	-23,7 ktep
Potencia en régimen ordinario		
2.088,4 MW	2.088,4 MW	0,0 MW
Potencia en régimen especial		
386,5 MW	385,1 MW	-1,4 MW

### Biomasa forestal y agrícola

En este ámbito se mantiene el objetivo original del Plan de la energía de alcanzar un consumo de biomasa forestal y agrícola de 306,6 ktep, al límite del potencial técnicoeconómico en Cataluña teniendo en cuenta criterios de sostenibilidad ambiental de los bosques y de las explotaciones agrarias del país.

Como modificación más significativa, las aplicaciones de la biomasa forestal y agrícola se orientan más a usos térmicos (calefacción de edificios, usos térmicos industriales...) con un rendimiento energético mucho más elevado que en generación eléctrica. Además, la reducción de los objetivos en producción de energía

eléctrica también se basa en la reducción de las expectativas empresariales en este ámbito.

Cuadro 10

Objetivos en el ámbito de la biomasa forestal y agrícola		
Consumo de energía primaria el año 2015		
Plan de la energía 2006-2015	Revisión 2009	Diferencias
<b>Total</b>		
306,6 ktep	306,6 ktep	0,0 ktep
<b>En producción de energía eléctrica</b>		
161,0 ktep (63,7 MW)	126,9 ktep (50,3 MW)	-34,1 ktep (-13,4 MW)
<b>En consumo final</b>		
145,6 ktep	179,7 ktep	34,1 ktep

### Biogás

Con respecto al biogás, se mantiene el objetivo original del Plan de la energía de alcanzar un consumo de 205,6 ktep, al límite del potencial técnico-económico en Cataluña en el horizonte del año 2015.

Se ha previsto un incremento significativo (hasta los 17,9 MW de potencia bruta instalada en generación de energía eléctrica) de la producción y consumo de biogás en la industria agroalimentaria, donde hay un buen potencial de aprovechamiento, que compensa la reducción de la producción en otros tipos de instalaciones en los cuales la experiencia ha demostrado la dificultad de alcanzar los niveles inicialmente previstos (plantas de metanización de residuos...).

Cuadro 11

Objetivos en el ámbito del biogás		
Consumo de energía primaria el año 2015		
Plan de la energía 2006-2015	Revisión 2009	Diferencias
<b>Total</b>		
205,6 ktep	205,6 ktep	0,0 ktep
<b>En producción de energía eléctrica</b>		
151,8 ktep (120,2 MW)	154,4 ktep (110,8 MW)	2,6 ktep (-9,4 MW)
<b>En consumo final</b>		
53,8 ktep	51,2 ktep	-2,6 ktep

### Biocarburantes (bioetanol, biodiésel y otros)

En el ámbito de los biocarburantes, en conjunto se prevé una reducción drástica de los objetivos previstos en la versión original del Plan de la energía, ya que, ante los objetivos establecidos por la UE el año 2020 (10% del consumo energético del sector del transporte) y la obligatoriedad estatal de cumplir unos porcentajes determinados (5,83% para el biodiésel y para el bioetanol el año 2010 en términos energéticos), no tiene sentido un comportamiento diferencial de Cataluña respecto de España tan marcado como el planteado en la versión original del Plan.

Cuadro 12

Objetivos en el ámbito de los biocarburantes		
Consumo de energía primaria el año 2015		
Plan de la energía 2006-2015	Revisión 2009	Diferencias
844,1 ktep	441,9 ktep	-402,2 ktep
Bioetanol		
58,7 ktep	93,9 ktep	35,2 ktep
Biodiésel		
785,4 ktep	348,0 ktep	-437,4 ktep

Hay que tener en cuenta también las dificultades para garantizar la sostenibilidad del recurso, sobre todo para materias primas alimenticias. Además, los biocarburantes de segunda y tercera generación no estarán disponibles de manera masiva antes del año 2015. En este sentido, el objetivo actual es coherente con el potencial del recurso sostenible en el ámbito español.

Con respecto al bioetanol, se han incrementado los objetivos, ya que se ha introducido la obligatoriedad en el ámbito estatal y se ha aumentado el número previsible de vehículos de gasolina, a causa del cambio de la diferencia de precios entre gasolina y diésel.

### Otros residuos renovables (residuos sólidos urbanos, lodos y otros)

En este ámbito no se consideran modificaciones significativas de los objetivos previstos en la versión original del Plan de la energía con respecto a generación



de energía eléctrica, ya que no se prevé la implantación de ninguna nueva central de incineración de residuos sólidos urbanos, RSU, ni el cierre o la ampliación de las ya existentes.

Cuadro 13

Objetivos en el ámbito de los otros residuos renovables (residuos sólidos urbanos, lodos y otros)		
Consumo de energía primaria el año 2015		
Plan de la energía 2006-2015	Revisión 2009	Diferencias
<b>Total</b>		
198,8 ktep	187,7 ktep	-11,1 ktep
<b>En producción de energía eléctrica</b>		
146,8 ktep (44,4 MW)	146,7 ktep (44,4 MW)	-0,1 ktep (0,0 MW)
<b>En consumo final</b>		
52,0 ktep	41,0 ktep	-11,0 ktep

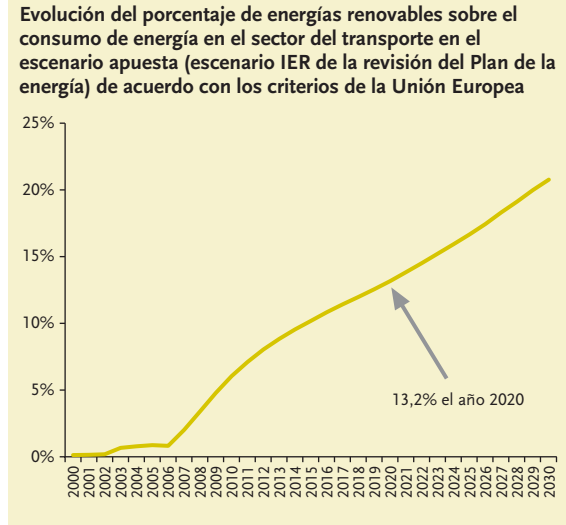
Con respecto a los usos térmicos directos se ha reducido ligeramente el objetivo inicial de un consumo de 52 ktep de lodos de depuradora (fundamentalmente en los hornos de clínquer de la industria del cemento artificial y en los hornos de las tejerías) hasta los 33 ktep, en coherencia con la propuesta actual del Programa de actuaciones para la gestión de los barros residuales generados en los procesos de depuración de aguas residuales y urbanas de Cataluña (enero de 2009), que señala el compostaje como destinación de parte de estos lodos. Por otro lado, se ha previsto un incremento de la utilización directa en consumo final del calor procedente de la incineración de residuos sólidos urbanos, ya que se ha previsto el incremento de las redes urbanas de calor y frío que utilizan calores residuales de plantas de tratamiento de estos residuos.

### 5.2.2

#### Objetivos de consumo de energías renovables en el consumo de energía del sector del transporte

En el escenario IER de la revisión del Plan de la energía (asociado al escenario apuesta de la nueva Prospectiva energética de Cataluña en el horizonte del

Gráfico 8



año 2030) se supera el objetivo que señala que el año 2020 un 10% del consumo de energía final del sector del transporte (según los criterios de la nueva Directiva sobre el fomento del uso de energía proveniente de fuentes renovables) sea renovable.

No obstante, como es obligatorio el uso de biocarburantes en el ámbito español, el cumplimiento del objetivo español y catalán van estrechamente ligados.

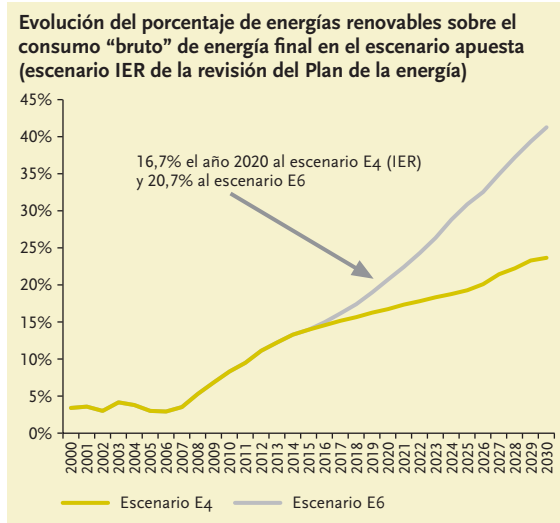
### 5.2.3

#### Objetivo de consumo de energías renovables en el consumo “bruto” de energía final

Como se puede observar en el gráfico 9, la contribución de las energías renovables en el consumo “bruto” de energía final en Cataluña se sitúa en el 16,7% el año 2020 según el escenario apuesta del análisis prospectivo (escenario IER de la revisión del Plan). El resultado para Cataluña es coherente con el objetivo europeo para España que señala que el año 2020 un 20% del consumo “bruto” de energía final (definido en la nueva Directiva sobre el fomento del uso de energía proveniente de fuentes renovables) sea renovable.

Hay que considerar el punto de partida (8,7% para España y 3,0% para Cataluña) del año 2005. En este

Gráfico 9



sentido, el esfuerzo exigido al Estado español significa multiplicar el porcentaje actual por 2,3, mientras que en Cataluña significa multiplicarlo por 5,5. Hay que recordar que en Cataluña se prevé utilizar una parte elevadísima del potencial técnico, económico y ambiental de sus recursos renovables.

## 6

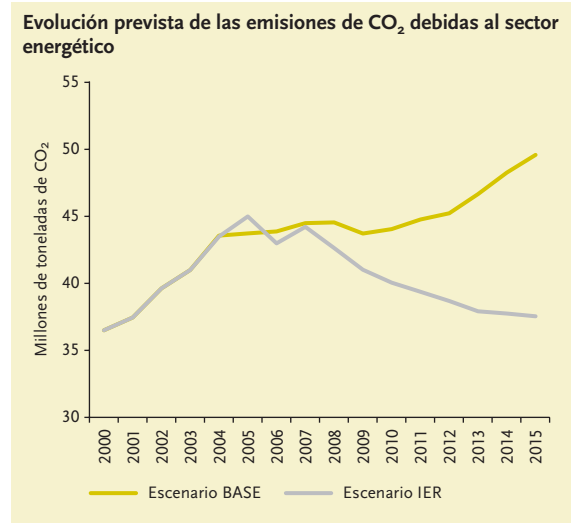
## Objetivos en materia de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>

Otro de los aspectos analizados dentro de las previsiones del Plan de la energía han sido las emisiones de gases de efecto invernadero ligadas al sector energético.

El gráfico 10 muestra la evolución de las emisiones de CO<sub>2</sub>, principal gas causante del efecto invernadero, ligadas al ciclo energético (excluyendo las emisiones fugitivas de los combustibles) en los dos escenarios analizados en la revisión del Plan de la energía.

A pesar de la tendencia histórica de crecimiento de las emisiones de CO<sub>2</sub> debidas al ciclo energético, en el periodo 2005-2010 las emisiones se estabilizan en el escenario BASE (con un incremento global del 0,7% en este periodo) como consecuencia de las re-

Gráfico 10



percusiones de la crisis económica y financiera mundial sobre el tejido productivo catalán, mientras que en el escenario IER se reducen en un 11,0% en este mismo periodo, al desarrollarse las estrategias previstas en el Plan de la energía.

A partir del año 2010, a raíz de la previsible recuperación progresiva de la actividad productiva y de la economía en Cataluña, en el escenario BASE las emisiones de CO<sub>2</sub> vuelven a aumentar de manera significativa (12,6% en el periodo 2010-2015), mientras que en el escenario IER se continúan reduciendo de manera sostenida (6,3% en este mismo periodo 2010-2015), a causa de la aplicación de todas las medidas de ahorro y eficiencia energética y de implantación de energías renovables que se proponen en la Estrategia de eficiencia energética y en el Plan de energías renovables del Plan de la energía.

En este ámbito hay que tener muy presente los compromisos del Gobierno catalán en materia de emisiones de gases de efecto invernadero, establecidos en el Plan marco de mitigación del cambio climático en Cataluña 2008-2012, aprobado por el Gobierno catalán el mes de octubre de 2008. Así, el objetivo del Plan marco es alcanzar que las emisiones de gases con efecto invernadero de los sectores "difusos" en Cataluña tengan un incremento no superior al 37% por

Cuadro 14

Sector	Objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en Cataluña según el Plan marco de mitigación del cambio climático en Cataluña 2008-2012 y contribución del Pla de la energía de Cataluña 2006-2015 al cumplimiento de estos objetivos			
	Objetivos totales (Mt CO <sub>2</sub> eq)	Contribución del Plan de la energía de Cataluña 2006-2015 (Mt CO <sub>2</sub> eq)		
		Versión original	Versión revisada 2008	Incremento (revisión/original)
Primario	0,259	0,127	0,133	4,7%
Doméstico	0,447	0,447	0,659	47,4%
Servicios	0,314	0,314	0,408	30,1%
Industria difusa	1,159	1,159	1,463	26,2%
Transporte	1,860	1,141	1,789	56,8%
Residuos	0,325	-	-	-
Acuerdos voluntarios y <i>Domestic offset Projects</i>	0,966	-	-	-
Gases fluorados	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>5,330</b>	<b>3,188</b>	<b>4,452</b>	<b>39,7%</b>

término medio en el periodo 2008-2012 con respecto al año base.

En este sentido, las previsiones de la revisión 2009 del escenario IER del Plan de la energía de Cataluña 2006-2015 son plenamente coherentes con el objetivo del Plan marco de mitigación del cambio climático en Cataluña 2008-2012 de limitar el crecimiento de las emisiones de gases con efecto invernadero en Cataluña a un incremento no superior al 37% por término medio en el periodo 2008-2012 con respecto al año base. Hay que tener presente que la estrategia energética fijada en el Plan de la energía y su revisión en cuanto a diversificación energética, ahorro y eficiencia energética y potenciación del uso de las energías renovables constituye el núcleo fundamental de la estrategia de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en Cataluña.

Así, tal y como muestra el cuadro 14, el cumplimiento de los objetivos del Plan de la energía significa una reducción de las emisiones difusas de gases de efecto invernadero en Cataluña de 4,45 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente por término medio en el periodo 2008-2012, que significa el 83,5% del objetivo total de reducción de 5,33 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente establecido en el Plan marco de mitigación del cambio climático en Cataluña 2008-2012.

En definitiva, el cumplimiento del escenario IER del Plan de la energía de Cataluña 2006-2015 constituye el eje fundamental para alcanzar los objetivos establecidos en el Plan marco de mitigación del cambio climático en Cataluña 2008-2012, ya que significa el 83,5% de estos objetivos. En este sentido, y tal y como se menciona en el mismo Plan marco de mitigación del cambio climático, su despliegue se hace coordinadamente con el despliegue del Plan de la energía de Cataluña 2006-2015.

## 6.1

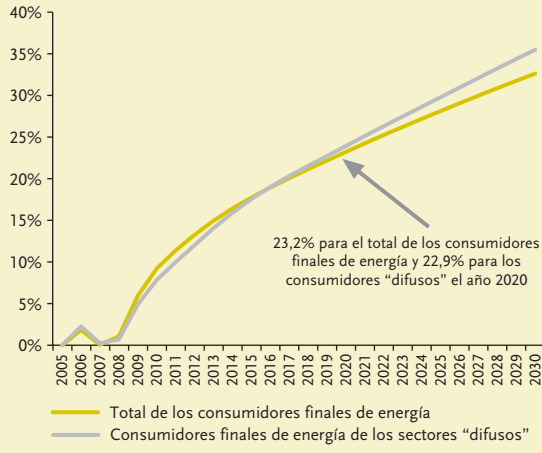
### Objetivos de reducción de emisiones el año 2020

Como se ha comentado anteriormente, uno de los objetivos marcados por la UE hace referencia a la reducción del 10% de las emisiones de CO<sub>2</sub> de los sectores “difusos” con respecto a las emisiones del año 2005 (objetivo asignado al Estado español). En el escenario IER de esta revisión del Plan de la energía este objetivo se supera sobradamente, dado que las emisiones de los sectores “difusos” del año 2020 se reducen un 23,9% respecto del año 2005 (gráfico 11).

La relativa “facilidad” con que se cumple el criterio pone de manifiesto la importancia de seleccionar correctamente el año base (el año 2005 en lugar del año

Gráfico 11

**Evolución de la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> debidas al total del consumo de energía final en Cataluña y al consumo energético final de los sectores "difusos" en relación con las emisiones del año 2005 en el escenario apuesta E4 (escenario IER de la revisión del Plan de la energía)**



1990), hecho que ya se mencionaba y analizaba en el Plan de la energía original.

## 7

### Presupuesto asociado a la revisión del Plan de la energía 2006-2015

La revisión 2009 del Plan de la energía de Cataluña 2006-2015, en coherencia con el escenario apuesta de la nueva Prospectiva energética de Cataluña 2030 (PROENCAT-2030), manifiesta la necesidad de aumentar los recursos económicos previstos en la versión original del Plan de la energía, con el fin de alcanzar un sistema energético de baja intensidad energética y baja emisión de carbono, innovador, competitivo y sostenible para Cataluña, y reforzar principalmente las actuaciones en los ámbitos del ahorro y la eficiencia energética y las energías renovables.

Los recursos económicos públicos globales que se aportarán en el Plan de la energía en el periodo 2009-2015, de acuerdo con su revisión 2009, serán de

1.053,8 M€, lo cual significa un incremento del 62% (401,5 M€) con respecto a la versión original del Plan (cuadro 15).

Toda la estrategia diseñada en la PROENCAT-2030 tiene que estar operativa antes del 2015, aunque los resultados se alcanzarán en el horizonte 2020 (contribución al cumplimiento del paquete energía-clima de la Unión Europea) y 2030. Por este motivo, la estrategia no se basa sólo en desarrollar líneas de ayuda económica para proyectos energéticos, sino que incorpora importantes actuaciones de base enfocadas a medio y a largo plazo con la necesidad de implicar toda la sociedad catalana.

Se prevé que este incremento presupuestario se cubra con recursos económicos estatales procedentes de la intensificación de la estrategia energética de la Administración general del Estado (Estrategia de ahorro y eficiencia energética en España, E4, y el nuevo Plan de energías renovables del IDAE), como también de aportaciones económicas adicionales por parte de la Generalitat de Catalunya según la disponibilidad presupuestaria.

Así, de los recursos totales, la Generalitat de Catalunya aportará en el mismo periodo 2009-2015 la cifra total de 490,1 M€, mientras que la Administración general del Estado aportará los 563,7 M€ restantes, mediante transferencias presupuestarias a la Generalitat de Catalunya ligadas al Plan de energías renovables y el E4 y en las nuevas estrategias y planes estatales en el ámbito del ahorro y la eficiencia energética y las energías renovables en el horizonte 2020, en que España tendrá que aumentar los actuales recursos económicos dedicados a estos ámbitos.

#### 7.1

### Repercusiones económicas de las políticas propuestas en la revisión 2009 del Plan de la energía de Cataluña 2006-2015

Un aspecto clave a la hora de valorar la revisión del Plan de la energía de Cataluña 2006-2015 es el análisis de las principales repercusiones económicas de las políticas energéticas establecidas en esta revisión

Cuadro 15

Recursos públicos totales a aportar en el periodo 2009-2015 para la ejecución del Plan de la energía de Cataluña 2006-2015 en su versión original y en su revisión 2009 (M€)								
Concepto	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total 2009-2015
<b>Versión original del Plan de la energía (presupuesto reajustado)</b>	<b>55,1</b>	<b>62,5</b>	<b>110,5</b>	<b>114,5</b>	<b>108,8</b>	<b>111,7</b>	<b>89,2</b>	<b>652,3</b>
<b>Revisión 2009 del Plan de la energía</b>	<b>90,5</b>	<b>103,2</b>	<b>159,4</b>	<b>170,9</b>	<b>173,1</b>	<b>185,0</b>	<b>171,7</b>	<b>1.053,8</b>
Programa de fomento de la I+D energético	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	4,2
Electrificación rural	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	28,0
Gasificación de nuevas zonas	1,1	1,1	1,6	2,0	2,0	2,0	2,0	11,8
Enterrar y trasladar líneas eléctricas	0,0	3,2	45,0	45,4	36,3	36,7	13,2	179,8
Energías renovables	6,0	8,8	15,5	17,2	18,2	19,8	20,8	106,3
Ahorro y eficiencia energética	78,8	84,7	91,7	100,5	110,6	120,2	129,6	716,1
Gastos de gestión del Plan	0,0	0,8	1,0	1,2	1,4	1,7	1,5	7,6
<b>Incremento con respecto a la versión original del Plan de la energía</b>	<b>35,4</b>	<b>40,7</b>	<b>48,9</b>	<b>56,4</b>	<b>64,3</b>	<b>73,3</b>	<b>82,5</b>	<b>401,5</b>
Administración general del Estado	35,4	36,6	39,0	43,0	48,4	54,9	62,8	320,1
Generalitat de Catalunya	0,0	4,1	9,9	13,4	15,9	18,4	19,7	81,4

Cuadro 16

Ahorros económicos directos (diferencia entre el escenario BASE y el escenario IER) imputables a la revisión 2009 del Plan de la energía de Cataluña 2006-2015 (M€ corrientes, sin IVA)		
Concepto	Valor año 2015	Valor acumulado 2009-2015
<b>Ahorro país en importación de combustibles fósiles</b>	<b>1.784,9</b>	<b>6.731,4</b>
<b>Ahorro económico para los consumidores finales</b>	<b>3.012,9</b>	<b>10.786,0</b>
Industria	564,5	2.144,9
Transporte	1.240,0	4.284,2
Doméstico, servicios y primario	1.208,4	4.356,9
<b>Debido a la Estrategia de ahorro y eficiencia energética</b>	<b>2.833,1</b>	<b>10.239,2</b>
Industria	536,9	2.054,9
Transporte	1.240,0	4.284,2
Doméstico, servicios y primario	1.056,2	3.900,1
<b>Debido al Plan de energías renovables</b>	<b>179,8</b>	<b>546,8</b>
Industria	27,7	90,0
Transporte	0,0	0,0
Doméstico, servicios y primario	152,2	456,8
<b>Ahorro económico en emisiones evitadas de CO<sub>2</sub></b>	<b>271,4</b>	<b>925,9</b>
Producción de energía eléctrica	117,1	389,5
Consumo de energía final	154,3	536,4

del Plan. En este sentido, el cuadro 16 muestra un resumen de los principales impactos económicos previstos con la aplicación de las medidas propuestas en la revisión 2009 del Plan de la energía.

Las políticas de ahorro y eficiencia energética y de promoción de las energías renovables propuestas

en la revisión del Plan de la energía de Cataluña 2006-2015 significan una reducción directa de la factura energética de los consumidores catalanes de 3.012,9 M€ anuales el año 2015 (sin incluir el IVA) y de 10.786,0 M€ en el conjunto del periodo 2009-2015.

Estas políticas significan también una reducción de nuestras importaciones de combustibles fósiles el año 2015 de 1.690,3 ktep de crudo y productos petroleros, 3.020,2 ktep de gas natural y 35,0 ktep de carbón, que equivalen a 1.784,9 M€ el año 2015 y 6.731,4 M€ en el periodo 2009-2015.

Igualmente, significan una reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> de 12,1 millones de toneladas el año 2015 y de 50,6 millones de toneladas acumuladas en el periodo 2009-2015. Esta reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> se puede valorar en 271,4 M€ de reducción de pagos en derechos de emisión el año 2015 y en 925,9 M€ para el conjunto del periodo 2009-2015.

También cabe destacar que los recursos económicos públicos totales previstos para el desarrollo del Plan de la energía en los ámbitos del ahorro y la eficiencia energética y las energías renovables son de 822,4 M€ (258,7 M€ de la Generalitat de Catalunya y 563,7 M€ de la Administración general del Estado) en el periodo 2009-2015 ante unas ganancias económicas para la sociedad catalana acumuladas en el mismo periodo de 11.711,9 M€ (10.786 M€ en concepto de ahorro económico para los consumidores finales y 925,9 M€

en emisiones evitadas de CO<sub>2</sub>). Eso representa una aportación pública del 7,0% de las ganancias económicas globales y del 2,2% si sólo se considera la aportación de la Generalitat de Catalunya.

Finalmente, hay que mencionar que el sector de las energías renovables y las actividades de ahorro y eficiencia energética presentan un gran potencial de creación de puestos de trabajo. La política energética catalana tiene como uno de sus objetivos el aprovechamiento de la consolidación del sector energético en Cataluña para que se convierta en una industria impulsora de la economía catalana, que genere una oferta y demanda de servicios adelantados y que requiera conocimientos específicos, es decir, que comporte la creación de trabajo cualificado. El fomento de las energías renovables en Cataluña significará la creación de 55.000 puestos de trabajo que, añadidos en los 25.000 que se generarían en el despliegue de la Estrategia de ahorro y eficiencia energética, comportará una generación de 80.000 puestos de trabajo permanentes directos en el horizonte del año 2015, lo cual contribuirá a la reactivación de nuestra economía.