

Libro-Guía de las Jornadas y Talleres del PROgrama de Divulgación ENergética de la Provincia de Granada, PRODIEN

DIPUTACIÓN DE GRANADA



Área de Promoción Económica y Empleo
Agencia Provincial de la Energía de Granada
Coordinación de Energías Renovables

PRO DIEN

PROgrama de Divulgación Energética de la
Provincia de Granada



Proyecto cofinanciado por la Agencia Andaluza de la Energía a través del Programa de Incentivos para el Desarrollo Energético Sostenible de Andalucía 2007

1	Introducción	9
1.1	Los objetivos internacionales: de Kyoto a Copenhague	13
1.2	Marco comunitario europeo	18
1.3	Marco general español	20
1.4	Marco autonómico andaluz	23
2	Situación actual de las energías renovables en la Provincia de Granada	25
2.1	Potencia instalada y producción energética. Dependencia energética y calidad del suministro	35
2.2	Empleo y actividad empresarial ligada al desarrollo de las energías renovables. Concentración de la producción, atomización de la instalación	41
2.3	I+D+i, investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación	53
3	La percepción de los actores:	57
3.1	Energías renovables preferidas	57
3.2	Papel de las administraciones públicas	63
3.2.1	Complejidad de la tramitación administrativa	66
3.2.2	Marco estable y seguridad jurídica	67
3.2.3	Apoyo a promotoras locales	68
3.3	Industria vinculada a las energías renovables	69
3.3.1	Falta de visión de empresarios y políticos	72
3.4	Investigación	73
3.5	Divulgación de las experiencias positivas	76
3.6	Red de transporte y distribución	77
3.6.1	Mejora de la capacidad de evacuación	78
3.6.2	Nuevo modelo con producción y consumo distribuidos	78
3.7	Financiación	79
3.8	Autosuficiencia	81

Índice

4	Barreras e incentivos al desarrollo de las energías renovables	83
4.1	Primas	86
4.2	Ayudas a la investigación y la implantación	105
4.3	Tasa e impuestos	106
4.4	Procedimientos administrativos	115
5	Claves para mejorar el sistema energético	123
6	Diseño de la futura política energética	141
7	Propuestas de acción	153
7.1	Programa provincial para la protección del clima 20/11	164
7.2	Nuevo impulso a las energías renovables	169
7.3	Nuevo impulso al ahorro y la eficiencia energética	170
7.4	Implantación del transporte sostenible	173
7.5	Criterios energéticos del urbanismo	179
7.6	Fomento de la fiscalidad ambiental	182
7.7	Participación ciudadana	184
8	Anexos	187
8.1	Normativa	187
8.2	Bibliografía	191

1 Introducción

La Provincia de Granada ocupa un puesto singular en Andalucía dentro de la implantación de energías renovables. Granada suma 530,6 megavatios (1 MW es igual a 1.000 kW) de potencia instalada, lo que representa el 15,6 por ciento de las energías renovables de Andalucía a 31 de diciembre de 2008. Destacan los 309,3 MW eólicos, que representan el 17,8 por ciento del total de Andalucía, a través de diez parques eólicos situados en la zona norte, la Alpujarra, Loja y la costa, a los que se sumarán otros dos que están en construcción y que supondrán 15,3 MW más. Son significativos los casi 79 MW fotovoltaicos, el 11,89 por ciento del total andaluz. Y marcan pauta los 50 MW termoeléctricos, el 82 por ciento de Andalucía, proporcionados por la planta “Andasol 1” de Aldeire, a la que se sumarán otros 13 proyectos que están en desarrollo y alcanzarán una potencia instalada de 699 MW.

A lo referido se debe sumar la importante producción de “pellets”, pequeñas porciones de material aglomerado o comprimido para usos térmicos, que alcanza las 9.500 toneladas equivalentes de petróleo y el 57,6 por ciento de las producidas en Andalucía. Más la generación de energía térmica con biomasa que supone el 13 por ciento de toda Andalucía, con dos plantas de biogás en Churriana y Granada que producen 1.120 kW. Además de la energía hidráulica que proporciona 91,3 MW al año, el 15,4 por ciento del total del territorio andaluz.

Todas estas consideraciones se sitúan en un contexto de fuerte dependencia energética y de cambio climático. La Provincia de Granada presenta un bajo autoabastecimiento cifrado en el 5 por ciento, según datos de 2007, al tiempo que Andalucía sólo logra alcanzar el 6,5 por ciento y que España se encuentra situada en el 20 por ciento muy por debajo de la media de la Unión Europea donde se registra casi el 50 por ciento. El cambio climático se muestra cada día en la meteorología de todo el planeta.

El Protocolo de Kioto fue el primer paso en la lucha multilateral para afrontar el problema del calentamiento global. Desde sus inicios las organizaciones ecologistas consideraron que era insuficiente la reducción del 5,2 por ciento de las



emisiones de gases con efecto invernadero en los estados industrializados durante el periodo 2008-2012 respecto a las existentes en 1990. Sin embargo esta apuesta, aún no siendo lo suficientemente ambiciosa, marcó el inicio de la lucha de algunos estados contra el cambio climático. El proceso no fue fácil tardándose ocho años para su ratificación y entrada en vigor, desde 1997 a 2005. Además, el Protocolo de Kioto contó con la oposición frontal de EEUU, que priorizó los intereses de las empresas petroleras a unirse al resto del mundo, siendo, como era entonces, la sociedad estadounidense la de máxima responsabilidad en las emisiones de los gases causantes del cambio climático.

Todo acuerdo mundial que aborde el cambio climático debe basarse en el principio de responsabilidades compartidas pero diferenciadas, ya que ni todos los países tienen el mismo grado de responsabilidad en la causa del problema, ni todas las sociedades tienen las posibilidades tecnológicas y económicas para afrontarlo. Por eso el Protocolo de Kioto contempla una primera clasificación de estados en dos categorías, los industrializados, con compromisos cuantificados de reducción de emisiones, y los estados en vías de industrialización que no adquirieron dichos compromisos. Dentro de la primera categoría tampoco hay

un reparto uniforme en la reducción de emisiones, correspondiendo a algunos como Alemania reducciones del 21 por ciento en 2008-2012 referidas a 1990, mientras que a otros como España se les permitía, en el mismo horizonte, aumentar hasta un 15 por ciento las emisiones de 1990.

Respecto a esta componente ambiental del problema, prácticamente nadie cuestiona hoy las desastrosas consecuencias que el cambio climático tiene sobre la salud, la calidad de vida, los ecosistemas, la actividad productiva y el bienestar social, especialmente en España, por su situación geográfica y sus características socioeconómicas, y sobre todo en Andalucía, como extremo meridional del territorio español.

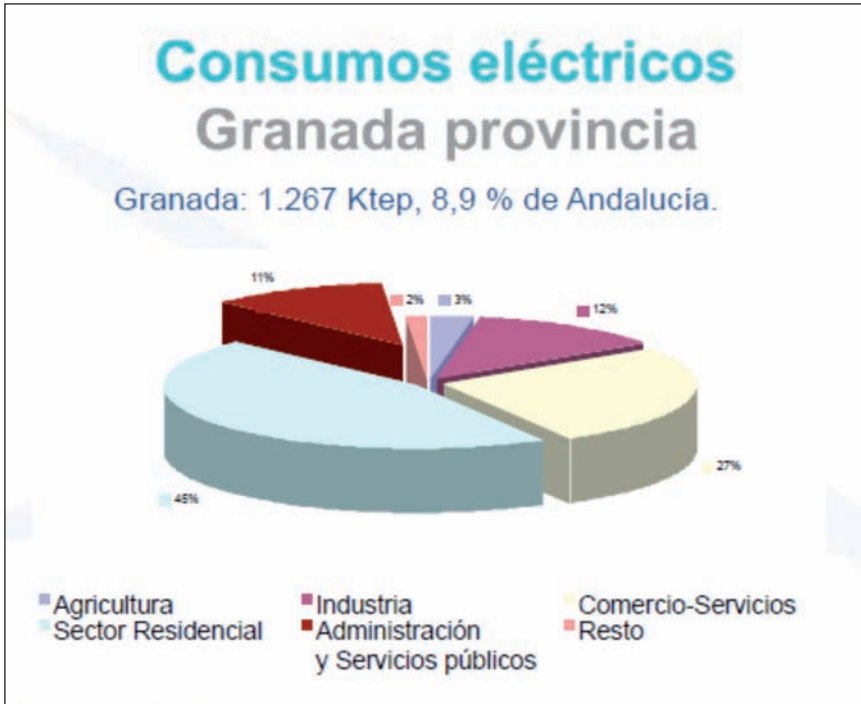
El apoyo a las energías renovables en la política energética de la Unión Europea, y como consecuencia en la de España, nace de la preocupante dependencia exterior, cifrada en un 85,1 por ciento en 2005, y del riesgo generado por el cambio climático con graves impactos en los ámbitos ambientales, socioeconómicos y geopolíticos, y cuyos costes se estiman entre el 5 y el 20 por ciento del PIB anual de la UE. El Producto Interior Bruto, PIB, es el índice económico habitualmente considerado para determinar la riqueza de las naciones.

España importa más del 56 por ciento del petróleo de seis países, concentrando peligrosamente el riesgo de abastecimiento. Riesgo en aumento dada la escasez de reservas que empieza a manifestarse como consecuencia del incremento del consumo mundial, del bajo descubrimiento de nuevos yacimientos, y del estancamiento de la producción cuyo excedente de oferta ha pasado de 4-6 millones de barriles diarios a 1,5-2 Mb/d con la consiguiente escalada de precios. Además, como ya hemos dicho, España importa el 85 por ciento de la energía que consume, frente al promedio del 50 por ciento existente en la UE.

En el caso de la Diputación Provincial del Granada, el Área de Promoción Económica y Empleo canaliza la política energética a través de la Coordinación de Energías Renovables.

En 2007 el consumo eléctrico de la provincia de Granada fue de 1.267 ktep, kilotoneladas equivalentes de petróleo, representando el 8,9 por ciento de Andalucía. Este consumo se repartió en seis grandes sectores, destacando el 45 por ciento de las viviendas y oficinas más el 27 por ciento del comercio y los servicios privados, seguidos del 12 por ciento de la industria y el 11 por ciento de las administraciones públicas y los servicios prestados por éstas, más el 3 por ciento de la agricultura y el 2 por ciento consumido en otras actividades.

En esta situación, la Diputación de Granada emprendió en el ámbito local la campaña "Municipios por la Democracia Energética". Campaña impulsora de



que los concejos municipales adopten acuerdos comprometiéndose a facilitar el acceso de la ciudadanía a la energía solar fotovoltaica en el ámbito doméstico, como se describe, en este libro blanco, más adelante.

Este desarrollo del sector público de las energías renovables propiciado desde los gobiernos municipales sufre un cierto estrangulamiento, debido, esencialmente, al gran número de peticiones de instalación (número que supera los objetivos fijados por el Gobierno General del Estado), y debido a la deficiente gestión de la red básica eléctrica para acoger y distribuir la electricidad generada.

En el conjunto de este libro blanco veremos cuáles son las claves para mejorar el sistema energético, cómo diseñar la futura política energética y cuáles son las propuestas de acción para la Provincia de Granada.

1.1. Los objetivos internacionales: de Kioto a Copenhague

Hace más de 15 años, la mayor parte de los estados del mundo se adhirieron al Tratado Internacional Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, con el objetivo de comenzar a considerar lo que debía hacerse para reducir el calentamiento global y adoptar medidas para hacer frente a las subidas de temperatura que se han convertido en inevitables. En 1997, los gobiernos acordaron incorporar una adición al tratado, conocida con el nombre de Protocolo de Kioto, que vence el 31 de diciembre de 2012 y que cuenta con medidas jurídicamente vinculantes. Desde 1988, un Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático examina las investigaciones científicas y ofrece a las administraciones públicas resúmenes y asesoramiento sobre los problemas climáticos. Este grupo ha señalado que si la temperatura llegara a superar en 2°C los niveles de la era preindustrial, el cambio climático tendría consecuencias catastróficas e irreversibles para el planeta.

Según Naciones Unidas la temperatura media de la superficie terrestre ha subido más de 0,6°C desde los últimos años del siglo XIX. Se prevé, sino se reacciona a tiempo, que aumente de nuevo entre 1,4°C y 5,8°C para el año 2100. Aún cuando el aumento real sea el mínimo previsto, será mayor que el registrado en cualquier siglo de los últimos 10.000 años.

La razón principal de la subida de la temperatura es el proceso de industrialización iniciado hace 150 años basándose en la combustión de cantidades cada vez mayores de petróleo, gas y carbón, la tala de bosques y los métodos inadecuados de explotación agrícola.

Las actividades referidas han incrementado el volumen de gases con efecto invernadero existente en la atmósfera, aumentando sobre todo el dióxido de carbono, el metano y el óxido nitroso. En cantidades normales estos gases se producen de forma natural y son fundamentales para la vida en nuestro planeta, ya que impiden que parte del calor solar se disipe en el espacio. Sin ellos el mundo sería un lugar frío y yermo. Pero cuando el volumen de estos gases es excesivo, y además no deja de crecer, provoca unas temperaturas artificialmente elevadas modificando el clima. La década de 1990 parece haber sido la más cálida del último milenio y, dentro de ella, 1998 el año más caluroso.

El cambio climático puede tener consecuencias nefastas: nos lo podrían confirmar los dinosaurios, si no se hubieran extinguido. La hipótesis más aceptada es que no sobrevivieron cuando un meteorito gigante se estrelló contra la Tierra hace 65 millones de años, levantando tal cantidad de polvo en la atmósfera que la luz solar se vio fuertemente reducida, las temperaturas bajaron pre-

cipitadamente, muchas plantas no pudieron crecer y la cadena alimentaria se desintegró.

Lo que ocurrió a los dinosaurios es un claro ejemplo de cambio climático rápido como el que la humanidad está ahora infligiéndose a sí misma y al resto de la naturaleza. Pero no es el único ejemplo existente. Las investigaciones sobre las grandes masas de hielo, y de los sedimentos lacustres, revelan que el clima ha sufrido otras fluctuaciones abruptas en el pasado. Los científicos están todavía analizando lo que ocurrió durante esos acontecimientos del pasado, pero parece claro que un mundo sobrecargado con 6.500 millones de personas no es el lugar más adecuado para permitirse el lujo de realizar experimentos incontrolados con el clima.

Según las previsiones de Naciones Unidas, la actual tendencia hacia el calentamiento provocará extinciones. Numerosas especies vegetales y animales, debilitadas ya por la contaminación y la pérdida de hábitat, no sobrevivirán los próximos 100 años. El ser humano, aunque no se ve amenazado de la misma manera que otros seres vivos, encontrará dificultades cada vez mayores. Los graves episodios actuales de tormentas, inundaciones y sequías, por ejemplo, parecen demostrar que están en lo cierto los modelos informáticos que predicen mayor frecuencia en la aparición de episodios meteorológicos extremos.

El nivel del mar subió por término medio entre 10 y 20 centímetros durante el siglo XX, y para el año 2100 se prevé una subida adicional de 9 a 88 cm (la subida de las temperaturas hace que el volumen del océano se expanda, y la fusión de los glaciares y casquetes polares aumenta el volumen de agua). Si se llega al extremo superior de esa escala, el mar podría invadir litorales fuertemente poblados de territorios como el de Bangladesh, provocar la desaparición total de algunas islas, como el archipiélago de las Maldivas, contaminar las reservas de agua dulce de miles de millones de personas y provocar migraciones en masa.

Según las previsiones, los rendimientos agrícolas disminuirán en la mayor parte de las regiones tropicales y subtropicales, pero también en las zonas templadas si la subida de la temperatura es de más de dos grados. Se prevé también un proceso de desertificación de zonas continentales interiores, por ejemplo en Asia Central, Sahel Africano y Grandes Llanuras de los Estados Unidos. Estos cambios pueden provocar, como mínimo, perturbaciones en el aprovechamiento de la tierra y en el suministro de alimentos. La zona de distribución de enfermedades como el paludismo puede ampliarse.

El calentamiento global es un problema actual y complejo que afecta a todo el mundo y se entremezcla con otras cuestiones difíciles como la pobreza, la pro-

ducción de bienes y servicios y el crecimiento demográfico. No será fácil resolverlo, pero ignorarlo, sería todavía peor.

La vida en la Tierra es posible gracias a la energía emanada del Sol, que llega sobre todo en forma de luz visible. Aproximadamente el 30 por ciento de la luz solar que llega a nuestro planeta se disipa en el espacio por la acción de rechazo que ejerce la atmósfera exterior, pero el resto llega a la superficie terrestre, sea tierra o mar, calentándose y reflejando parte hacia la atmósfera. Esta última parte, esta energía solar se difunde como rayos infrarrojos. La radiación infrarroja es transmitida lentamente por las corrientes de aire, y su disipación final en el espacio se ve frenada por los gases con efecto invernadero, como el vapor de agua, el dióxido de carbono, el ozono, el metano y el óxido nitroso.

Los gases con efecto invernadero representan aproximadamente el 1 por ciento de la atmósfera, pero actúan como una especie de manta que rodea la Tierra o como el tejado de cristal de un invernadero ya que retienen el calor y mantienen el planeta unos 30°C más caliente que si no estuvieran presentes. Sin ellos la temperatura media del planeta rondaría los -18°C.

El dióxido de carbono genera más del 60 por ciento del “efecto invernadero reforzado”. La actividad de los seres humanos quema carbón, petróleo y gas natural a una velocidad muchísimo mayor que el ritmo geológico capaz de generar dichos recursos. En la quema de combustibles fósiles, el carbono almacenado en el carbón, petróleo y gas natural se libera en la atmósfera y perturba el ciclo del carbono, sistema con miles de años de antigüedad y perfectamente equilibrado mediante el que se produce un intercambio de carbono con el aire, los océanos y la vegetación. En la actualidad, los niveles atmosféricos de dióxido de carbono están aumentando más de un 10 por ciento cada 20 años. Entre 1970 y 2004, las emisiones mundiales de gases reforzadores del efecto invernadero crecieron un 70 por ciento.

Entre 1990 y 2000, el total de las emisiones de gases de efecto invernadero de los estados industrializados disminuyó ligeramente, un 5,6 por ciento, pero ello fue debido a circunstancias excepcionales. La reducción se produjo por la fuerte caída de la producción de bienes y servicios en las sociedades de Europa del Este y de la antigua Unión Soviética, que pasaron, según el lenguaje convencional, de la planificación centralizada a la economía de mercado, las emisiones de esos países bajaron un 37 por ciento. Ello compensó con creces el aumento del 8 por ciento de las emisiones de los estados industrializados.

Está claro que los métodos denominados habitualmente “sin pesar”, de algunas formas de producción, aunque tienen tecnologías que pueden comprarse y

compartirse, no son suficientes para estabilizar o reducir las emisiones, las administraciones públicas, las empresas y la sociedad deberán tomar decisiones difíciles, lo que exige una fuerte voluntad política.

Del 7 al 18 de diciembre de 2009, en la Cumbre del Clima de Copenhague, 192 estados reunidos por Naciones Unidas buscarán la limitación de las emisiones de gases con efecto invernadero entre 2012 y 2020 para sustituir el Protocolo de Kioto. Se debe señalar, en positivo, que a diferencia del Protocolo de Kioto, la Cumbre de Copenhague cuenta con la participación de Estados Unidos. EEUU no suscribió el Protocolo de Kyoto, cuando este estado es el segundo entre los que producen mayor cantidad de emisiones. EEUU, ahora, sólo es superado por China. EEUU es responsable del 30,1 por ciento de las emisiones de los estados más industrializados y del 20 por ciento de las emisiones mundiales de CO₂.

El secretario general de Naciones Unidas, Ban Ki-Moon, alertó en septiembre de 2009 de que “ el lento ritmo actual de las negociaciones previas a Copenhague es muy preocupante” . Uno de los elementos críticos para ese pesimismo es que EEUU aumentó sus emisiones el 18 por ciento desde 1990 a la vez que la Unión Europea las redujo el 2,7 por ciento.

La UE aprobó en diciembre de 2008 un acuerdo de reducción de emisiones de un 20 por ciento antes de 2020 y anunció que iría a una rebaja del 30 por ciento si había un acuerdo mundial. El paquete de medidas adoptado por la UE, llamado “ triple 20” defiende la reducción del 20 por ciento de los gases reforzadores del efecto invernadero (30% si se logra un acuerdo de carácter mundial), disminución de un 20 por ciento del consumo de energía (ampliando la eficiencia energética) y obtención de un 20 por ciento de la energía a partir de fuentes renovables, todo ello para 2020.

Otro elemento en discusión frente al encuentro de Copenhague es cuánto dinero darán los estados más industrializados a los países en vías de industrialización para tecnología y para implantar medidas de adaptación al cambio climático.

Los estados menos industrializados son conscientes del problema del calentamiento global pero evitan aceptar objetivos vinculantes, como declaró India, que se muestra dispuesta a establecer un plan propio para la reducción de emisiones pero no a firmar una obligación destinada a combatir un problema que, según su criterio, crearon los países ricos. China mantiene una postura similar.

A su vez, cuando EEUU no ratificó el Protocolo de Kioto invocó dos razones, por un lado, decía que el protocolo no otorgaba suficiente importancia a los mecanismos de mercado y, por otro lado, que no establecía compromisos específicos de reducción de emisiones para los estados en vías de industrialización.

Aunque durante casi dos siglos la mayor parte de las emisiones se originó en los estados industrializados, durante las últimas décadas muchos estados en vías de industrialización se convirtieron en importantes fuentes de contaminación. Sus emisiones han aumentado más rápidamente que en los industrializados y tienen una base energética más dependiente de los hidrocarburos. De hecho, a pesar de ser la tercera economía mundial, medida por el PIB, China encabeza las emisiones globales de CO₂, con el 22 por ciento del total, en tanto que India, Indonesia y Brasil contribuyen, respectivamente, con 8, 5 y 4 por ciento. Hasta ahora, China e India se han negado a restringir sus emisiones de gases con efecto invernadero, aunque en 2007 el gobierno chino adoptó un plan de promoción de la energía eólica y solar y de contención del aumento de las emisiones.

Cabe señalar, que en términos per capita, las emisiones de los estados en vías de industrialización son muy inferiores a las de los estados industrializados. Por ejemplo, las de CO₂ de China y Brasil representan menos de un tercio de las de EEUU, en tanto que las de India no llegan al 10 por ciento de las de EEUU. Pero, incluso con dichas consideraciones, la magnitud y, principalmente, el dinamismo de las emisiones de los estados en vía de industrialización ponen en evidencia que si no se reducen, difícilmente puedan aliviarse los efectos del calentamiento global.

Reputados científicos especializados en el conocimiento del clima, en número de 40, firmaron recientemente una declaración conjunta en la que piden “tomar medidas más decididas contra el cambio climático” a los gobiernos mundiales que se reunirán en diciembre en la capital danesa. Los científicos urgen a los países industrializados a llegar a un compromiso en Copenhague que permita reducir en el 2020 las emisiones de carbono el 40 por ciento, por lo menos, con respecto los niveles de 1990.

Según estos científicos, en la Conferencia sobre el Clima de Naciones Unidas a celebrar en diciembre de 2009, los gobernantes mundiales tienen la oportunidad de establecer un acuerdo histórico, capaz de evitar un cambio climático peligroso. El acuerdo debe basarse en la información más actualizada sobre las reducciones de emisiones requeridas, y en el respeto a las obligaciones divididas equitativamente entre los estados industrializados y los estados en vías de industrialización. Lo que significa que los estados industrializados deben reducir las emisiones de gases con efecto invernadero en al menos el 40 por ciento por debajo de los niveles de 1990 antes de 2020.

Se prevé que el incremento mundial de la demanda de energía será del 45 por ciento hasta el año 2030, debido entre otras cosas a la incorporación de 2.200 millones de personas con sus necesidades de alimentación, transporte, calefacción, refrigeración, iluminación, etc.

1.2. Marco comunitario europeo

Los documentos “Libro Blanco para una Estrategia y un Plan de Acción Comunitarios” y “Libro Blanco sobre Energía para el futuro: Fuentes de energía renovables”, han sido las principales herramientas, en el ámbito europeo, de lucha contra el cambio climático, y de consideración de las energías renovables como fundamentales en ese proceso.

En diciembre de 2008 el Parlamento Europeo aprobó, tras un año de negociaciones tanto en el Consejo Europeo como en el propio Parlamento, el contenido del Paquete de Energía y Cambio Climático 2020 de la UE. Este paquete contiene la decisión unilateral de reducir las emisiones de gases con efecto invernadero un 20 por ciento en 2020 en el conjunto de la UE, independientemente de los acuerdos mundiales, y de un 30 por ciento en ese mismo año en el caso de que el acuerdo mundial que nazca de la Cumbre de Copenhague, en diciembre de 2009, sea satisfactorio.

En el reparto de responsabilidades de dichas reducciones entre los diferentes estados miembros y entre los diversos sectores, se utilizaron criterios diferentes a los manejados para el reparto de compromisos dentro de la UE en el caso del Protocolo de Kioto. Ahora se establece que la actividad industrial, incluido el sector de la generación de electricidad, ha de reducir las emisiones en un 21 por ciento en conjunto respecto a las de 2005, mientras que los sectores difusos, como el transporte, deben reducir sus emisiones un 10 por ciento como media en toda la UE, con objetivos individualizados para cada estado miembro. El reparto de esos objetivos individualizados se establece en función del PIB de cada estado y según las emisiones per capita de cada uno de ellos respecto a la media de la UE.

Para el caso español, donde el 45 por ciento de las emisiones corresponden al sector industrial y el 55 por ciento a los sectores difusos, transporte, vivienda, oficinas, residuos,... los cálculos dicen que España podrá incrementar las emisiones respecto al año 1990 en cualquiera de los dos escenarios establecidos, reducción del 20 por ciento o reducción del 30 por ciento en 2020. En ambos casos las emisiones españolas en 2020 no se sujetarán a subir el 15 por ciento que requería el Protocolo de Kioto, sino que superarán ese límite. España podrá emitir 374,22 millones de toneladas, un 30 por ciento más en 2020 que en 1990, en el peor de los casos, o emitir 341,15 millones de toneladas, un 18,5 por ciento más, en el mejor de los escenarios. Incluso si la UE decidiera reducir en conjunto un 40 por ciento sus emisiones, en 2020 respecto a 1990, España podría incrementar su cuota individual en un 7 por ciento en 2020 respecto a 1990. La reducción del 40 por ciento es la que concuerda con atender las indicaciones del Panel

Intergubernamental sobre Cambio Climático para mantener la concentración de gases con efecto invernadero en niveles relativamente seguros.

Las energías renovables presentaron la mayor tasa anual de crecimiento en la energía primaria consumida por la UE, el 3,4 por ciento, en una Europa donde el consumo final de electricidad, entre 1990 y 2005, aumentó el 1,7 por ciento anual. Situó el gas natural entre las tasas de crecimiento anuales de mayor rango, con una media anual del 2,8 por ciento, superando al petróleo porque en la generación de electricidad éste fue sustituido, parcialmente, por el gas y el carbón. El consumo de gas natural creció en el período citado más del 30 por ciento.

En 2005, las energías renovables representaban el 6,7 por ciento del consumo total de energía primaria en la UE de los 27. La energía eólica, dejando a parte las grandes centrales hidroeléctricas y la biomasa, representaba el 75 por ciento de la energía renovable total puesta en la red en 2006. Los mayores incrementos se generaron en Alemania, España y Dinamarca, conjunto de estados que sumaban el 74 por ciento de la capacidad eólica de la UE en 2006. Ese mismo año, Alemania poseía el 89 por ciento de las células fotovoltaicas y el 42 por ciento de las instalaciones de energía solar térmica.

Las energías renovables consumidas como energía final varía mucho de unos estados europeos a otros, alcanzando el 25 por ciento en Suecia, Letonia y Finlandia y quedándose en el 2 por ciento en Reino Unido, Luxemburgo y Malta. Los nuevos estados de la UE presentaron altas tasas de crecimiento en estas energías con incrementos superiores al 10 por ciento anual en Estonia, Rumanía, Lituania y Letonia.

Entre 1990 y 2005, la producción de electricidad a partir de energías renovables aumentó en términos absolutos una media anual del 2,7 por ciento. Aunque este aumento quedó eclipsado en parte por el fuerte crecimiento del consumo que limitó la cuota de las energías renovables al mero 14 por ciento en 2005.

La intensidad energética (energía consumida dividida por el PIB), entre 1990 y 2005, y para la UE-27, disminuyó el 1,3 por ciento anual. El rendimiento medio de la producción de electricidad y de calor, tanto en las centrales térmicas como en las calefacciones de viviendas mejoró un 4,2 por ciento alcanzando una cifra de rendimiento del 48,5 por ciento.

Entre 1990 y 2005, la UE de los 27 registró una tasa media de aumento del PIB del 2,1 por ciento, a la vez que reducía sus emisiones de gases con efecto invernadero ligadas a la energía en un 3 por ciento. Durante ese mismo tiempo las emisiones de CO₂ aumentaron el 20 por ciento en EEUU y el 100 por ciento en

China. En el mismo período, las emisiones de CO₂ per capita se redujeron el 6,7 por ciento en la UE representando menos de la mitad de las de EEUU. Las mismas emisiones fueron en China el 52 por ciento inferiores a las de la UE, aunque aumentaron de forma significativa tanto por el crecimiento de la actividad productiva como por el uso creciente del carbón en la generación de electricidad.

Un buen número de gobiernos municipales españoles han firmado el “Pacto de los Alcaldes” con compromisos a poner en marcha en el ámbito local como veremos más abajo.

1.3. Marco general español

El marco general español en este terreno de la energía se establece con el Plan de Energías Renovables de España 2005-2010, PER 2005-2010, y con la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012.

España aumentó el consumo global de energías renovables pero no a un ritmo suficiente como para conseguir el objetivo propuesto para 2010 en el primer plan de fomento de las energías renovables. Se constató que, por una parte, el consumo de energía primaria aumentó por encima de lo previsto por el Plan de Fomento de las Energías Renovables en España 2000-2010, Plafer 2000-2010, sobre todo debido al incremento de la demanda en el consumo eléctrico y del consumo de carburantes para el transporte, y que, por otro lado, tras la aprobación del Plafer se establecieron otros dos objetivos, a los que no se podía hacer frente con lo planteado en el Plan, y que eran la Directiva 2001/77/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de septiembre de 2001, cuya repercusión principal para España es que para 2010 la energía generada por fuentes renovables debe ser del 29,4 por ciento del consumo nacional bruto, y la Directiva 2003/30/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2003, relativa al uso de agrocombustibles u otros combustibles renovables en el transporte, y que supone que del total de combustibles comercializados, los de carácter renovable deberán suponer el 5,75 por ciento del total a finales de 2010. Esas constataciones más los compromisos adquiridos en el terreno ambiental con el Plan Español de Asignación de Derechos de Emisión, aprobado en 2005 llevaron a considerar necesario revisar el Plafer y redactar el PER 2005-2010.

La implantación de los citados planes propició el impulso de las energías renovables en España y por tanto del desarrollo de estrategias y planes específicos en las distintas Comunidades Autónomas, entre ellas Andalucía.

Desde un punto de vista general, podemos diferenciarse tres etapas claras en la evolución del consumo de energía en España. La primera comenzó con el inicio

del desarrollo industrial, aunque es a partir de de la Primera Guerra Mundial cuando España desarrolló sus procesos de industrialización, y esto provocó un fuerte incremento de la demanda de carbón. Tras la Guerra Civil 1936-1939, durante la autarquía, disminuyó esa demanda y se incrementó el consumo de electricidad procedente, esencialmente, de grandes presas hidráulicas. El Plan de Estabilización de 1959 marcó el inicio de la segunda etapa, que destacó por el aumento en el consumo de energía y los cambios tanto cualitativos como cuantitativos en la infraestructura energética. Además en esta segunda etapa se introdujeron en España el gas natural y la energía nuclear. La tercera etapa comienza con la crisis energética de 1973, donde descendió considerablemente el consumo energético, debido a la crisis del capitalismo que se desató en aquel momento. Tras esa crisis y hasta la crisis actual se elevó el consumo energético. Actualmente España tiene supeditadas más de dos terceras partes del consumo interno a abastecimientos externos.

A partir de 1979 comenzó a establecerse una nueva política energética en España, con el Plan Energético Español, PEN, donde se definieron un conjunto de objetivos a medio y largo plazo y se estudiaron las tecnologías disponibles y la situación energética de España. Posteriormente se realizaron varias revisiones del PEN.

El fuerte crecimiento del consumo y de la intensidad energética que se desencadenó durante la década inmediatamente anterior a la actual crisis, más el cambio climático, motivó la búsqueda de un nuevo modelo energético para España, más eficiente y sostenible, donde las energías renovables se convierten en el pilar fundamental para el cambio.

Los primeros pasos en este sentido comenzaron a darse con la aprobación de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico. Esta ley marca un objetivo claro: que las energías renovables aporten un 12 por ciento a la demanda de energía primaria para el año 2010. Objetivo similar al fijado por la UE en el Libro Blanco de las Energías. Es en este momento y como respuesta al compromiso que promulga esta ley cuando se redactó el Plan de Fomento de las Energías Renovables en España 2000-2010.

El citado Plafer 2000-2010 estuvo acompañado de varias acciones que supusieron avances para la consecución del principal objetivo, el aumento de la participación de las energías renovables. Estas acciones se extendieron desde la investigación y desarrollo tecnológico, que se basó además de en la actualización de las estructuras de I+D o la puesta en marcha de un marco incentivador para acciones de I+D, en la reducción de costes de inversión y explotación, el aumento del rendimiento de las transformaciones y desarrollo de instrumentos de integración, hasta las actuaciones sobre la cadena comercial, estableciendo incenti-

vos económicos para la ampliación de actividades y equipamientos de fabricación y líneas de formación de promotores en renovables, técnicos, economistas, etc, pasando por inversiones en infraestructuras, seguimiento y control del plan y creación de comités de coordinación del plan

Como el consumo global de energías renovables no creció a un ritmo suficiente como para conseguir el objetivo propuesto para 2010 se revisó el Plafer y nació el Plan de Energías Renovables en España 2005-2010, PER 2005-2010 como ya señalábamos más arriba.

El actual Gobierno General del Estado tiene previsto la elaboración de un nuevo Plan de Energías Renovables, para dar continuidad al de 2005-2010 y que abarcará el período 2011-2020. Este nuevo plan se vio precedido por la Ley de Ahorro y Eficiencia Energética y Energías Renovables que sirve para aglutinar los decretos y las normas de distintos rangos que han ido apareciendo los últimos años.

El nuevo plan fija como meta para 2020 que España cuente con un 40 por ciento de potencia instalada de energías renovables (sobre todo minihidráulica, eólica y fotovoltaica). Para cumplir este objetivo España tiene que multiplicar prácticamente por cuatro la potencia instalada lo que favorecerá notablemente el desarrollo del sector.

Este nuevo plan, del mismo modo que el PER 2005-2010, es una estrategia de apoyo para que España pueda cumplir el compromiso adquirido ante la UE de cubrir al menos en un 20 por ciento la demanda de energía primaria en el año 2020 con fuentes renovables.

La actividad de generación de electricidad en régimen especial recoge la producción en instalaciones de potencia inferior o igual a 50 MW que utilicen como energía primaria energías renovables, o residuos, y aquellas otras como la cogeneración que implican una tecnología con un nivel considerable de eficiencia y ahorro energético. Estas actividades gozan de un régimen económico y jurídico beneficioso.

En el ámbito estatal español actúa el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, Idea, dedicado a coordinar y gestionar conjuntamente con las administraciones públicas autonómicas tanto el Plan de Acción de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética para España 2005-2012 como el Plan de Energías Renovables 2005-2010. Coordinando y gestionando las medidas y los fondos destinados a las dos planificaciones citadas, y efectuando las acciones de difusión, asesoramiento técnico, desarrollo y financiación de proyectos de innovación tecnológica y carácter replicable.

1.4. Marco autonómico andaluz

El Parlamento de Andalucía aprobó la Ley 2/2007, de 27 de marzo, sobre Fomento de las Energías Renovables y del Ahorro y Eficiencia Energética de Andalucía, con la finalidad de fomentar el uso de las energías renovables, promover el ahorro y la eficiencia energética, desde la producción hasta el consumo, y ordenar la utilización racional de los recursos energéticos en el territorio de Andalucía, bajo el principio de solidaridad colectiva en el uso de la energía, de acuerdo con sus criterios.

Los planes energéticos desarrollados en Andalucía tienen como fines primordiales fomentar las energías renovables y generar un modelo energético más sostenible. Esos planes son el actual Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética 2007-2013, Pasener 2007-2013, y el anterior Plan Energético de Andalucía 2003-2006, Plean 2003-2006.

El Plean fue un instrumento de planificación estratégica y de coordinación de las políticas sectoriales en materia de infraestructuras energéticas, de fomento de las energías renovables y de las actuaciones en materia de ahorro, eficiencia y diversidad energética, para el periodo 2003-2006. Es importante destacar de este plan que su creación asume por parte del Gobierno Autonómico Andaluz el objetivo marcado por el Libro Blanco en 1997 de que, a finales de 2010, las fuentes renovables cubran como mínimo un 12 por ciento del total de la energía primaria demandada en Europa. En el caso de Andalucía este objetivo se incrementó hasta un 15 por ciento, como quedó reflejado en el Plean 2003-2006.

Las acciones del plan se describían en el apartado de programas dónde se definían un conjunto de medidas incentivadoras. Los programas se referían a la energía para la ciudadanía, competitividad energética, energía y administración, e infraestructuras energéticas.

Tras el Plean 2003-2006, el Gobierno Autonómico Andaluz aprobó la citada Ley 2/2007 con la finalidad de propiciar la elaboración de nuevas estrategias andaluzas que ayuden a cumplir la normativa de la Unión Europea y de España referente al ahorro y eficiencia energética y de fomento de las energías renovables, así como a la reducción de emisiones de gases con efecto invernadero en consonancia con los compromisos adquiridos por España con su adhesión al Protocolo de Kioto.

2 Situación actual de las energías renovables en la Provincia de Granada

El desarrollo de las energías renovables se manifestó en España a partir de que la Unión Europea las impulsó al establecer que para 2010 el 12 por ciento de la energía primaria ha de proceder de fuentes renovables. Esta decisión obligó a los Estados Miembros a fomentar el aprovechamiento de este tipo de energías. Los distintos gobiernos europeos apostaron por unas u otras fuentes de energía en función del potencial que presentaban sus territorios para cada una de ellas, lo que ha propiciado una cierta especialización regional.

Y si el anterior objetivo de que el 12 por ciento de la energía primaria ha de proceder de fuentes renovables marcó las distintas políticas de los estados integrantes de la UE, es muy probable que el nuevo objetivo 20/20, donde ese porcentaje aumenta hasta el 20 por ciento, suponga un gran impulso del sector de las energías renovables en nuestro ámbito territorial.

De lo vivido hasta ahora, y para el caso de España, pueden extraerse algunas consideraciones:

- El desarrollo de las energías renovables en nuestra sociedad es fruto, en gran parte, del decidido apoyo institucional, tanto en el ámbito estatal, como en el autonómico, y así lo demuestran todos los planes energéticos y la normativa que se estableció desde 1979, a partir del primer Plan Energético Español.
- Aunque es cierto que existe un apoyo institucional, aún falta mayor impulso para favorecer el desenvolvimiento de todos los tipos de energías renovables pues el desarrollo de las mismas no está siendo equilibrado. Fue la energía eólica la fuente renovable que experimentó un mayor desarrollo pasando de una potencia instalada en el año 2000 que superaba mínimamente los 2.000 MW a más de 15.000 en 2007, lo que supone un incremento en 7 años de aproximadamente 13.000 MW. Es el sector más maduro de todos los que comprenden las energías renovables.
- El desarrollo experimentado por la energía eólica, ha colocado a España en segundo lugar entre los estados de la UE. Incluso España puede presumir de

que la mayoría de los aerogeneradores instalados en su territorio procede de fabricantes españoles como Gamesa o Vestas. Y en Andalucía también existen empresas dedicadas a la fabricación de palas de aerogeneradores, como es el caso de la granadina Eozen, situada en Ferreira.

- Se ha generado un sector empresarial en torno a las energías renovables, de alto nivel tecnológico, sobre todo en los casos de la energía eólica y la solar fotovoltaica.
- Las energías renovables podrían ser uno de los pilares del cambio de modelo económico.
- Por todo lo que se ha expuesto anteriormente puede decirse que el desarrollo de las energías renovables es prometedor e invita al optimismo, España podría lograr ser cabecera europea en este sector.
- Aunque las energías renovables crecieron de forma notable en Andalucía es evidente que su implantación no es suficiente para lograr el autoabastecimiento.
- Aún está muy verde el campo de la investigación, apoyando tanto las líneas de I+D+i dentro de los centros de investigación existentes como en el mundo empresarial. La falta de investigación impediría incorporar innovaciones procedentes de ésta frenándose al auge que están experimentando las energías renovables.

Recientemente muchas personas vienen reclamando impulsar las nuevas tecnologías energéticas convirtiéndolas en protagonistas entre las propuestas de solución de la crisis global en la que estamos inmersos, de carácter energético, financiero, productivista, alimentario y ambiental, entre otras razones por su capacidad de generar empleo y actividad económica.

En la Provincia de Granada, a excepción de las instalaciones de Eozen como fabricante de palas de aerogeneradores en Ferreira y la empresa Energía Oriental en la producción de combustible a partir de la biomasa, no existen otras industrias ligadas a las energías renovables, ni previsión de ellas.

En el conjunto de Andalucía, la energía eólica dispone de fábricas de torres en Linares, equipos de control en Málaga, palas en la Provincia de Granada y en Carboneras (en construcción), y aerogeneradores en Cádiz. Andalucía dispone en tecnología solar, tubos absorbedores solares y ensamblaje de módulos fotovoltaicos en Aznalcóllar, montaje de estructuras de captación solar en Utrera, instalaciones para fabricación de helióstatos y colectores en Sanlúcar la Mayor, fabricación y soluciones para energía solar (fotovoltaica y térmica) en Málaga, fabricación de captadores y sistemas solares térmicos en Dos Hermanas y Málaga, fabricación de captadores solares en El Ejido, fabricación de inversores

de fotovoltaica y desarrollo de pilas de combustible en Sevilla. Asimismo está prevista la instalación de fábricas de componentes termosolares en La Carolina, de fotovoltaica de capa fina en el Tecnoparque de Bahía de Cádiz, Baena y Sevilla, producción de polisilicio en Los Barrios y fabricación de paneles solares en Cádiz. Es decir, casi el 79 por ciento de las empresas ligadas hoy a la producción de componentes para la industria eólica y fotovoltaica se localizan en las provincias de Sevilla y Málaga y, a corto plazo, el eje Cádiz-Sevilla-Málaga acogerá al 70 por ciento de ellas.

En el terreno de la investigación científica y el desarrollo tecnológico el Centro Tecnológico Avanzado de Energías Renovables (CTAER) de Andalucía contará con tres centros localizados en Almería (Solar), Jaén (Biomasa) y Cádiz (Eólica). El CTAER está constituido por las Universidades de Cádiz, Jaén y Almería, por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa a través de la Agencia Andaluza de la Energía, por el Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat), y por las empresas más relevantes del sector, entre las que destacan Acciona Energía, Fundación Focus Abengoa, Gas Natural, Enel Unión Fenosa, Iberdrola, Isofotón, Endesa o Green Power Technologies. En cuanto a formación parece que Lucena contará con el centro andaluz especializado. Por tanto la Provincia de Granada está fuera de este despliegue.

Granada parece volver a ser territorio periférico, destinado a suministrar recursos, en este caso energéticos, a los centros productores y a recibir los impactos de las instalaciones. Granada se queda en la generación de empleo, escaso y de baja cualificación, ligada a las labores de mantenimiento de las instalaciones, mientras que los procesos productivos y tecnológicos, donde se concentra el valor añadido, se sitúan en Cádiz, Málaga y Sevilla y, residualmente en Almería y Jaén.

Podría ser necesario un acuerdo de las administraciones públicas, las empresas, la universidad y las entidades financieras, con participación directa de las organizaciones políticas, sindicatos, organizaciones ecologistas y asociaciones vecinales. Acuerdo del conjunto de la sociedad granadina capaz de evitar un nuevo abismo entre la parte oriental y la parte occidental de Andalucía.

El Área de Promoción Económica y Empleo de la Diputación Provincial de Granada ha desplegado el Plan Provincial de Protección del Clima 20-11 con el objetivo esencial, con horizonte en el año 2011, de promover la participación municipal en el aprovechamiento de las energías renovables, de forma que se pongan en valor los recursos endógenos, se mejore la financiación de las administraciones públicas locales, generar empleo y actividad productiva, y lograr la transferencia de rentas desde el centro a la periferia. Esa actuación logra, al tiempo, reducir las emisiones de gases con efecto invernadero, mejorar la calidad del aire reduciendo la contaminación atmosférica en los núcleos urbanos,

introducir criterios de sostenibilidad en el planeamiento urbanístico, y disminuir los impactos negativos de la producción y el transporte de la electricidad.

La estrategia del Plan se funda en cuatro grandes líneas de actuación, la línea de acción municipal, la línea de acción interna, la línea de extensión de la acción y la línea de desarrollo local y energía. La línea de acción municipal está centrada en movilizar recursos y políticas locales en los ejes de ahorro, producción y sensibilización a través de los diferentes programas de concertación. La línea de acción interna está destinada a los edificios, empresas y organismos dependientes de la Diputación de Granada, junto al desarrollo de programas propios de difusión y sensibilización. La línea de extensión de la acción comprende tanto la asimilación intradepartamental de políticas energéticas sostenibles como la colaboración española e internacional. La línea de desarrollo local y energía, con la constitución del Consorcio Provincial de la Energía y el desarrollo de políticas de colaboración y explotación de los recursos energéticos provinciales.

En la línea de concertación municipal se constituyó la Red Granadina de Municipios por el Clima. Para su inscripción, los municipios que así lo desean deben explicitar, mediante aprobación en el pleno municipal, su compromiso ambiental que obliga a la elaboración y ejecución de un plan municipal para la protección del clima que cuente con el apoyo técnico y económico de la Diputación Provincial de Granada.

Dicho plan para la protección del clima en el ámbito municipal incluye la diagnosis o auditoria energética y estudio de potencialidades de producción energética renovable, el plan de acción con incidencia en los criterios de compra eficiente, ordenanzas municipales de apoyo al ahorro energético y la producción energética renovable, transporte sostenible y ecoeficiencia en el planeamiento urbanístico, además de objetivos, calendario y mecanismos de financiación, e indicadores de evolución.

La elaboración de los planes de acción municipales para la protección del clima se redactan contando con las líneas estratégicas de formación de técnicos municipales en gestión energética, identificación y cuantificación de las fuentes de energías renovables disponibles en los municipios granadinos, identificación y cuantificación de las actuaciones de carácter municipal con incidencia en la reducción de los consumos energéticos, aprobación de los documentos normativos y de planificación (ordenanzas municipales, planeamiento urbanístico, planes de transporte sostenible) necesarios para la consecución de los objetivos definidos en las auditorias energéticas, elaboración del programa de actuación con identificación, priorización y cuantificación de las inversiones necesarias, y elaboración del programa de comunicación y difusión para la colaboración empresarial y ciudadana.

La concertación es un programa de apoyo a la elaboración de los planes municipales de protección del clima, con incidencia en el programa de gestores energéticos o formación de técnicos municipales en gestión energética sostenible, el programa “Muévete con cabeza” de planes de transporte sostenible, y el programa “Ecociudad” con incorporación de criterios energéticos al planeamiento urbanístico.

El programa de ahorro energético se divide en el programa “Audgra” destinado a los municipios donde no se ha realizado aún la auditoria energética, y el programa “Ahorro 20” con apoyo a las inversiones para mejorar la eficiencia energética.

Razones para el Cambio

AudGra.

Resumen de Inventario

- Se han inventariado 119.740 lámparas, (79.450 VM).
- 4654 módulos de medida
- 2019 centros de mando
- 2014 edificios, auditados 1029.
- **Cada habitante de Granada, respecto de los SP:**
 - **Consumo 343 kg.ep**
 - **Le cuesta 51,76 €.**
 - **Emite 549 kg CO2**

El programa para la producción de energías renovables se concreta en el programa “Renovables 20” con apoyo a las inversiones municipales para la implantación de sistemas de producción de energías renovables, y en el programa “Juntos con Energía” plasmado en el Consorcio Provincial de Productores Energéticos.

Producción de EERR
Participación ciudadana

- Tecnologías escalables, asumibles por el ciudadano.
- Pequeñas instalaciones cercanas a las zonas de consumo.
- Colaboración y facilitación administrativa.
- Mínimo impacto ambiental.
- Asumibles por la industria local.

El programa “Con Ciencia”, dedicado a la divulgación y comunicación, se desenvuelve entre la exposición itinerante, charlas, concurso provincial, días internacionales y folletos ilustrados. Su objetivo es la concienciación ciudadana, la divulgación en materia de protección del clima y de gestión eficiente de la energía.

En la línea de acción interna, en el seno de la propia Diputación, se reúnen las actuaciones de auditoría energética de los edificios de la institución, aplicación de medidas de ahorro en edificios, aplicación de los criterios de compra verde, estudio de potencialidades de producción energética en edificios, instalaciones y suelos, e implantación de sistemas de producción energética en las actividades ligadas a la Diputación de Granada o sus empresas dependientes. A lo que se unen los estudios de carácter provincial con análisis del potencial geotérmico de la provincia de Granada (en colaboración con el Instituto Técnico y Geológico de España, ITGE) y el plan de comunicación provincial, con publicación de una página electrónica, creación de películas de vídeo, realización de la feria provincial

de las energías renovables, puesta en marcha de jornadas provinciales de buenas prácticas y la participación en redes españolas e internacionales.

En la línea de extensión de la acción, mediante la implicación interdepartamental, se pretende la extensión de la acción por el clima al resto de departamentos y áreas adscritas a esta Vicepresidencia de la Diputación, como el ámbito de la juventud con su red de voluntarios por la protección del clima, de la cultura, con exposiciones de fotografía, charlas y conferencias, publicaciones, videoproducciones, centro de interpretación, exposición itinerante y “música por el planeta”, de la cooperación internacional “0,7%” y su red de colaboración en el mercado de emisiones, del empleo con formación de técnicos en las nuevas tecnologías de implantación municipal, y del desarrollo con planes locales de desarrollo basados en las energías endógenas.

Además se constituyó el Consorcio Provincial para la Protección del Clima, tratando de movilizar los recursos energéticos provinciales con la finalidad de posibilitar la financiación municipal, desarrollar un sistema público de energías renovables y alcanzar los objetivos de protección del clima. El Consorcio Provincial está formado por los ayuntamientos que así lo deseen y la Diputación Provincial.

Razones para el Cambio

AudGra. Conclusiones

1. **El potencial de ahorro** de las instalaciones municipales de la provincia Granada es del orden del 25,75% (**12.544 tep/año**).
2. **La inversión necesaria** para alcanzar este ahorro es del orden de **20 millones euros**, con un periodo de retorno inferior a los **3 años**.
3. **El ahorro** generado por estas inversiones en las arcas municipales es del orden de **7.625,050 € anuales**.
4. **Las emisiones de CO₂** evitadas en 10 años son equivalentes a **657.784,36 tm**.
5. **Los mayores consumos** se producen en el **alumbrado (59,46%)** seguido de los edificios municipales (18,28%).
6. **La mayor tasa de ahorro** se produce en los **semáforos (81%)** seguido del alumbrado (**36,04%**)

La financiación del Plan Provincial de Protección del Clima 20-11 se efectúa en el caso del marco de concertación municipal mediante la Orden de Incentivos de la Junta de Andalucía, que permite a cada unidad de inversión de la Diputación de Granada multiplicarse por cuatro con la ayuda municipal (25% Ayuntamientos, 25% Diputación Provincial, 50% Junta de Andalucía). La del programa interno de la Diputación, junto al mecanismo citado cabe la posibilidad de recoger aportaciones adicionales por medio de la puesta en marcha de programas específicos ligados a las iniciativas europeas de carácter energético.

La financiación del programa de extensión se acoge, junto a los mecanismos antes descritos, a los propios de los programas y líneas de financiación de las consejerías del Gobierno Autonómico Andaluz y de los programas específicos de la UE. Asimismo, existe la posibilidad de aportación privada mediante los mecanismos de desarrollo limpio y del partenariado.

A su vez, la movilización del recurso energético como elemento de desarrollo local, exige una disponibilidad financiera capaz de atender las inversiones, puesto que el actual marco tarifario garantiza la rentabilidad. Se trata así de conseguir el compromiso de las entidades bancarias y de los inversores dispuestos a colaborar en las instalaciones, e incluso de los ciudadanos que quieran invertir directamente en este terreno. Asimismo puede contarse con el apoyo parcial de los mecanismos financieros descritos.

Esta actuación de la Diputación de Granada toma en consideración los impactos sobre el medioambiente y la situación socioeconómica que se derivan de la producción y consumo de energía, en consonancia con los principales objetivos de las políticas españolas y europeas en el ámbito de la energía y el medio ambiente, como utilizar las fuentes de energías renovables, asegurar el abastecimiento energético, impulsar el ahorro y el incremento de la eficiencia energética y permitir el desarrollo ecológica y socialmente sostenible.

La producción, distribución y consumo de energía influye negativamente y de muchas formas sobre el medioambiente y la salud. Los gases con efecto invernadero generados en el ámbito de la energía suman el 80 por ciento del total, destacando como máximos emisores tanto la producción de electricidad como la climatización efectuada por medio de la calefacción y la refrigeración. Estos dos sectores de máxima emisión son seguidos de cerca por el transporte. Dentro de la gravedad, el mundo de las empresas de energía gusta resaltar que las emisiones de gases con efecto invernadero en la UE de los 27 ha disminuido en un 4,4 por ciento entre 1990 y 2005, siendo la UE de los 12, donde no está incluida España, la que mayor reducción tuvo a principios de la década de 1990 tras realizar fuertes cambios estructurales en la actividad productiva,

cambios derivados de la crisis de 1992-1993. Las empresas eléctricas también señalan que las emisiones de CO₂ generadas en las centrales térmicas disminuyeron un 27 por ciento en la UE de los 27 gracias a las mejoras de eficiencia de las instalaciones y a la sustitución del carbón por gas natural entre los combustibles fósiles utilizados.

Y si entre 1990 y 2005 han disminuido las emisiones ácidas de SO₂, en un 59 por ciento, las de partículas en suspensión, en un 53 por ciento, y las eclosiones de ozono troposférico, en un 45 por ciento, en la UE de los 27, debido a la introducción de catalizadores en los automóviles y camiones y la implantación de técnicas de reducción de emisiones en las centrales térmicas, las últimas tendencias muestran una ralentización de esas reducciones, sobre todo en el caso del dióxido de azufre y de los óxidos de nitrógeno, por el incremento del uso del carbón en la generación de electricidad y en la producción de calor.

Al tiempo los residuos de alta radioactividad procedente de las centrales térmicas nucleares continúan acumulándose sin existir perspectivas de un tratamiento adecuado y seguro, a pesar de que la cantidad anual de residuos ha disminuido en un 5 por ciento en el período 1990-2006.

Las petroleras también gustan resaltar que desde 1990 los vertidos de hidrocarburos al suelo o al agua, provenientes de instalaciones o de accidentes de barcos petroleros, han disminuido, sobretodo por la reducción de accidentes en los grandes barcos transportistas de petróleo.

Situado todo lo dicho en escenarios de referencia, establecidos a partir de los modelos matemáticos “Poles”, “Wen” y “Primes”, se prevé un incremento del consumo energético del 10 al 26 por ciento entre 2005 y 2030 donde los combustibles fósiles seguirán siendo la fuente esencial. Esas evaluaciones indican que la presión de la producción, distribución y consumo sobre el medioambiente y la salud continuará aumentando, sino se registran cambios profundos en el mundo de la energía.

Solo en el caso de establecer escenarios donde la política energética trata de reducir el cambio climático de forma clara y contundente se observa una reducción del consumo de energía primaria. Por ejemplo, en el caso del modelo “Poles”, si se propone una reducción de las emisiones de gases con efecto invernadero en la UE de forma que se alcance el objetivo de impedir el incremento de la temperatura mundial por encima de 2 grados centígrados se obtiene una reducción del consumo energético entre 2020 y 2030. Será posible esperar una reducción del 20 al 30 por ciento de las emisiones de CO₂ en 2030 respecto a 2005 si junto a una potente presencia de las energías reno-

vables se alcanza un fuerte ahorro energético y una gran mejora en la eficiencia energética, y en ese caso sí que se detecta la reducción de la presión sobre el medio ambiente y la salud que ejerce la producción, distribución y consumo de electricidad.

En una proyección a largo plazo es también importante tomar en cuenta el impacto del cambio climático, ya que este fenómeno modificará los esquemas de la demanda energética. En el sur de Europa y en toda la cuenca mediterránea se consumirá más energía en climatización, mientras que en el norte europeo se reducirá la demanda energética para calefacción, pero el resultado neto en el conjunto de la UE es muy difícil de evaluar.

A su vez, las modificaciones previsibles en cuanto a los ríos señalan que la producción hidroeléctrica aumentará en el norte de Europa mientras que disminuirá en el sur. Además de que en toda Europa las sequías del estío serán más fuertes limitando la disponibilidad de agua para la refrigeración de las centrales térmicas, reduciendo por tanto su capacidad productiva.

Esos dos tipos de impactos podrán generar modificaciones, difíciles de evaluar en estos momentos, tanto en la contaminación atmosférica como en las emisiones de gases con efecto invernadero provocadas por la producción, distribución y consumo de electricidad.

La dependencia energética de la Provincia de Granada, así como la de España, están incluidas en la fuerte dependencia de la UE, que en 2005 hubo de importar el 54 por ciento del total de energía primaria consumida, ya que su sistema energético está basado en los combustibles fósiles y la cuota de éstos dentro del conjunto de las fuentes de energía sólo disminuyó del 83 al 79 por ciento entre 1990 y 2005. Además la dependencia se incrementó más rápidamente en lo concerniente al gas natural y al carbón. En 2005 las importaciones de gas natural representaron cerca del 59 por ciento del total dentro del consumo de energía primaria ligada al gas, mientras que la energía primaria relacionada con el carbón dependió de las importaciones en el 42 por ciento. Así mismo las importaciones de petróleo alcanzaron el 87 por ciento en su caso debido sobre todo al fuerte incremento de la demanda del sector del transporte.

Las principales importaciones de energía de la UE de los 27 proceden de Rusia, que suministró el 18,1 por ciento del consumo de energía primaria en 2005. De la misma Rusia procedió aquel año el 24 por ciento de las importaciones de gas natural y el 28 por ciento de las importaciones de petróleo. Respecto al carbón Rusia ocupa el segundo lugar, con el 10 por ciento de las importaciones, tras Sudáfrica.

La Universidad de Granada estableció el plan “Ecouniversidad” con la pretensión de reducir el consumo energético, incrementar la eficiencia energética en el alumbrado y sustituir los combustibles fósiles por energías renovables así como aprovechar los recursos energéticos del campus, es decir la biomasa procedente de los jardines.

El plan también pretende contribuir a generar empleo local basándose en el uso de energías renovables potenciando empresas con base tecnológica, potenciando las relaciones de la universidad con su entorno en estos aspectos, sirviendo de plataforma para difundir la racionalidad energética en su propia comunidad universitaria, y potenciando la creación de modelos económicos basados en la “industria verde”.

La Universidad de Granada ha previsto instalaciones solares en el edificio politécnico, una primera con potencia de 66 kW, una producción de 90.000 kWh anuales y evitando la emisión de 45.000 kg anuales de CO₂, y otra pendiente de licitación para establecer una potencia de 1,5 MW que evitará emisiones de 10.227 toneladas anuales de CO₂. En el caso de la Facultad de Bellas Artes, con un consumo de gasóleo de 122.048 litros en 2007 se ha previsto el consumo de biomasa, 24.400 kg de pellets, con una inversión de 132.775 euros y evitando la emisión de 342 toneladas anuales de CO₂. Al tiempo se ha promovido entre el transporte cotidiano en bicicleta.

2.1. Potencia instalada y producción energética. Dependencia energética y calidad del suministro

La potencia instalada de la Provincia de Granada es de 663,25 MW y la de España 92.458 MW a 30 de junio de 2009. La energía inyectada en la red eléctrica española fue de 279.392 GWh en 2008, de los que 67.153 GWh se produjeron con energías renovables. Las cifras correspondientes para Andalucía fueron de 40.174 GWh totales, de los que 8.275 GWh procedían de energías renovables. Un GWh corresponde a 1.000 MWh, es decir a 1.000.000 de kWh.

La demanda de energía eléctrica fue en España de 263,5 TWh, en 2008, cuando en Italia fue de 337,6 TWh y en Alemania de 557,2 TWh. Un TWh es lo mismo que 1.000 GWh. Pero contemplada esa demanda desde el punto de vista del número de personas concernidas, España consumió más que Italia con 5.820 kWh por habitante frente a 5.662, en el año 2008. Este consumo per cápita fue de 13.759 kWh en Luxemburgo, de 7.756 kWh en Francia y de 6.777 kWh en Alemania, en el mismo 2008.

Como decíamos antes, la Provincia de Granada ocupa un puesto singular en Andalucía dentro de la implantación de energías renovables. Granada suma 530,6 MW de potencia instalada, lo que representa el 15,6 por ciento de las energías renovables de Andalucía a 31 de diciembre de 2008. En estas energías renovables, destacan los 309,3 MW eólicos, que representan el 17,8 por ciento del total de Andalucía, y que se generan en diez parques eólicos situados en la zona norte, la Alpujarra, Loja y la costa. Son significativos los casi 79 MW que se generan en Granada con instalaciones fotovoltaicas, el 11,89 por ciento del total andaluz. Y marcan pauta los 50 MW termoeléctricos, el 82 por ciento de Andalucía, proporcionados por la planta “Andasol 1” de Aldeire, a la que se sumarán otros 13 proyectos que están en desarrollo y alcanzarán una potencia instalada de 699 MW. A lo referido debe sumarse la importante producción de pellets para usos térmicos efectuada en Granada que alcanza las 9.500 toneladas equivalentes de petróleo, y el 57,6 por ciento de las producidas en Andalucía; más la generación de energía térmica con biomasa que supone el 13 por ciento de toda Andalucía, con las dos plantas de biogás situadas en Churriana y Granada y que producen 1.120 kW; además de la energía hidráulica que proporciona 91,3 MW al año, el 15,4 por ciento del total del territorio andaluz.

La dependencia energética de la Provincia de Granada es muy alta, el autoabastecimiento se cifra en el 5 por ciento, según datos de 2007. Al tiempo, Andalucía sólo logra alcanzar el 6,5 por ciento y España se encuentra situada en el 20 por ciento muy por debajo de la media de la Unión Europea donde se registra casi el 50 por ciento.

La infraestructura de transporte y distribución de energía eléctrica es la encargada de hacer llegar la electricidad desde los centros de generación a la utilización final. La red de transporte se compone de un conjunto de líneas de alta tensión (400 kV y 220 kV), que mediante sucesivas transformaciones en subestaciones reduce su tensión a 132 kV, 66 kV y, por último, a las líneas de distribución que son de 25/20 kV. La red de distribución es la responsable última del abastecimiento eléctrico a los municipios de la provincia. La calidad del suministro se cuantifica por las compañías eléctricas mediante el parámetro denominado “tiempo de interrupción equivalente de la potencia instalada”.

Las frecuentes y constantes interrupciones en el suministro de energía eléctrica por la deficiente conservación de las instalaciones así como por la falta de inversiones para su mejora, señaló el “Informe del Defensor del Pueblo Andaluz al Parlamento de Andalucía del año 2005”, fueron denunciadas por el Alcalde-Presidente del Ayuntamiento del Valle del Zalabí (Granada), en el expediente de queja 05/603, situación que los vecinos habían denunciado ante la Consejería

de Innovación, Ciencia y Empresa sin que, al parecer, se hubiese emprendido por la Administración actuación alguna para solventar el problema.

A la vista de los hechos denunciados, la Oficina del Defensor del Pueblo Andaluz acordó la admisión a trámite de la queja ante la Delegación Provincial de Granada de la señalada Consejería en orden a comprobar la realidad de la situación así como las posibles gestiones que se debían emprender para solucionar el problema puesto de relieve. En respuesta, se nos indicó que la empresa eléctrica que distribuye energía en el municipio del Valle del Zalabí, presentó ante dicho Organismo el día 18 de febrero de 2005 un plan de inversiones para mejorar la infraestructura eléctrica del municipio comprometiéndose a invertir lo necesario. Del total de la inversión la Delegación Provincial tenía previsto tramitar subvención a la mencionada empresa de hasta un 35 por ciento, según la Orden de 21 de Enero de 2000, por la que se regula la concesión de subvenciones para instalaciones de cogeneración y de distribución de energía eléctrica en el medio rural.

Además, la Administración Autonómica Andaluza confirmó que la empresa eléctrica Endesa Distribución, dentro de “Plan Alborada”, tenía asimismo previsto realizar una serie de infraestructuras eléctricas en la zona que redundará en una mejor calidad de servicio, tales como instalación de nuevas subestaciones, ampliaciones de otras, etc. También, y dentro del “Plan Delta”, la Consejería había concedido una subvención para la instalación de una nueva línea de media tensión para la mejora de la calidad en el municipio.

Por último, la Delegación Provincial confirmó que se había informado al Alcalde-Presidente sobre las actuaciones anteriores, así como sobre la Orden de 31 de julio de 2003, por la que se regula la concesión de subvenciones para actuaciones en materia energética a entidades locales, empresas públicas de ella dependientes, instituciones y entidades sin ánimo de lucro, durante el período 2003-2006, dentro de la cual la Consejería puede otorgar subvenciones al Ayuntamiento para la realización de diversas instalaciones energéticas que mejoren la calidad de suministro en el mismo.

En el Informe Anual del Defensor del Pueblo Andaluz de dos años antes, el de 2003, se citaba que la queja 03/2646, se inició de oficio ya que diferentes medios de comunicación social local se venían haciendo eco del incremento de reclamaciones de toda la Provincia de Granada como consecuencia de los cortes de electricidad y otros tipos de anomalías en el suministro eléctrico, que afectan principalmente a hogares y a parte de las empresas.

Los fallos en el suministro eléctrico estaban provocando malestar e indignación por los perjuicios que dicha circunstancia ocasiona en el normal desenvolvimien-

to de la vida cotidiana de los hogares así como en la producción de las empresas. Problemas que se agravaban en determinados sectores de la ciudadanía como las personas discapacitadas que se veían imposibilitadas para acceder o salir de sus viviendas o, aquellas otras que se veían obligadas a interrumpir tratamientos médicos como es el caso de la diálisis. Además, por parte de la empresa suministradora, Sevillana-Endesa, había manifestado, siempre según las citadas fuentes informativas, que solucionar los fallos de suministro elevaría el coste del kilovatio a niveles no asumibles.

Dada la especial atención que dicha institución debe tener respecto a la prestación de servicios esenciales, incluido por tanto el sector eléctrico, inició la investigación de oficio en orden a comprobar las acciones emprendidas por la Administración Autonómica Andaluza, dentro del marco de competencias que la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, le atribuye en materia de inspección y sanción sobre las instalaciones eléctricas. En especial, le interesaba tener conocimiento de las actuaciones realizadas por la Delegación Provincial de Granada de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico en orden a analizar las circunstancias en que se estaban produciendo los referidos apagones de luz, la posible responsabilidad de la empresa suministradora, así como las medidas a adoptar en caso de persistencia de las interrupciones del suministro.

El citado organismo nos describió las diversas actuaciones desarrolladas tras los cortes de luz sufridos en la provincia de Granada y que se concretaban en la instrucción de diversos expedientes sancionadores a la Compañía eléctrica. Además, se anunció la elaboración de un Plan para la mejora y modernización de las instalaciones eléctricas que será sufragado por Sevillana-Endesa y también por la Administración Pública, el denominado "Plan Delta" que, entre otras actuaciones, contempla medidas para la mejora de la calidad zonal de suministro. Dicho programa se encuentra recogido en el acuerdo específico sobre "infraestructura eléctrica" desarrollado en el ámbito del Plan Energético de Andalucía 2001-2006 y está dotado de mecanismos financieros adecuados para que las actuaciones se ejecuten al 100% , a través de los Presupuestos Generales de la Junta de Andalucía, de Fondos Europeos (Marco de Apoyo Comunitario 2000/2006) y de los presupuesto de Endesa. La aportación económica prevista por parte de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico para inversiones en la provincia de Granada asciende a 870.000 euros correspondiendo a una inversión de 3.421.355 euros por parte de Endesa Distribución Eléctrica, S.L. Este Plan de actuación contempla 61 actuaciones principales y 68 de reserva en aquellas zonas que han sido identificadas por dicho Organismo como las que poseen unos índices de calidad de suministro menores en la provincia con el objeto de que puedan mejorarse los mencionados índices.

Por otra parte, al no encontrarse en vigor los índices de calidad reglamentarios establecidos para el suministro eléctrico y debido a la preocupación existente en la materia provocada por los últimos incidentes de interrupciones en el suministro eléctrico, la Delegación Provincial había iniciado varios expedientes informativos a consecuencia de los cortes con el objeto de dirimir responsabilidades por los mismos, los cuales fueron archivados al acreditar la empresa distribuidora haber realizado en tiempo y forma las revisiones periódicas a las instalaciones objeto del incidente. No obstante, dicha justificación no resultó válida para uno de los cortes de electricidad, por lo que se estaba instruyendo un expediente sancionador, pendiente de propuesta de resolución.

Asimismo, y dada la antigüedad de las instalaciones existentes en la provincia, y a consecuencia de uno de los cortes de electricidad que más alarma social causó, la empresa Endesa se comprometió ante la Delegación Provincial a realizar una serie de proyectos de mejora de la calidad del servicio cuyo grado de ejecución estaba siendo objeto de un seguimiento por parte del mencionado organismo público quien además manifestó su especial diligencia para agilizar los procedimientos de autorización de las instalaciones eléctricas objeto de dichos proyectos de mejora de calidad.

Finalmente, la Delegación Provincial confirmó que se estaba vigilando estrechamente que la empresa distribuidora procediera a realizar las actuaciones reglamentarias en materia de revisión y mantenimiento de sus instalaciones. A consecuencia de esta especial vigilancia ejercida, el 31 de julio de 2003 se había iniciado otro expediente sancionador, que se encontraba en fase de resolución, por infracción del artículo 61.2 de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, referente al incumplimiento de las medidas de seguridad aún cuando no supongan un peligro manifiesto para personas y bienes.

Dadas las directrices adoptadas para la solución del problema, la Oficina del Defensor del Pueblo Andaluz acordó dar por finalizadas sus actuaciones, si bien, insistió en la necesidad de que se potencien todas las medidas que resulten adecuadas para garantizar la regularidad del suministro eléctrico y la calidad del mismo cuya supervisión se encuentra encomendada a la Administración Autonómica, pues no se puede olvidar que el suministro de energía eléctrica constituye uno de los servicios esenciales.

Tras el citado “Plan Delta” de choque, para los años 2003-2008 Sevillana-Endesa puso en marcha el “Plan Alborada” con el objetivo de mejorar la calidad del servicio. Dentro de este nuevo plan se incluyeron las actuaciones de mejora de la infraestructura eléctrica en la estación de esquí de Sierra Nevada que permitió la construcción de una nueva subestación y una línea de alta tensión de 66 kV.

En pleno verano de 2004, Sevillana-Endesa reconoció falta de previsión en la demanda eléctrica ante el fuerte crecimiento del consumo. Días antes de esta declaración se habían quedado sin suministro 33.000 usuarios en la Provincia de Sevilla y 9.600 en la de Granada. Apagones que se sumaban a los registrados días antes y que privaron de suministro eléctrico a unos 150.000 hogares y empresas. La compañía eléctrica trató de justificar ese error de cálculo en el “excesivo” crecimiento del consumo, que en comparación con el año anterior había subido, en algunos casos, y según la empresa de electricidad, hasta un 35 por ciento. La Junta de Andalucía le dio un plazo de quince días para revisar toda la red eléctrica andaluza y le demandó, de forma más inmediata, la instalación de grupos electrógenos en los “puntos calientes” para garantizar el suministro.

El delegado de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía en la Provincia de Granada, destacó en 2004 el esfuerzo realizado por Sevillana-Endesa para corregir el déficit eléctrico que presentaba la Provincia y demandó adelantar a los años 2004 y 2005 los proyectos incluidos en el Plan Alborada. Al tiempo, el delegado hizo una apuesta firme desde la Junta de Andalucía por otras alternativas como las energías renovables y para ello solicitó a Red Eléctrica Española que realizara todas las actuaciones adecuadas para las líneas de evacuación energética de los parques eólico y solar del Marquesado o del parque eólico del Conjuero situado en la comarca de la costa.

Los municipios de Motril, Gualchos - Castell de Ferro, Lújar, Rubite, Polopos y Sorvilán comenzaron a tener mejor calidad de suministro eléctrico con la puesta en marcha de la nueva subestación transformadora de Gualchos, que construyó Sevillana-Endesa para esta zona, según informó la Junta en una nota. Además, Sevillana-Endesa también tenía previsto construir la de subestación de la Herradura, con reparto de las líneas de alta tensión y aumento de la transformación.

A primeros de septiembre de 2009, Sevillana Endesa puso en servicio nuevos centros de distribución eléctrica en la ciudad de Granada y amplió y actualizó otros ya existentes. Las nuevas instalaciones mejoran la calidad de suministro y adecuan la red eléctrica de las distintas zonas de la ciudad donde están instalados ya que amplían potencia en unos casos y en otros permiten la reconfiguración de la red.

Sevillana Endesa finalizó en agosto de 2009 las revisiones termográficas de líneas aéreas de alta tensión de 132 y 66 kV, de la Provincia de Granada, recogidas en los planes anuales de mantenimiento y adecuación de la red eléctrica. Se examinaron 202 kilómetros de línea. Se trata de una metodología preventiva que detectan las posibles anomalías en la red. Anomalías que tendrían capacidad de afectar a la continuidad del suministro eléctrico. La tarea efectuada

contribuye a evitar o disminuir escenarios de riesgo y a mejorar la calidad del servicio. Mediante una cámara de termovisión instalada en un helicóptero se realiza la inspección de las líneas en condiciones normales de funcionamiento, registrando así aquellos puntos que tienen una temperatura superior a la establecida como normal. Posteriormente se analiza la gravedad de las anomalías que se hubieran detectado y se concretan las acciones correctoras. Estas revisiones se realizan en invierno y en verano ya que entonces se producen los picos de demanda.

Poco antes, en julio de 2009, la Delegación Provincial de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa sometió a información pública, por petición de Red Eléctrica Española, la autorización y aprobación del proyecto de ejecución de dos líneas aéreas de alta tensión 220 kV con origen en la subestación Illora y final en la línea Atarfe-Caparacena con una capacidad de transporte de 447 MVA. Circuito situado en el territorio del municipio de Illora. El objetivo de estas dos nuevas líneas es mejorar la calidad de servicio en la zona y dotar de suministro eléctrico a la nueva línea ferroviaria Antequera-Granada.

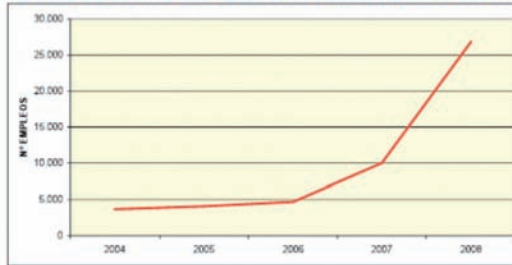
2.2 Empleo y actividad empresarial ligada al desarrollo de las energías renovables. Concentración de la producción, atomización de la instalación

Según Comisiones Obreras el constante desarrollo de las energías renovables constituye tanto un mecanismo para la mitigación de los efectos del cambio climático y la protección del medio ambiente como una contribución social positiva en términos de generación de puestos de trabajo. Las características generales de este ámbito pueden resumirse en que el potencial de generación de empleo del sector en España es elevado; la contratación es, en general, más estable que el conjunto de la actividad productiva; el grado de cualificación de los puestos de trabajo es muy elevado; la alta presencia de la subcontratación apunta a condiciones laborables muy variables en algunas áreas; y la mejora en las competencias y las cualificaciones de los trabajadores es requisito indispensable en este sector con producción de alto valor añadido y fuerte carga tecnológica.

El sector de las energías renovables es un sector joven, con una antigüedad media que puede cifrarse en torno a los 16 años, y donde casi una de cada tres empresas se ha creado a partir del año 2000. Las empresas presentan una fuerte vinculación con las energías renovables, ya que el 65 por ciento de ellas efectúan más del 50 por ciento de su actividad dentro del sector. Las que realizan toda su actividad dentro del sector son de tamaño mediano y pequeño, con una plantilla media de 44 personas.

EMPLEO

Evolución del empleo promovido por las instalaciones de energías renovables

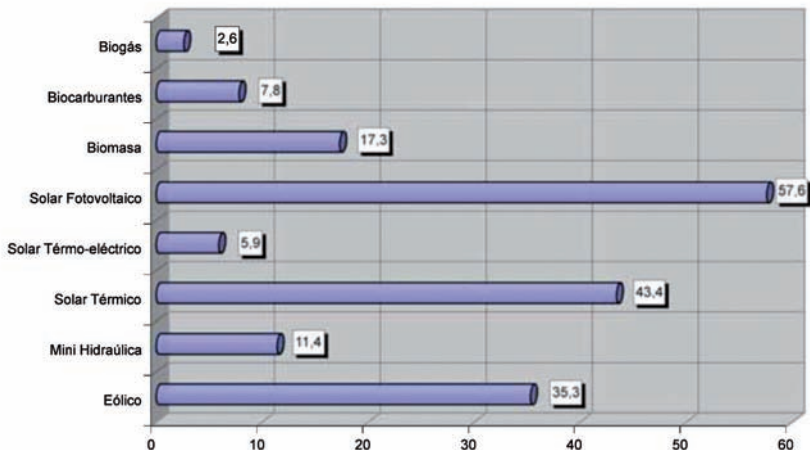


Se ha evaluado el montaje y funcionamiento de las instalaciones (datos provenientes de estudio de la AAE en elaboración)

Durante el año 2008 el sector de las energías renovables ha promovido un total de 30.000 empleos. En la elaboración del PASENER se estimó que para el año 2008 se generarían 17.434 empleos, esta previsión se ha visto ampliamente superada, en un 72%, debido a la fuerte implantación de la energía solar fotovoltaica.

El 49,8 por ciento de las empresas del sector está dedicado en exclusiva a las energías renovables y la mayor parte desarrolla su trabajo en varias tecnologías. Las actividades principales son en estos momentos la solar fotovoltaica con el 57,6 por ciento, la solar térmica con el 43,4 por ciento, la eólica con el 35,3 por ciento y la biomasa con el 17,3 por ciento.

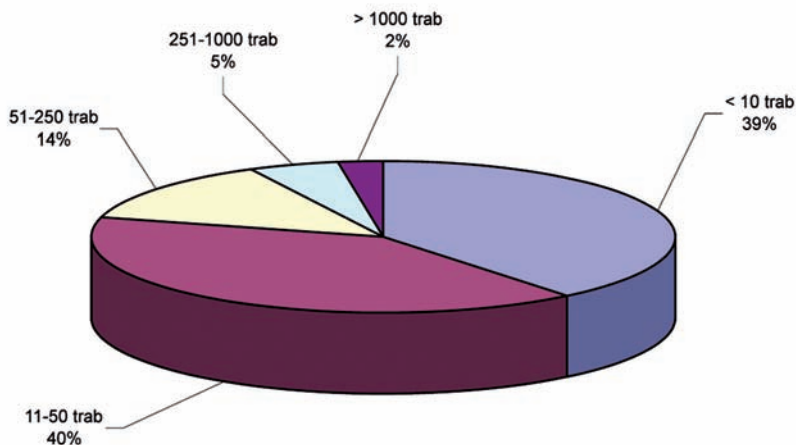
PRINCIPALES ACTIVIDADES DENTRO DEL SECTOR



En 2009 existen en España 89.000 puestos de trabajo en las empresas dedicadas a las energías renovables, y el 40 por ciento de las compañías tienen entre 11 y 50 personas en plantilla. Un 39 por ciento de ellas tienen menos de 10 puestos de trabajo, el 14 por ciento entre 51 y 250, el 5 por ciento entre 251 y 1.000, y el 2 por ciento, más de 1.000 puestos de trabajo.

89.000 empleos directos

TAMAÑO DE LAS EMPRESAS SEGUN N° TRABAJADORES



La distribución de los puestos de trabajo por subsectores de más a menos comienza por la eólica con 32.906 personas, 36,97 por ciento del total, la solar fotovoltaica 26.449 personas y el 29,9 por ciento, la solar térmica con 8.174 personas y el 9,28 por ciento, la minihidráulica con 6.661 personas y el 7,58 por ciento, la biomasa con 4.948 personas y el 5,65 por ciento, la geotérmica, hidrógeno,... con 3.494 personas y el 3,93 por ciento, el biogás con 2.982 personas y el 3,45 por ciento, los agrocombustibles con 2.419 personas y el 2,17 por ciento, y la solar termoeléctrica con 968 personas y el 1,08 por ciento.

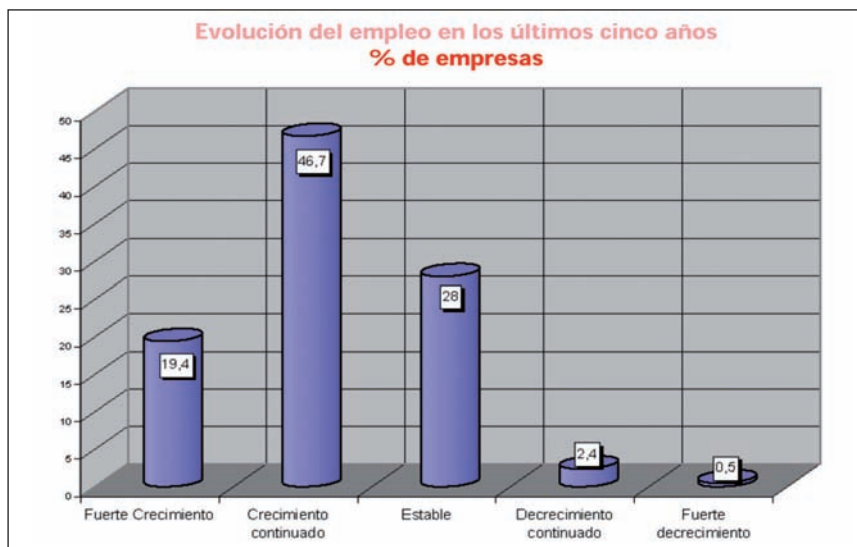
Distribución del empleo por subsectores de EE.RR.

Subsector energías renovables (EE.RR)	Número trabajadores	Peso % empleo en total EE.RR.
Eólica	32.906	36,97
Mini hidráulica	6.661	7,58
Solar Térmica	8.174	9,28
Solar Termoeléctrica	968	1,08
Solar Fotovoltaica	26.449	29,9
Biomasa	4.948	5,65
Biocarburos	2.419	2,17
Biogás	2.982	3,45
Otras (1)	3.494	3,92
Total EE.RR.	89.001	100

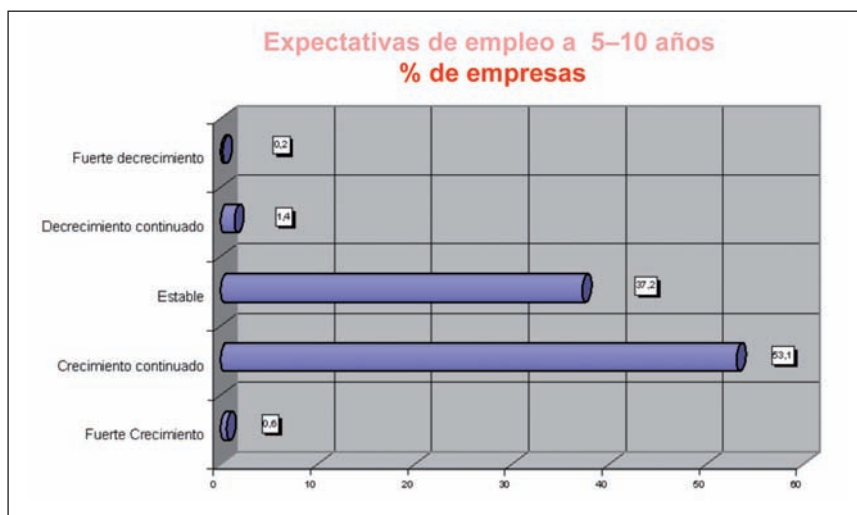
(1) Hidrógeno, geotérmica...

Fuente: Elaboración propia

La evolución de los puestos de trabajo en los últimos cinco años registra fuerte crecimiento en el 19,4 por ciento de las empresas, subida continuada en el 46,7 por ciento, estabilidad en el 28 por ciento, bajada continuada en el 2,4 por ciento y fuerte caída en el 0,5 por ciento.



Hacia futuro, las expectativas de creación de puestos de trabajo en un horizonte de 5 a 10 años es de fuerte crecimiento en el 0,6 por ciento de las empresas, subida continuada en el 53,1 por ciento, estabilidad en el 37,2 por ciento, baja- da continuada en el 1,4 por ciento y fuerte caída en el 0,2 por ciento.



De acuerdo con Comisiones Obreras los puestos de trabajo existentes en las energías renovables el año 2020 se cifrarán en 270.788. De ellos 212.486 estarán en el ámbito de la construcción e instalación, y 58.302 en los campos de la producción y mantenimiento. Destacará el subsector de la biomasa, seguido del eólico y del solar fotovoltaico. Este primer grupo será seguido del subsector de la energía minihidráulica y del de los agrocombustibles.

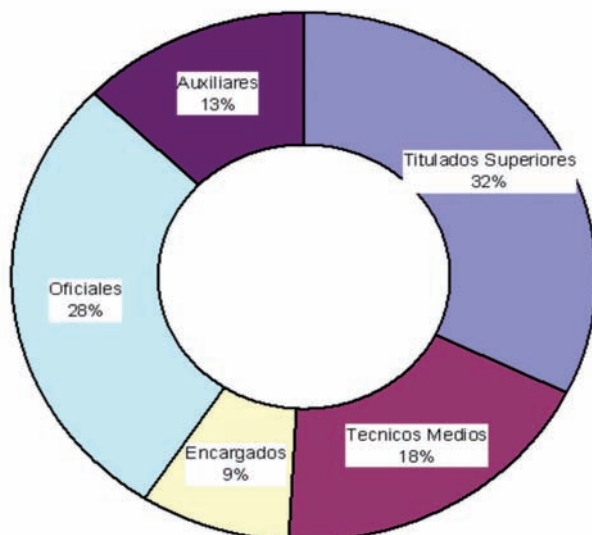
Clasificación del total del empleo creado según categorías principales: construcción e instalación y operación y mantenimiento para el escenario energético A

Tipo de Energía	Empleo total 2020	Empleos en C+I	Empleos en O+M
Eólico	49.427	46.462	2.966
Mini hidráulico	27.936	23.466	4.470
Solar Térmico	8.170	7.435	735
Solar termoeléctrico	13.642	13.097	546
Solar fotovoltaico	41.859	39.766	2.093
Biomasa	101.705	63.057	38.648
Biocarburantes	24.807	16.125	8.683
Biogás	3.241	3.079	162
TOTAL	270.788	212.486	58.302

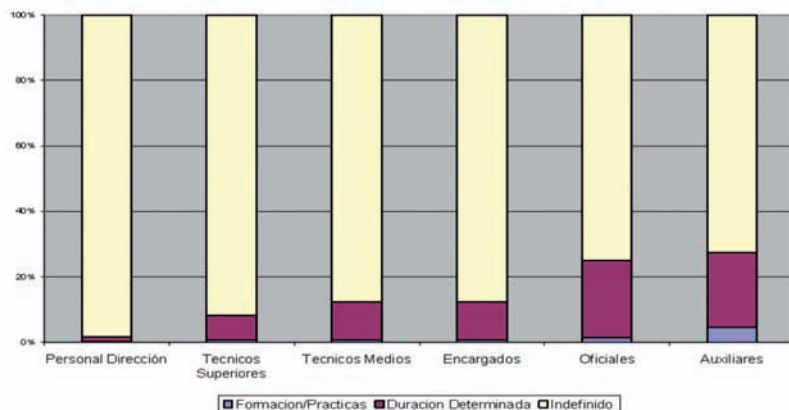
Fuente: Elaboración propia 5/15/09

Dada la fuerte impronta tecnológica de las energías renovables en los puestos de trabajo destacan los que requieren titulación universitaria de máximo grado, con una cuota del 32 por ciento. A ellos le siguen los que necesitan formación profesional con el grado de oficial, en un 28 por ciento, seguidos del grado medio universitario con el 18 por ciento, de las actividades auxiliares con el 13 por ciento y de las responsabilidades adscritas a las jefaturas de proyecto o taller con el 9 por ciento.

Importancia del peso relativo de los/as titulados/as superiores en el conjunto del sector



Tipo de contrato por nivel profesional



Definición de los perfiles profesionales

A. DISEÑO, PROYECTO Y MONTAJE DE INSTALACIONES	B. OPERACIONES DE EXPLOTACIÓN DE EE.RR	C. ACTIVIDADES DE DISEÑO, PROYECTO Y EXPLOTACIÓN DE BIOMASA Y RESIDUOS ORGÁNICOS
Ingeniero de Proyectos	Jefe de mantenimiento	Director de Producción de bio energía
Proyctista EE RR	Técnico de mantenimiento	Jefe de Planificación
Técnico Comercial de Proyectos EE RR	Jefe de la oficina técnica de explotación	Responsable Calidad Bio Energía
Director Técnico EE RR	Técnico de operaciones de explotación	Técnico de Ingeniería de bio Energía
Jefe de Compras		Jefe de mantenimiento plantas Bio Energía
Director de Montaje de Proyectos de EE RR		Jefe de Planta de Bioenergía
Jefe de Obra (Montaje)		Técnico de Fábrica
Montador de EE RR		Encargado de Sección
Responsable de Logística		Operario de Sección
		Jefe de la oficina de explotación

Elaboración propia

En España, en 2009, según las asociaciones empresariales, existen 700 empresas explotadoras de la energía eólica que disponen de 37.730 puestos de trabajo y 16.549 MW de potencia instalada. El sector completo de las energías renovables reúne unas 1.300 empresas explotadoras y 35 fabricantes, con una facturación agregada de 260 millones de euros anuales, y con 4.300 puestos de trabajo directos y 6.470 puestos de trabajo indirectos.

El ámbito empresarial granadino estima que la abundancia de recursos energéticos renovables está permitiendo, mediante políticas activas, la generación de electricidad limpia, a lo que se une, de forma indirecta, la implantación en el territorio provincial de industria auxiliar que desarrolla su labor dentro de la promoción, instalación, fabricación e investigación de la producción de energías renovables.

Para el desenvolvimiento de estas actividades las empresas han encontrado obstáculos como la lentitud en la tramitación de permisos administrativos y la existencia de una normativa farragosa con inexistencia de una Ley de Procedimientos Administrativos, además de el escaso número de fabricantes de equipos, los criterios excesivamente conservadores por parte de Red Eléctrica española para el cálculo de la capacidad de evacuación de la electricidad generada, la oposición de los gobiernos municipales, de los propietarios de los terrenos y de cierto ecologismo mediatizado en el ámbito local.

Sus propuestas para incorporar mejoras se refieren a minimizar en complejo proceso administrativo a superar en el desarrollo de los proyectos, el impulso de la

coordinación entre las diferentes administraciones públicas, la promoción de una mayor diversificación de las fuentes renovables de energía, y el facilitar el aumento de la producción energética acorde con la capacidad de distribución y evacuación de las redes eléctricas existentes.

Junto a lo anterior también proponen la realización de convenios de colaboración entre las empresas de la cadena energética, organismos de I+D+i y centros tecnológicos, el fomento de la actualización de las infraestructuras andaluzas de transporte y distribución de energía y el apoyo a las empresas andaluzas que fomentan las energías renovables.

Entre las empresas del sector implantadas en la provincia de Granada podemos citar a:

- 9Ren España (Gamesa Solar), con producción en dos plantas. La denominada Parque de las Ciencias, de Granada, instalada sobre cubierta de edificio, potencia de 0,2 MW, abasteciendo 109 hogares y evitando la emisión de 259 toneladas de CO₂ anuales. Y la conocida como Parque Metropolitano Solar, instalada sobre suelo en Escuzar, Provincia de Granada, potencia de 4,6 MW, abasteciendo 3.617 hogares y evitando la emisión de 8.607 toneladas anuales de CO₂.
- Acciona Energía (Navitas Energía SL)
- ACS Urbaenergía (Albolote)
- AEMA Ingeniería y Consultoría, www.aema.info
- Aldesa Energías Renovables, <http://www.aldesa.es/energia.jsp>
- ARMISOL, <http://www.armisol.com/index.html>
- Assyce, www.assyce-solar.com, que tiene entre sus objetivos alcanzar en 2009 el 30 por ciento de facturación en proyectos fuera de España, el desarrollo de tecnología propia para sistemas de energía fotovoltaica y de solar térmica, y para gestión, mando y control de instalaciones, además de pretender, a medio plazo, convertirse en una de las tres empresas de referencia en el ámbito español dentro del campo de la energía solar. Entre sus proyectos más recientes, en el campo de la energía fotovoltaica, se pueden citar dos plantas en Granada de 10 MW cada una, una planta en Cáceres de 10 MW también, varias plantas de la misma potencia en el levante español. Un proyecto en Puglia, Italia, de 11,5 MW, un invernadero en Sicilia de 20 MW y una planta en Dubai de 20 MW integrados.
- Balner. Ver Ecoinnova

-
- **Biomásol Renovables**, www.biomasolrenovables.com
 - **Casa Técnica Goetz**
 - **Compañía Eólica Granadina**, con plantas en Parques Eólicos de Cueva Dorada y Los Sillones, en Loja.
 - **Dis-Solar**, www.dis-solar.com
 - **Ecoinnova**, www.ecoinnova.com
(Balner, www.balner.com)
(Ktel Tecnologías, www.ktel-tecnologias.com)
 - **Endesa Cogeneración y Renovables**, www.endesa.es, con el Parque Eólico Los Morrones.
 - **Energía Oriental**, www.energiaoriental.com
 - **Energías Renovables Atarfe**
 - **Energías del Sur**, www.energiasdelsur.com
 - **Eneryet**, www.eneryet.com
 - **Eozen**, Eólica del Zenete, www.eozen.es
 - **ERA**, www.eraingenieria.com
 - **Etisolar 21**, www.etisolar.com
 - **Eurener**, www.eurener.com (Granada Costa Energía Solar)
 - **Fuentesol Sistemas**, www.fuentesolsistemas.com
 - **Genera 7 Instalaciones**
 - **Gestión de Energía y Contratas**
 - **Granada Costa Energía Solar**. Ver Eurener
 - **Granada Todo Solar**, www.granadatodosolar.com
 - **Granada Solar**, www.granadasolar.com
 - **Greensol Las Laerillas** (conectada con Ingeniería Pluridisciplinar), www.greensolgranada.com
 - **Horizontes de Energía**
 - **Iberdrola Renovables**, www.iberdrolarenovables.es. Con el complejo eólico El Marquesado, Provincia de Granada, el mayor de Andalucía y el segundo

más grande de Europa, sólo por detrás del parque que Iberdrola posee en Maranchón, Provincia de Guadalajara, además de los parques eólicos Dólar I, Dólar III, Ferreira II y Huéneja III, situados en la Provincia de Granada.

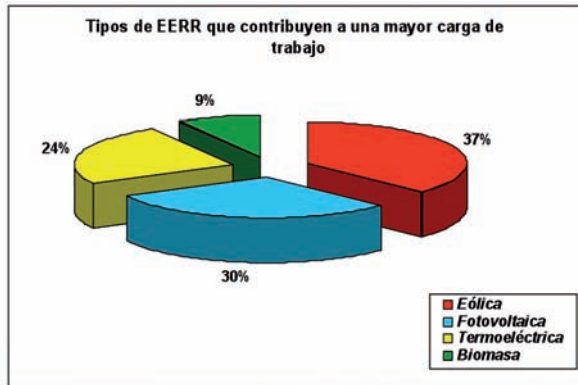
- **Industria Sostenible**, www.industriasostenible.com
- **Ingeniería Pluridisciplinar** (conectada con Greensol Las Laerillas), www.pluridisciplinar.com
- **JG Instalación Energías Renovables**, www.jgenergiasrenovables.com
- **Krannich Solar**, www.es.krannich-soalr.com
- **Ktel Tecnologías**. Ver Ecoinnova
- **Mitra Ingeniería Sostenible**, www.mitraingenieria.com
- **Ola de frío**
- **OTSA Ingeniería y Desarrollo**, www.otsaid.com
- **Polotronic Solar**, <http://polotronicsolar.org>
- **Prader**
- **Procesos Sostenibles** (Salobreña)
- **Rotalia** (Benalúa de Guadix)
- **Sistemas y Electrificaciones del Sur**, www.sistelsur.com
- **Sistemas Energéticos Montes del Conjuero**, con la planta del Parque Eólico El Conjuero, en Motril.
- **Solaranton Energías Renovables**
- **Solaring Granada**
- **Milenio Solar Desarrollo de Proyectos** (Filial de la alemana Solar Milenium AG) Cobra del Grupo ACS estableció en 2003 una cooperación con Milenio para finalizar participando con un 75 por ciento en Andasol 1 y 2. Milenio desarrollo de las primeras plantas termosolares con colectores cilindroparabólicos de Europa, Andasol 1-2-3 (con una superficie de colectores de 512.000 metros cuadrados por planta, son las mayores instalaciones del mundo con almacenamiento térmico). La puesta en marcha de Andasol 1 se realizó a finales 2008 y la de Andasol 2, a mediados del 2009. Solar Milenium se incorporó a estas actividades en 1998 y está en el primer lugar entre las empresas tecnológicas de plantas termosolares con colectores

cilindroparábolicos. Ha crecido gracias a su flexibilidad en la cooperación con otras empresas del sector. Está desarrollando diversos proyectos en el mundo con plantas en Egipto y China.

- Solartex, <http://solartex.es>
- Solyagua Gabinete Técnico
- Técnica Solar Granadina, www.tecnicasolargranadina.com
- Thechsolar, www.techsolar.es
- TKS Alemana del Sur, www.tks-alemanadelsur.com
- Tropical Frío, www.tropicalfrio.es
- Valle Solar Alpujarra
- Versol Fotovoltaica
- Windet Eólica Andaluza, www.vientoyenergia.com (Uniwindet)

- Distribución de las empresas auxiliares según los diferentes subsistemas renovables

Es la **energía eólica** la que actualmente está aportando una mayor carga de trabajo en Andalucía.



2.3 I+D+i, investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación

En la Provincia de Granada, como decíamos más arriba, existe un escaso desarrollo tecnológico en el ámbito de las energías renovables, falta personal altamente cualificado tanto en el ámbito del incremento del conocimiento, universidad y centros de investigación, como en el terreno de las aplicaciones de ingeniería. También falta potenciar la transferencia tecnológica y la actividad emprendedora.

Según señala la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE, en su “Economía de la contención del cambio climático: políticas y opciones para una acción global después de 2012”, España se sitúa entre las sociedades con menor investigación pública en el terreno de las energías renovables.

En el capítulo sobre I+D+i del estudio, la OCDE destaca que la inversión en energías renovables es capital antes de que el precio de las emisiones de CO₂ se vuelva prohibitivo en el mercado de cuotas de emisiones del Protocolo de Kioto.

España dedicó en 2005 un 0,005 por ciento del PIB a I+D pública en el ámbito de la energía. Unas tres cuartas partes de esa inversión se dedicó a las energías renovables. Pero esa suma se queda corta, frente a las aplicadas en las sociedades más avanzadas de la OCDE. Finlandia, por ejemplo, dedicó ese año el 0,01 por ciento de su PIB, y Dinamarca, el 0,015 por ciento.

En el ámbito andaluz, superando el estricto territorio granadino, se creó la Fundación Centro Tecnológico Avanzado de Energías Renovables, con sede en la Plataforma Solar de Tabernas, Almería. Es un centro tecnológico con el objetivo principal de contribuir al desarrollo de las tecnologías de aprovechamiento de las energías renovables. Se constituyó a partir del impulso de la Junta de Andalucía, por medio de la Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía, Idea, y de la Agencia Andaluza de la Energía, AAE, a las que se sumaron las empresas líderes del sector energético, así como el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, Ciemat.

Los proyectos de este centro tecnológico se orientan, principalmente, a la mejora del rendimiento y a la disminución de costes de las tecnologías relacionadas con los recursos renovables básicos, como la radiación solar, el viento o la biomasa, que son especialmente abundantes en Andalucía. De forma estratégica, el área de trabajo solar se ha ubicado en el desierto de Almería, en Tabernas, el área eólica, en la fachada atlántica andaluza, y el área de biomasa, en el alto Guadalquivir, en el municipio jiennense de Mengíbar, dentro del Parque Científico-Tecnológico del Aceite y del Olivar.

El Centro Tecnológico Avanzado de Energías Renovables está evaluando las necesidades tecnológicas de las empresas punteras en el sector para acompañarlas en sus desarrollos, así como concertando acuerdos con otros grupos de investigación de ámbito andaluz, español e internacional. El centro tecnológico tiene puestas sus instalaciones a disposición de la experimentación en proyectos energéticos innovadores, y su equipo profesional para trabajar conjuntamente con las empresas en los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.

Su actividad se orienta a reducir costes, aumentar la eficiencia, disminuir los impactos en el medioambiente y probar nuevas soluciones tecnológicas, ya que Andalucía tiene tejido industrial relevante en el sector de las energías renovables como Abengoa, Isofotón, Schott, Gamesa, Eozen, Endesa,... más ambiciosos proyectos de nuevas instalaciones.

Desde su punto de vista, Andalucía fue pionera en la investigación y aprovechamiento de las energías renovables, como la solar en Almería, Sanlúcar o Arenosillo, la eólica en Tarifa y la biomasa en Jaén, Málaga y Córdoba, disponiendo de equipos de investigación con una amplia trayectoria científica y técnica.

En opinión de este centro tecnológico el papel de las administraciones públicas en este campo de acción es, entre otras cosas, potenciar programas de I+D+i y establecer primas en las tarifas, mientras que el papel de las empresas es realizar desarrollos tecnológicos, incorporar innovaciones y reducir costes, y que el papel de la ciudadanía, en general, es racionalizar el consumo y contribuir al ahorro energético.

Según el Centro Tecnológico Avanzado de Energías Renovables existen limitaciones de la banca para la financiación de innovaciones en proyectos comerciales del ámbito de las energías renovables y aunque existen capacidades tecnológicas en las universidades y organismo de investigación no generan un impacto significativo en innovaciones comerciales. Para este centro tecnológico el ejemplo a seguir, en la cooperación entre empresas, universidades y centros de investigación, es el de Estados Unidos.

En su criterio la cooperación entre los organismos de investigación científica, los centros de desarrollo tecnológico y las empresas debe basarse en la participación forzada en un cierto porcentaje de los centros de I+D en la mayoría de las medidas de apoyo público a las empresas ya sea en el ámbito andaluz, o sea en los marcos españoles o europeos. La cooperación debe ayudar a cubrir el desfase financiero que aparece entre los proyectos piloto y las iniciativas empresariales, y debe alinear las prioridades de los organismos de investigación con las necesidades empresariales, aunque las universidades y los organismos de inves-

tigación científica han de tener, al mismo tiempo, líneas propias de investigación básica y aplicada.

Las centrales termosolares aparecen como un elemento emergente, con 4 instalaciones en producción, 15 en construcción (más de 4.000 MWh) y varias decenas en promoción en el conjunto de España. En este caso los retos de la I+D+i se sitúan en incrementar el rendimiento, reducir costes y consumo de agua, desarrollar componentes de captación, desarrollar equipos de almacenamiento de la electricidad generada e innovación en la tipología de estas plantas. Las tipologías actuales son las correspondientes al receptor en torre y helióstatos, canales parabólicos, concentradores lineales de Fresnel y paraboloïdes con motor Stirling.

Aparecen oportunidades para los sistemas de media temperatura ante la subida del petróleo, y en los sistemas de generación de frío por absorción, tanto en casos elementales como en instalaciones complejas. Se debe trabajar en la reducción de costes y en el incremento de la fiabilidad de los colectores y componentes específicos.

También existen oportunidades en la aplicación de los factores energéticos en los campos de la arquitectura y edificación, con sistemas de agua caliente y calefacción basados en innovadores captadores, desarrollo de sistemas de concentración aprovechando los avances alcanzados en las nuevas células. En este ámbito se deben analizar nuevos conceptos de concentración y nuevos sistemas híbridos que aprovechen el calor de refrigeración, reduciendo costes.

Dentro del VI Programa Marco de Investigación de la UE, durante dos años, febrero de 2006 a febrero de 2008, se realizó un proyecto específico destinado a superar las barreras técnicas que permitieran lograr la transformación de los resultados de la investigación científica y el desarrollo tecnológico, en el campo de las energías renovables, en innovaciones empresarialmente viables. El proyecto se denominó ProRETT o Promotion of Renewable Energy Technology Transfer, y a finales de enero de 2009 la Agencia Eurec y Greenovate presentaron los resultados al Comité de las Regiones de la UE durante la semana europea de la energía sostenible.

La Agencia Eurec o European Renewable Energy Research Centres Agency, se creó como un grupo europeo de interés económico en 1991, y en ella participan cinco entidades españolas, Cener, Ciemat, Fundación Circe, Iter y Tecnalia Energía. Cener es el Centro Nacional de Energías Renovables que comenzó sus actividades en 2002 bajo el auspicio del Gobierno de Navarra, el Ministerio de Educación y Ciencia y el Ciemat. El Ciemat es el Centro de Investigaciones

Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. La Fundación Circe reside en la Universidad de Zaragoza impulsada por la empresa eléctrica Endesa. El Iter es el Instituto Tecnológico y de Energías Renovables impulsado por el Cabildo Insular de Tenerife. Y Tecnalia Energía es un centro tecnológico impulsado por Iberdrola y radicado en el País Vasco.

“Greennovate! Europa” es una entidad creada por profesionales que trabajaron en el proyecto ProRETT con la finalidad de dar continuidad a las mejores metodologías comprobadas en los dos años citados y que ofrecieron resultados altamente satisfactorios.

ProRETT identificó los resultados europeos de investigación que más prometían dentro de la actuaciones de I+D+i realizadas, consensuó una visión común a largo plazo para cada uno de esos casos, y diseñó un abanico de opciones de modelo de negocio que podían ser apoyadas por la inversión privada. Aplicó metodologías novedosas, logró agilizar la explotación comercial de los resultados de la investigación científica y el desarrollo tecnológico, creó nuevas licencias y nuevas empresas de base tecnológica, esas empresas que algunas personas califican, a la británica, como empresas “spin-off”. Las empresas de base tecnológica suelen estar ligadas a la universidad y contribuyen a la transferencia de hallazgos científicos desde los organismos de investigación hasta las empresas de fabricación y comercialización.

El proyecto ProRETT multiplicó por cinco, en su balance contable, la inversión realizada por la Comisión Europea bajo la forma de inversiones privadas que apoyaron los resultados de I+D, demostrando así que se había generado una fuerte palanca de innovación.

3 La percepción de los actores

Para conocer la percepción de los actores se abrió un diálogo directo con personas representativas y pertenecientes a diversos ámbitos, como ecologistas, municipales, universitarios, empresariales,... de forma que sus consideraciones y propuestas se desarrollaran en torno a seis preguntas que reflejamos a continuación:

- 1 ¿Qué potencial existe en la Provincia de Granada para el desarrollo de las energías renovables?
- 2 ¿Qué factores pueden impulsar tanto la implantación de instalaciones como el desarrollo del sector industrial y la investigación ligada a las energías renovables?
- 3 ¿Qué obstáculos es necesario remover porque frenan el desenvolvimiento de las energías renovables en la Provincia de Granada? ¿Quizá la falta de capacidad de evacuación en la red eléctrica? ¿Quizá los cupos establecidos, las primas, la falta de apoyo institucional, la ausencia de tejido industrial, la reducida investigación existente, las dificultades de financiación,...?
- 4 ¿Cómo se podría avanzar en el desarrollo de las energías renovables en la Provincia de Granada? ¿Qué medidas concretas propondría usted?
- 5 ¿Cómo aprovechar la autosuficiencia energética y la garantía, seguridad y calidad de suministro eléctrico que proporcionan las energías renovables?
- 6 ¿Es posible servirse de las iniciativas de la Unión Europea, del gobierno español y del gobierno autonómico andaluz para desarrollar las energías renovables en la Provincia de Granada?

3.1 Energías renovables preferidas

Dentro del amplio abanico de energías renovables existentes, ampliado en algunos casos a la valoración energética de residuos como veremos más adelante, las preferencias de los actores varían, dando mayor o menor importancia a unas u otras fuentes de energía.

Rafael Pérez-Fire representante de la Asociación de Promotores y Productores de Energías Renovables de Andalucía, y de la empresa granadina Viento y Energía, asegura que:

“ La provincia de Granada tiene un elevado potencial para el desarrollo de las energías renovables, así como para el aprovechamiento y valorización de residuos agrícolas e industriales para producción de energía eléctrica y térmica.”

“ Las condiciones climatológicas de nuestra provincia permiten pensar en la instalación de una potencia eólica entorno a los 1.000 MW.”

“ En cuanto al aprovechamiento de la radiación solar, Granada cuenta con amplias extensiones de terrenos improductivos en los que se podrían instalar plantas de producción de energía eléctrica utilizando las tecnologías fotovoltaica y termosolar. Granada cuenta en la actualidad con la planta termosolar más grande de España, y las condiciones que reúne el norte de la provincia permiten pensar en un desarrollo muy prometedor de esta tecnología. A escala doméstica, el aprovechamiento de la energía termosolar para agua caliente sanitaria, calefacción y climatización debería ser una exigencia en todas las nuevas construcciones.”

“ No hay que olvidar las fuentes de biomasa que ofrece la provincia, desde los residuos agrícolas hasta las posibilidades de implantación de cultivos energéticos.”

“ Otra fuente de energía renovable presente en varias comarcas granadinas son los residuos ganaderos. Las cabañas ovina - caprina, porcina y vacuna son una fuente de deshechos convertibles en biogás para la producción eléctrica y térmica, orientando este aprovechamiento tanto a la exportación como al autoconsumo.”

“ Los residuos industriales y residuos sólidos urbanos que producen nuestras fábricas y ciudades son transformables en energía eléctrica también. La aplicación de las tecnologías de combustión, gasificación, pirólisis, etc, permiten producir electricidad a partir de los residuos, eliminando a su vez los problemas originados actualmente por el almacenaje de los mismos.”

“ Por último, habría que incentivar el aprovechamiento geotérmico de baja temperatura para climatización de viviendas con bombas de calor geotérmico y en combinación con sistemas termosolares tanto para producción de calor como para frío.”

Estamos en este caso ante la percepción de un actor significativo en el terreno de las energías renovables y vemos que apuesta por el desarrollo de la energía eólica en el territorio de la Provincia de Granada hasta alcanzar una potencia ins-

talada de 1.000 MW, triplicando la potencia existente en estos momentos que suma 309,3 MW.

Es así mismo importante que cite en segundo lugar el aprovechamiento de la radiación solar, en el sentido de la energía solar fotovoltaica, de la energía solar térmica y de la energía termosolar.

También es destacable la afirmación de que “Granada cuenta con amplias extensiones de terrenos improductivos en los que se podrían instalar plantas de producción de energía eléctrica utilizando las tecnologías fotovoltaica y termosolar. Granada cuenta en la actualidad con la planta termosolar más grande de España, y las condiciones que reúne el norte de la provincia permiten pensar en un desarrollo muy prometedor de esta tecnología.”

Como se sabe, los paneles, módulos o colectores fotovoltaicos están formados por dispositivos semiconductores tipo diodo que, al recibir radiación solar, se excitan y provocan una pequeña diferencia de potencial en sus extremos. El acoplamiento en serie de varios de estos dispositivos permite la obtención de voltajes mayores en configuraciones muy sencillas. La corriente continua generada a bajas tensiones, 380-800 V, se transforma en corriente alterna con un inversor y luego mediante un transformador, la corriente alterna, se eleva a la denominada media tensión de 15 ó 25 kV, que puede ser inyectada en la red de distribución.

Al estar hablando de la planta termosolar más grande de España, Andasol 1, situada en Aldeire cerca de Guadix, en el momento de tratar sobre la energía solar, puede parecer que se está apostando por la instalación de grandes plantas de generación eléctrica. Aspecto que quizá este presente también cuando al hablar de las instalaciones en edificaciones se indica: “A escala doméstica, el aprovechamiento de la energía termosolar para agua caliente sanitaria, calefacción y climatización debería ser una exigencia en todas las nuevas construcciones”, en concordancia con lo señalado en el Código Técnico de la Edificación, pero sin hacer referencia a las instalaciones fotovoltaicas en viviendas, edificios públicos, oficinas u otras edificaciones.

Es así mismo reseñable la referencia a las centrales térmicas de combustión de biomasa con la mención de la posibilidad de implantar los denominados cultivos energéticos. Esta nueva biomasa, cultivada exclusivamente para ser quemada en las centrales térmicas, se suma a la biomasa de residuos agrícolas y forestales destinada también a las centrales térmicas. Se hace referencia en el mismo ámbito a los residuos ganaderos convertibles en biogás. Y al hilo del mismo discurso se indica una propuesta relativa a los residuos industriales y residuos sólidos urbanos que se producen en las fábricas y ciudades como transformables

también en energía eléctrica, basándose en la aplicación de las tecnologías de combustión, gasificación, pirólisis, etc. Siendo ésta la metodología que se suele denominar valoración energética de los residuos urbanos e industriales, y que suele situarse como la mejor solución a los vertederos o basureros frente a la propuesta más ecologista de reducción, reutilización y reciclaje. Se indica expresamente que esas fórmulas “ permiten producir electricidad a partir de los residuos, eliminando a su vez los problemas originados actualmente por el almacenaje de los mismos.”

A su vez, Jaime Parra, secretario general de la Cámara de Comercio de Granada, señala que en la Provincia de Granada “ existe un gran potencial tanto en energía eólica, que ya se está aprovechando en parte, como en energía solar, tanto en su variante termosolar como fotovoltaica, dado el número altísimo de horas de insolación que tiene nuestra provincia.”

En este caso, colocando en primer lugar a la energía eólica, enseguida se sitúa la energía solar como importante, en las variantes termosolar y fotovoltaica, omitiendo referirse a la solar térmica.

En tercer lugar sitúa la gran hidráulica, con la denominación convencional de energía hidroeléctrica, explicando que “ por otra parte, Granada tradicionalmente ha aprovechado la energía hidroeléctrica, lo sigue haciendo y será cuestión de renovar los centros de producción existentes y ver la posibilidad de instalar alguno nuevo” .

Más adelante señala que “ tampoco es despreciable el potencial energético de la provincia en materia de biomasa” . Donde su apreciación coincide con la antes referida de Rafael Pérez-Pire.

Finalmente, Jaime Parra indica “ y quedarían para el futuro campos por explorar como el de la energía geotérmica o la mareomotriz” , señalando dos fuentes de energía, una habitualmente terrestre y otra estrictamente marítima, una de carácter térmico y la otra de carácter cinético. Dentro de las energías aprovechables en el mar también se podría contemplar la energía de las olas o undimotriz. Y, por qué no, la procedente del gradiente térmico, geotérmica, pero en este caso marina.

Por otro lado, Luisa Moreno, de la Cámara de Comercio de Motril indica que “ el potencial es muy favorable, teniendo en cuenta que las energías renovables básicamente aprovechan los recursos de la naturaleza, y que la Provincia de Granada está estratégicamente situada en una zona envidiable para todas las energías renovables existentes: energía solar, energía geotérmica, energía eólica, energía minihidráulica, energía de la biomasa, etc.”

En este caso es reseñable que se cita, por primera vez, la energía minihidráulica sin mencionar las grandes centrales hidroeléctricas. Y se anota en primer lugar la energía solar seguida de la geotérmica para quedar en tercer lugar la eólica.

Gerardo Cuerva, presidente de la Confederación Granadina de Empresarios explica que “Granada es una provincia líder en el sector de las renovables, como pone de relieve que, en la actualidad, el 80 por ciento de la potencia eléctrica de generación instalada en su territorio corresponda a energías renovables.”

La primera energía renovable que cita es la eólica señalando que “nuestra provincia conforma un potencial de recursos naturales susceptibles de ser utilizados como fuentes para su conversión en energías alternativas. Muestra de ello es que el Plan Energético de Andalucía prevé que la Provincia de Granada concentre, en 2010, el 20 por ciento de las instalaciones eólicas de toda Andalucía.”

Inmediatamente después, y como final, sitúa la energía procedente de la combustión de la biomasa expresando que “por otra parte, Granada también cuenta con un importante potencial en biomasa, gracias a los residuos que generan distintos cultivos como el del chopo o los trabajos silvícolas en zonas forestales, la poda del olivar o la producción de orujillo. El potencial de Granada en cuanto a residuos que podrían ser aprovechados para producir energía a través de la biomasa se cifra en un 10 por ciento sobre la capacidad total andaluza.”

Parece, por tanto, que la Confederación Granadina de Empresarios estima poco relevante la energía solar, ya sea solar fotovoltaica o solar térmica.

Evaristo Molero, concejal de Medio Ambiente de Maracena, sostiene que la Provincia de Granada presenta en cuanto a las energías renovables “un potencial enorme. Hace poco, en la prensa, se hacía referencia a una tesis doctoral donde se afirmaba que Granada podía ser autosuficiente en materia de electricidad sirviéndose de las energías renovables. Quizá lo que falte para situarnos en ese escenario es visión y voluntad, tanto por parte de los agentes económicos como por parte de la actividad política local.”

Desde otro gobierno municipal, el de Guadix, Manuel David Ratia, concejal de Medio Ambiente, indica que “tenemos una provincia única, como se demuestra con los parques eólicos y las centrales tanto solares fotovoltaicas como solares térmicas que hay a escasos kilómetros de Guadix. Por tanto, potencial enorme.”

En este caso se especifica la energía eólica en primer lugar, seguida casi en el mismo plano por la solar fotovoltaica y la termosolar. Indicada esta última por las grandes instalaciones termosolares de Aldeire, situadas a unos 20 kilómetros al sur de Guadix.

Pedro Lanzas, concejal de Medio Ambiente de Loja, manifiesta que en la Provincia de Granada “ existe potencial para las energías, eólica, solar y biomasa.” Por tanto las preferencias en este caso comienzan en la eólica, siguen en la solar para terminar en la biomasa.

En el ámbito de la Universidad de Granada, Ángel F Ramos, profesor del Área de Tecnologías del Medio Ambiente en la Escuela de Caminos, y hablando de la energía solar fotovoltaica indica que “ no existen problemas de potencia para instalaciones en cubierta, con potencia menor de 20 kW, lo que en el Decreto 1578/2008 se ha denominado como del tipo I.1, ya que en las preinscripciones llevadas a cabo hasta el momento, ha sobrado potencia para esta modalidad.”

Desde su punto de vista “ el desarrollo del sector público de las energías renovables propiciado desde los gobiernos municipales sufre en la actualidad un estrangulamiento por falta de acceso a la financiación, principalmente. Y por desconocimiento de técnicos y políticos municipales del papel de las energías renovables.”

“ Si bien no existen problemas de potencia para instalaciones en cubierta, con potencia menor de 20 kW, si es conocido, sin embargo, que las previsiones de potencia son deficitarias para instalaciones de renovables de potencia mayor a los 100 kW, donde los trámites de obtención del punto de evacuación se complican enormemente y donde se encarece la inversión de forma exponencial ante una tramitación excesivamente prolongada, por lo que a mi parecer quedan patentes las trabas puestas por la Administración como medida disuasoria para la creación de instalaciones de renovables con grandes potencias.”

El profesor de ciencias ambientales, José Luis Rosúa, estima que “ los ayuntamientos carecen de 'cultura de autoabastecimiento energético'. Consideran que la energía les viene resuelta por el Gobierno. Las inversiones necesarias no se consideran prioritarias en la actual situación, ya que no identifican la rentabilidad política de las mismas. En definitiva el tema lo consideran más una cuestión de empresarios privados, que de iniciativa pública.”

“ A su vez”, continúa el profesor de ciencias ambientales, “ hay que pensar en que la 'burbuja' generada en la energía solar recientemente, esta pendiente de normalización, y que en las peticiones de eólica, se requiere una planificación que evite nuevas burbujas y que tenga en cuenta el factor paisaje, además del consabido problema de enganche a la red eléctrica de distribución, que lleva su propio ritmo, porque las personas encargadas de gestionar la red de distribución siguen considerando el sector de las renovables como poco estable.”

Alberto Matarán, profesor de Urbanística y Ordenación del Territorio, considera que el potencial es muy alto tanto para la solar como para la eólica, por la ener-

gía renovable disponible, pero que excepto la energía minihidráulica, que es bien acogida por la gran empresa, el resto de las energías renovables, con gran potencial de generación y autosuficiencia eléctrica en el ámbito municipal de la Provincia de Granada, no son vistas con buenos ojos y tienen pocos mecanismos para la implantación en las zonas rurales o en las ciudades medias.

Olvido de la Rosa, secretaria provincial de Medio Ambiente del PSOE en Granada, estima que “ la Provincia de Granada cuenta con uno de los enclaves más privilegiados de España para la implantación, fomento y desarrollo de las energías renovables gracias a su clima y situación geográfica”. Y que “ a esto hay que sumarle el esfuerzo que los gobiernos socialistas están realizando para que Granada sea un referente en el desarrollo de dichas energías, constatándose una evolución notoria, de unos años a acá, en el paisaje de nuestra tierra, en la presencia real de las energías renovables.”

Manuel Morales, coordinador general de IU en la Provincia de Granada, señala que “ debemos tener en cuenta que Granada entró muy tarde al sector de las energías renovables. A la falta de iniciativa privada se unió la carencia de impulso y visión de una clase política extremadamente conservadora y ligada a los intereses de las empresas constructoras. Baste como ejemplo, el caso del gobierno municipal de la capital provincial, donde en el año 2000 se había puesto en marcha una ordenanza pionera que establecía con carácter obligatorio la instalación de captación solar térmica para uso sanitario en las nuevas edificaciones (tal y como después se legisló para todo el Estado), con la intención de que, en pleno 'boom' inmobiliario, tal obligación sirviera de acicate al desarrollo de tejido productivo ligado a las energías renovables. Sin embargo, la derogación de dicha ordenanza, muy criticada desde el sector inmobiliario, fue una de las primeras decisiones de la derecha cuando se hizo con el gobierno local en 2003.”

3.2 Papel de las administraciones públicas

Gerardo Cuerva, presidente de la Confederación Granadina de Empresarios resalta que “ el objetivo de la Comisión Europea publicado en el Libro Blanco sobre Energías Renovables cifraba en un 12 por ciento la contribución de éstas a la estructura energética en el ámbito de la Unión Europea para el año 2010. Este objetivo se reflejará próximamente en una Directiva que establecerá que el 22 por ciento de la energía eléctrica generada sea de origen renovable en el año 2012. Y aunque se trata de un porcentaje positivo, los empresarios lo consideramos insuficiente, ya que no se corresponde con lo defendido por la propia UE, cuando señala que el uso racional de la energía y la diversificación de las fuen-

tes energéticas, junto con el fomento de las energías renovables, constituyen los pilares sobre los que se asienta la política energética para todos los Estados Miembros, y, por tanto, también para el Estado Español, la Comunidad Autónoma Andaluza y la provincia de Granada.”

Desde, otro ámbito, desde la concejalía de Medio Ambiente de Maracena se señalan varias funciones a las administraciones públicas en el campo de las energías renovables. Además de la “simplificación de los procesos administrativos”, que trataremos más adelante, la concejalía se refiere a la función de “apoyo económico a la implantación de instalaciones, desarrollo industrial e investigación ligada a las energías renovables”, ya que estiman que las entidades financieras privadas parecen más un obstáculo que una ayuda.

Otra función importante de las administraciones públicas según la concejalía de Maracena es difundir el conocimiento sobre la aportación ambiental, económica y social que ofrecen estas energías ya que “hay muchas 'motos vendidas' a cuenta de las energías renovables” (donde vender la moto es la expresión coloquial que indica engaño o estafa). Por eso señala que “hace falta, por ejemplo, un manual de buenas prácticas, o de procedimiento, al modo de los libros de informática que se redactan para torpes”.

También indica la concejalía de Maracena que “sería positivo establecer obligaciones legales de instalación de energías renovables siguiendo el ejemplo del Código Técnico de la Edificación respecto a la energía solar térmica aplicada al agua caliente sanitaria”.

Manuel David Ratia, concejal de Medio Ambiente de Guadix, asegura que “siempre es imprescindible el impulso de las administraciones públicas que deben apostar por el valor añadido del desarrollo de las energías renovables y fomentar empresas locales y provinciales”.

En este terreno señala que existen “múltiples instrumentos y agencias (como la Agencia Provincial de la Energía, Agencia Andaluza de la Energía, Idae,...) que asesoran, ponen en marcha y financian proyectos municipales”. Y resalta que “en el caso de Guadix, por ejemplo, tenemos una auditoría energética desarrollada con la Agencia Provincial de la Energía, actuaciones subvencionadas por el Programa de Sostenibilidad Ambiental Ciudad 21 de la Consejería de Medio Ambiente y proyectos de ahorro energético de alumbrado público financiados por otras administraciones”.

Desde Loja, Pedro Lanzas, concejal de Medio Ambiente, estima que las administraciones públicas deben efectuar “una buena ordenación del sector y del territorio para la instalación de los tipos de energía renovables más adecuados”. Así

como “ una diversificación en la adjudicación de los proyectos a empresas distintas, de modo que permita la competencia entre ellas.”

La concejalía de Medio Ambiente de Loja “ estima, en primer lugar, necesario que la administración competente establezca un plan energético provincial, de modo que defina necesidades eléctricas presentes y futuras, además de un modelo de implantación en el territorio. Es necesaria la implicación de los gobiernos municipales en este proceso, además de la de las personas particulares, ya que muchas zonas susceptibles de poder colocar instalaciones están en terrenos privados. En segundo lugar, es muy importante el compatibilizar la implantación de instalaciones de energía renovable con otros usos actuales del territorio y, sobre todo, buscar un equilibrio entre conservación del medio e instalación de energías renovables. Por todo ello piensa que debe de hacerse un plan de ordenación de recursos energéticos consensuado entre la administración y los agentes sociales con amplio respaldo de la participación ciudadana.”

Cecilio Sánchez, coordinador académico de la Coordinadora Estatal de Ciencias Ambientales señala que “ las corporaciones locales, en muchas ocasiones pequeñas, sin técnicos, sin capacidad de gestión ni conocimientos y con la vista puesta en cuatro años, el período legislativo, no pueden afrontar financiaciones a largo plazo. Si un gobierno municipal dispone de todo lo dicho, no necesita reservas. El problema está en tener el conocimiento, dominio técnico y capacidad de gestión y acompañar todo ello de la voluntad popular actuando de acuerdo con las empresas privadas.”

Para Olvido de la Rosa, secretaria provincial de Medio Ambiente del PSOE en Granada, “ desde el Gobierno de España se trabaja en el cambio de nuestro modelo productivo con la nueva Ley de Economía Sostenible, que va a promover e incentivar todo lo que esté relacionado con las energías renovables.”

Según expone, “ el Gobierno se comprometió con Andalucía para que sea la región que lidere el proceso. Desde el Gobierno Autonómico Andaluz se trabaja, a diario, para el fomento del uso de las energías renovables, aprobando leyes como la Ley 2/2007 de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía. Ley que da la máxima cobertura legal a las principales estrategias de desarrollo energético de Andalucía, establece la primacía de las fuentes renovables frente a otras energías, regulando el uso, principalmente, de la energía solar térmica, biomasa y biocarburantes. Y estableciendo, además, la obligación de que en las sedes administrativas de la Junta de Andalucía se utilice la energía solar térmica además de otras fuentes renovables o calor residual. Asimismo, la Ley sirve de impulso al sector empresarial de las energías renovables.”

3.2.1 Complejidad de la tramitación administrativa

Rafael Pérez-Pire, de Viento y Energía y Aprean, coloca “ la dificultad del trámite administrativo como uno de los mayores obstáculos para el desarrollo de las energías renovables en la provincia. Un parque eólico se tramita en menos de un año en otras comunidades, y en la nuestra lo normal son 4 ó 5 años en el mejor de los casos.”

Tanta importancia concede a la simplificación del trámite administrativo y al cumplimiento de plazos por parte de las administraciones públicas que lo sitúa al mismo nivel “ que las mejoras substanciales de la red eléctrica, el apoyo a los promotores locales y regionales, y el apoyo a la utilización de tecnologías y medios locales y regionales.”

“ Desde la Confederación Granadina de Empresarios”, indica su presidente Gerardo Cuerva, “ el principal obstáculo que venimos detectando es el de las trabas administrativas. No tiene sentido que, por un lado, se considere a las energías renovables como un sector de futuro cuando, por el otro, la tramitación media de cualquier parque de energía renovable se sitúa en los 86 meses: es totalmente contradictorio. Con ese prolongado proceso se pasa la oportunidad, el objetivo macroeconómico y cualquier otra circunstancia.”

Evaristo Molero, como concejal de Medio Ambiente de Maracena estima que “ la simplificación administrativa puede impulsar las pequeñas instalaciones. Ahora una instalación de 3 kW requiere la misma tramitación que una planta de 1 MW. Se necesita un procedimiento simplificado para las viviendas con instalaciones de hasta 5 kW, por ejemplo, y un procedimiento específico y simple para las administraciones públicas.”

“ Es necesaria la ventanilla única, ya que con el Decreto 1578/2008, de 26 de septiembre, en el caso de la energía solar, nos encontramos un trámite en el que participan tres administraciones diferentes: la local, con la licencia de obras, la autonómica, con la autorización administrativa, y la estatal, con el reparto de cupos. Y, además, existe un requisito de aval bancario o depósito en efectivo. Es ciertamente complejo para los hogares. Es complejo para cualquier persona que no disponga de un conocimiento claro de los diversos ámbitos donde hay que acudir en las distintas administraciones.”

La Concejalía de Medio Ambiente de Guadix propone “ disminuir los trámites burocráticos a la hora de obtención de permisos y demás licencias pertinentes.”

Olvido de la Rosa, secretaria provincial de Medio Ambiente del PSOE indica que “ los gobiernos de Andalucía y General del Estado están trabajando en mejorar

el proceso desde que se comienza a solicitar la ayuda hasta la puesta en marcha de la nueva instalación. Pero no creo que esta cuestión sea freno a la puesta en marcha de las energías renovables en Granada.”

3.2.2 Marco estable y seguridad jurídica

Rafael Pérez-Pire, de Aprean y Viento y Energía, indica que “en cuanto a los cupos, primas, etc, el principal problema es la inseguridad jurídica y la ausencia de un marco estable. Podemos vivir con los cupos, con la reducción de primas asociadas al desarrollo de tecnologías más eficientes y al abaratamiento de costes, etc; lo que no es de recibo es que desde 1997 hasta 2007 se ha cambiado cuatro veces el régimen económico aplicable a la producción de energía renovable, incluso con carácter retroactivo en algunos de los cambios introducidos. Insisto pues en la necesidad de un marco estable.”

La Concejalía de Medio Ambiente de Maracena estima que “una apuesta firme y decidida, un fuerte liderazgo de las administraciones públicas aportaría seguridad jurídica a las energías renovables.”

Antonio Espín, director de la Oficina de Energía e Instalaciones de la Universidad de Granada si cree necesario “establecer un marco normativo donde se reserve parte de la potencia a instalaciones de pequeños productores y municipios, porque las 'órdenes de incentivos' de la Junta de Andalucía a la producción de energía no favorecen la pequeña producción y se debería potenciar adecuadamente las instalaciones en todas las entidades públicas, como ejemplos a seguir. Estas instalaciones también pueden ser fuente de financiación para tales entidades y producirían efectos favorables sobre los ciudadanos tanto en el uso de las energías limpias como en la generación de recursos públicos para otras actividades (sociales, investigación, etc).”

Ángel F. Ramos, ya citado profesor del Área de Tecnologías del Medio Ambiente en la Universidad de Granada, cree que “no hay más remedio que establecer un marco normativo donde se reserve parte de las energías renovables a las pequeñas instalaciones y municipios si queremos fomentar la generación distribuida y lo que es más importante, la participación ciudadana en la concienciación y formación en el mundo de las energías renovables.”

En el mismo ámbito universitario, José Luis Rosúa, profesor del Departamento de Botánica en la Facultad de Ciencias, piensa que “sería muy importante conseguir dicho marco normativo, aunque ya se sabe que hoy es más fácil sacar adelante operaciones multinacionales o de grandes empresas en el sector energético, que 'lidiar' con la diversidad de gobiernos municipales y pequeñas pro-

ducciones. Aquí pasa igual que en la disminución de gases con efecto invernadero, para los gobiernos estatales es más fácil apostar por apoyar futuros inventos biotecnológicos en este campo, y soluciones de captura de dióxido de carbono, CO₂, y otras maravillas, que incidir en la cultura de bajar la demanda de la población y acudir a los entes locales, incentivando el ahorro y las soluciones pequeñas, que a la larga son más eficaces.”

Manuel Morales, coordinador de IU, propone que “el marco normativo con reserva de parte de la potencia a instalaciones de pequeños productores y municipios debería formar parte de un cambio integral de modelo energético, que prime la producción en proximidad y el autoconsumo, con instalaciones dimensionadas para atender la demanda de las poblaciones con residencia y actividad inmediatamente próximas. Instalaciones interconectadas a una red de distribución que permita tanto asegurar el suministro como evacuar la producción excedentaria, en función de los picos y valles de la relación demanda/oferta. Es necesario minimizar el transporte de energías a largas distancias. Esto supone abandonar el concepto de central o gran planta productora de energía desligada del territorio, concebida por y para la venta en alta tensión de forma exclusiva. Estamos hablando por tanto de recuperar titularidad pública de la producción energética, introducir una fiscalidad diferenciada a las formas de producción, arbitrar cuotas locales de producción, etc.”

3.2.3 Apoyo a promotoras locales

Indica Rafael Pérez-Pire, de Aprean, que “es posible servirse de las iniciativas de la Unión Europea, del gobierno español y del gobierno autonómico andaluz para desarrollar las energías renovables en la Provincia de Granada, pero que esto necesita un apoyo local a las empresas granadinas para que tengan acceso a dichas iniciativas. Es cierto que desde las administraciones públicas se promueven programas marcos y líneas de incentivos para el desarrollo tecnológico de las energías renovables, el I+D+i asociado, etc, pero insisto que se necesita apoyo local.”

Olvido de la Rosa Baena, PSOE, señala que “no sólo es posible servirse de todas las iniciativas que han salido de la UE, el gobierno español o el autonómico, es que es una realidad que prácticamente la mayoría de las instalaciones, que se han desarrollado en la Provincia de Granada relacionadas con las energías renovables, han contado con la ayuda de uno o más de los gobiernos antes mencionados y de las políticas derivadas de ellos. Por ejemplo, desde Bruselas se ha incentivado con fondos europeos a empresas como Eólica Zenete con 2,5 millones de euros para la construcción de un parque eólico, consiguiendo de esta forma ser el

segundo parque eólico mayor de Europa. Desde la UE se ha financiado también el proyecto Andasol I en Aldeire, alcanzando los cinco millones de euros y siendo la central termosolar con el campo solar de mayor extensión del mundo, 510.000 metros cuadrados. Existe otro proyecto para llevar a cabo cuatro nuevas centrales de energía solar termoeléctrica en Puebla de Don Fabrique, y en el municipio de las Gabias se encuentra la mayor planta de energía solar fotovoltaica de Andalucía. Vamos a estar en condiciones de producir suficiente energía renovable como para abastecer el consumo energético de la provincia.”

3.3 Industria vinculada a las energías renovables

Desde Aprean, Rafael Pérez-Pire señala que “ el principal impulso que puede darse a la implantación del sector industrial y la investigación ligada a las energías renovables ha de venir de la Administración. Los empresarios e investigadores han de contar con el apoyo de las administraciones públicas por medio de políticas que favorezcan la inversión en I+D+i. Como decía, se necesita un marco estable tanto para la implantación de las energías renovables como para la implantación del sector industrial asociado.”

“ El sector industrial se implantará en la provincia”, continúa Pérez-Pire, “ cuando vea, primero, un apoyo decidido de la administración local y autonómica, y, después, la posibilidad de desarrollo de sus productos con un programa público que contemple desde el corto hasta el medio y largo plazo. Hay un claro ejemplo en la provincia: Eozen, fabricante de aerogeneradores implantado en Dólar - Ferreira, está pasando una situación muy difícil y desde mi punto de vista no cuenta con el apoyo suficiente de ninguna de las administraciones. En otras comunidades se buscan las formas para favorecer proyectos que contemplen la utilización de productos fabricados en su propio territorio frente a otros, y se apoya económicamente la implantación de la industria con subvenciones y financiaciones blandas.”

En el mismo terreno, Gerardo Cuerva, presidente de la Confederación Granadina de Empresarios, señala que “ la puesta en valor de los recursos energéticos precisa de un esfuerzo importante y continuado por parte de todos los sectores implicados, ya que sin ninguna duda, su desarrollo, equilibrado y sostenible, contribuirá, además de a la mejora de la calidad ambiental, a la creación de riqueza y empleo, algo que adquiere especial importancia en estos momentos de crisis. No es una tarea fácil, pero la crisis económica, fuertemente condicionada por el incremento del precio del petróleo y el calentamiento global, conducen inevitablemente hacia las energías renovables, no sólo por los beneficios que de cara a la conservación del medio ambiente plantean sino, también, como

fórmula para sortear la crisis, con la apertura de nuevos mercados energéticos que su explotación puede conllevar.”

Y continua, “ desde la patronal hemos planteado, de forma reciente, una batería de medidas para hacer frente a la crisis económica, entre las que se incluyen varias que atañen al sector energético, como impulsar un Plan de Ahorro y Eficiencia de Energía, con objetivos e instrumentos ambiciosos para reducir la elevada dependencia energética en el ámbito de nuestra provincia. Igualmente, los empresarios abogamos por impulsar y agilizar administrativamente el desarrollo de las infraestructuras energéticas que permitan un suministro competitivo de electricidad y gas en las mejores condiciones de calidad, fiabilidad y desarrollo sostenible.”

Evaristo Molero, concejal de Medio Ambiente de Maracena, estima que “ con el tejido industrial que ahora tiene la Provincia de Granada es necesario potenciar la transferencia tecnológica y la actividad emprendedora estableciendo, en este último caso, dimensiones estratégicas claves y capacidad de competir adecuadamente por diferenciación en tecnología propia, innovación y situación en el mercado, por experiencia, por especialización, por capacidad estratégica de maniobra, por alianzas, por capacidad financiera, etc, ya que si no hacemos eso, lo vamos a pasar muy mal.”

Para Manuel David Ratia, concejal de Medio Ambiente de Guadix, “ siempre es imprescindible el impulso de las administraciones públicas, que deben apostar por el valor añadido del desarrollo de estas energías renovables y fomentar empresas locales y provinciales. Desde el punto de vista de nuestro gobierno municipal, aumentaríamos las instalaciones de energías renovables en edificios municipales y alumbrado público, y el apoyo a las empresas que quieran hacer ese tipo de instalaciones (como cubiertas solares), y el desarrollo de las nuevas urbanizaciones y polígonos industriales asociados a instalaciones de energías renovables.”

Pedro Lanzas, concejal de Medio Ambiente de Loja, estima que debe existir “ una apuesta política decidida por la implantación de energías renovables e investigación en las zonas rurales.”

En la Universidad de Granada, Alberto Matarán, profesor de Urbanística y Ordenación del Territorio, estima como factores capaces de impulsar el desarrollo del sector industrial “ la inversión pública, la difusión del conocimiento y la generación de centros de innovación.”

Para Ángel Ramos, del Área de Tecnologías del Medio Ambiente en la citada universidad “ existe escaso desarrollo tecnológico, con poca atención a la búsqueda de tecnologías más eficientes y de mayores rendimientos, porque no exis-

te tejido industrial vinculado con las energías renovables y son estas empresas los motores en la investigación ligada al desarrollo tecnológico del sector. Dentro de la Universidad de Granada hay personal cualificado en esta materia. Distinto es que exista el tejido financiero que permita el desarrollo tecnológico. En ocasiones, las pocas empresas del sector no conocen al personal de la universidad, imposibilitando que ambos remen en la misma dirección para la consecución de mejoras en el sector. Sin tejido industrial y tecnología propia en la Provincia de Granada todo el valor añadido del sector se irá a otras provincias, quedando la nuestra como mero consumidor final, sin la posibilidad de generar empleo y riqueza en su propio territorio. Se hace necesario que los distintos elementos participantes se conozcan y conozcan la potencialidad que pueden ofrecer en el campo de las energías renovables.”

Antonio Espín, director de la Oficina de Energía e Instalaciones estima necesario potenciar la transferencia tecnológica y la actividad emprendedora para crear puestos de trabajo cualificado, desarrollar la investigación básica y la investigación aplicada, favorecer la creación de empresas del sector energético que sean capaces de invertir en I+D+i, para absorber las deficiencias estructurales de la provincia y aumentar la creatividad (casi nula en este campo), y para crear una capacidad financiera que sea capaz de impulsar y financiar proyectos interesantes en energías renovables, no sólo en instalación (coge el dinero y corre) sino también en la generación de laboratorios de energía, tanto de materiales como de tecnología aplicada.”

Desde el ámbito de la consultoría de ingeniería, Teresa Madrona, directora de Tecforma, señala que “ en Granada hay en general poco de ese aspecto que se conoce como 'cultura empresarial'. No hay estudios de ingeniería industrial, no hay cantera en la enseñanza y no hay centros de investigación asociados. Aunque si existen algunas empresas innovadoras, empresas formadas por doctores, investigadores, profesores, conjugando inversores y equipos de investigación. A estas empresas les falta industria auxiliar en las energías renovables. Casi todas ellas deben traer los equipos de Alemania, por ejemplo. Allí abunda el suelo industrial, preparado para tales actividades, y es barato. Aquí el suelo presenta precios muy abultados y es casi imposible abrir fábricas de componentes. Es necesario potenciar la transferencia tecnológica y la actividad emprendedora porque el sector energético es uno de los que se presentan como más estables, necesarios y rentables. Es uno de los sectores que pueden generar más mano de obra utilizando recursos que abundan en la provincia.”

Para Izquierda Unida, en boca de Manuel Morales, coordinador general de dicha organización política en la provincia, “ Granada necesita, en el escenario poste-

rior a la crisis, establecer los sectores estratégicos en los que puede desenvolverse. Sin duda uno de ellos es el de las energías renovables, teniendo en cuenta las amplias extensiones de terrenos de escaso o nulo valor agrícola existentes, especialmente en la zona este de la provincia, pero que sí poseen un alto potencial de generación eléctrica, tanto fotovoltaico como eólico, como ha sido establecido por el Plan de Ordenación Territorial de Andalucía. La oportunidad que tiene Granada es la de no ser un mero solar para la instalación de plantas, sino la de convertirse en productora e innovadora de tecnología de captación energética. Sin embargo, son muchas las carencias sobre las que se debe actuar desde el ámbito gubernamental, desde la formación profesional, a todos los niveles, hasta la necesaria participación del capital público en la investigación e implantación de industria relacionada con las energías renovables. Siempre se marca la carencia de tejido industrial propio como el principal déficit de la economía granadina que explica nuestro actual nivel de paro, que rebasa el 26 por ciento y es uno de los más altos de España. Si no es en este sector de las energías renovables, es difícil imaginar en qué sector va a ser posible fundamentar una reindustrialización de Granada. En todos estos sentidos, los esfuerzos que está realizando la Diputación Provincial, en el área de energías renovables, resultan pioneros, y deberían recibir el apoyo de la Junta de Andalucía, que es la administración con verdadera capacidad de financiación.”

Olvido de la Rosa, secretaria provincial de Medio Ambiente del PSOE, indica que “desde el Gobierno Autonómico Andaluz y desde el Gobierno de España, se está trabajando en poner en marcha una industria tecnológica que dé cobertura en gran medida a las necesidades de las instalaciones ya creadas y fomentar el uso de dichas energías en todos los ámbitos posibles, incluido el municipal. Está claro que para avanzar hay que disponer de los medios materiales, y tenemos el mejor momento para que las industrias especializadas en energías renovables se instalen en Granada. Otra medida sería fomentar el uso de las energías renovables en la ciudadanía como pueda ser la instalación de energía solar térmica en su domicilio, en la que ya existen subvenciones por parte de la Junta de Andalucía a las que los hogares se pueden acoger.”

3.3.1 Falta de visión de empresarios y políticos

Desde la Cámara de Comercio de Motril, Luisa Moreno, explica que “además de remover aquellos obstáculos que frenan el desenvolvimiento de las energías renovables en la Provincia de Granada y es preciso que la sociedad entienda y empiece a demandar las energías renovables y a ver que son una energía necesaria para el desarrollo del planeta y no una moda... Es decir divulgar su utilidad

y necesidad. Cambiar su imagen de energías caras por la de energías limpias y baratas.”

La Concejalía de Medio Ambiente de Maracena estima una cierta falta de visión en el que “ si una persona invierte 9.000 euros en instalar 3 kW de energía fotovoltaica en el tejado de su casa, ha de pagar 800 euros por el punto de conexión a la red eléctrica de distribución, lo mismo que si el gobierno municipal de su ayuntamiento establece una planta de generación de 100 kW. En paralelo, en el ámbito de las empresas financieras se presentan dos caras, o equipos directivos de bancos y cajas de ahorros que desconocen las energías renovables y que no ofrecen servicios y préstamos para ello y otros que sí las conocen, y quizá muy bien, que ofrecen servicios financieros capaces de exprimir todo el rendimiento económico de las instalaciones durante los primeros quince años de vida. Así mismo, en el terreno de la clase política municipal aparece, a veces, falta de visión y falta de capacidad, estando muy extendido el desconocimiento de la opción de la venta de electricidad a la red desde las pequeñas instalaciones, y, sobre todo, falta de visión ante la decisión de realizar una inversión que se recupera a largo plazo pues entonces se opta por acciones cortoplacistas más acordes con los intereses electorales.”

Desde la Universidad de Granada, Antonio Espín, director de la Oficina de Energía, indica que existe escaso desarrollo tecnológico “ porque falta conciencia real en este campo: las administraciones no creen realmente en lo que pregonan, no se apuesta por el desarrollo e investigación tecnológica, se apuesta por la rápida rentabilidad de las instalaciones sin tener en cuenta el valor añadido que puedan proporcionar a medio o largo plazo.”

3.4 Investigación

Entre los factores que pueden impulsar tanto la implantación de instalaciones como el desarrollo del sector industrial y la investigación ligada a las energías renovables, Jaime Parra, secretario general de la Cámara de Comercio de Granada, sitúa el “ facilitar la investigación de estos campos en nuestra universidad.”

A su vez, Luisa Moreno, de la Cámara de Motril, estima que “ la Unión Europea, el Gobierno de España y del Gobierno Autónomo Andaluz están apostando muy fuerte y de una manera muy efectiva en este terreno por medio de los programas de incentivos al desarrollo energético sostenible y a los proyectos de investigación.”

Evaristo Molero, concejal de Medio Ambiente de Maracena, sostiene que “ debemos aprender de los modelos de transferencia de resultados de la investi-

gación que tienen otros países para ser más efectivos, conectando mejor la investigación con la aplicación práctica. Hemos de reforzar la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación de la Universidad de Granada, tanto desde dentro como desde fuera. Dicha universidad, como administración pública que es, no debería tener dificultades a la hora de colaborar con otras administraciones, véase Diputación Provincial, Junta de Andalucía o Ayuntamientos. No es lógico que dispongamos de una agencia de la energía autonómica, otra provincial, otra en la universidad, un departamento universitario, un área de conocimiento superior, 700 ayuntamientos y, al tiempo, no exista una coordinación ni un mecanismo que haga de correa de transmisión para que todos los componentes de ese conjunto avancemos más y más rápido en estos temas.”

Además, se señala desde Maracena, “no hay I+D+i en la Provincia de Granada dando más garantías de estabilidad al sistema eléctrico, mejorando los sistemas de predicción del consumo y de la producción, buscando soluciones para almacenar energía y para mejorar la eficiencia del sistema en general, por la misma razón que cuando llega un plan E levantamos todas las calles en vez de convertir todos los ayuntamientos en productores de electricidad. Una apuesta de este calado permitiría democratizar la energía, producir partiendo de fuentes limpias y mejorar la economía de las administraciones públicas municipales, hermanas pobres de la Administración.”

En la universidad, Antonio Espín, director de la Oficina de Energía, estima que “la capacidad económica de la provincia es muy baja y eso dificulta el desarrollo de I+D+i. Los proyectos realizados de energías renovables en estas tierras no han tenido prácticamente repercusión en la Universidad de Granada. La actividad investigadora se ha hecho con la colaboración de otros centros universitarios. Hasta el momento, en nuestra universidad no ha existido financiación adecuada en este campo. Además tenemos otro problema por la falta de implantación de la carrera de ingeniería industrial con base energética que podría trabajar para desarrollar la investigación en el campo de las energías renovables.”

Ángel F. Ramos, del Área de Tecnologías del Medio Ambiente en el Departamento de Ingeniería Civil, señala que este departamento de la Escuela de Caminos “está llevando a cabo varios proyectos de investigación en el campo de la energía solar fotovoltaica y en el de la biomasa, colaborando para ello con empresas privadas de la provincia. De hecho ha recibido aportaciones dinerarias en varias convocatorias de proyectos de I+D+i en este campo. Respecto a la estabilidad de las redes de transporte y distribución de electricidad no se ha podido trabajar porque las empresas distribuidoras, que disponen de los datos

de partida en cualquier tipo de investigación de este ámbito, no muestran predisposición para compartir con centros de investigación esa información.”

Desde el campo de la ordenación del territorio, Alberto Matarán, profesor de la Universidad de Granada, propone “generar un centro de investigación para avanzar en el desarrollo de las energías renovables en la Provincia de Granada, junto a invertir en la difusión de pequeñas instalaciones productivas de electricidad y fomentar la formación. Teniendo en cuenta las deficiencias estructurales de la investigación en nuestra provincia (y en otros lugares del país), ya que faltan fondos, falta relación con el entorno, falta capacidad de adaptación y de previsión, y falta interés por definir el modelo energético más recomendable.”

José Luis Rosúa, del Departamento de Botánica en la Facultad de Ciencias, estima que “la falta de investigación es concordante con considerar a Granada como una ciudad de servicios, donde incluso la producción agrícola está en declive. No existe tejido productivo que garantice la más mínima investigación tecnológica. El poco capital que se maneja en esta provincia se dedica a rentas o al sistema financiero. No hay conciencia de inversión real en actividades productivas. Estamos entretenidos, además, con otros debates de corto alcance, la I+D+i es, para los responsables institucionales, música celestial, por ejemplo el borrador de Presupuestos Generales del Estado para 2010 anunció un recorte del 34 por ciento en este campo, y lo hizo paradójicamente como instrumento para salir de la crisis. Cuando hay consenso entre los expertos internacionales de que la columna vertebral del desarrollo social y económico de una provincia, de un país o de un grupo social cualquiera, pasa por la innovación, por la generación de emprendedores y por la revisión permanente de mentalidades caducas. Habrá que tener paciencia y esperar a que en esta provincia se genere una masa crítica que permita afrontar este tipo de retos.”

Para la consultora Teresa Madrona, de Tecforma, “no se puede esperar que el sistema tarifario sea el motor de la investigación. La investigación debe buscar nuevos prototipos, avances tecnológicos que sean patentables, rentables y por tanto fabricables e insertables en las nuevas centrales o pequeñas instalaciones. El motor debe ser el propio interés científico-tecnológico en una atmósfera de oportunidad y de incentivo económico. Deben existir grupos de investigación preparados y con cierta perspectiva empresarial en el sentido de la búsqueda de resultados prácticos, de patentes. Como ya dije, esto está surgiendo en Granada gracias al impulso que se le está dando a las empresas formadas por doctores, investigadores, profesores, empresas mixtas entre inversores y equipos de investigación. Esto ya está ocurriendo, pero los resultados tardarán un poco más en verse. No es tan cierto que no se haga desarrollo tecnológico en Granada. En mi

corta experiencia y contactos, conozco casos de empresas que invierten mucho en I+D+i. Según ellas innovar en Andalucía es muy difícil, llegar hasta donde hay que llegar para que un proyecto innovador tenga luz verde es lento. Conseguir los apoyos es difícil, los permisos se demoran una eternidad... Al final, estas empresas abordan la innovación a su costa y los resultados acaban viéndose en otras comunidades de España o en otros países.”

Manuel Morales, coordinador general de IU en la Provincia de Granada, señala que “ en Andalucía la investigación es dependiente de la financiación y directrices que se marcan desde el gobierno autónomo. Esto se acentúa en una provincia como Granada, donde no existe prácticamente industria y por lo tanto no puede hablarse de investigación privada. El diseño de futuro que se hizo en su momento desde el gobierno andaluz para Andalucía, establecía a Granada como provincia de servicios y su universidad como referente andaluz de las ciencias de la salud. Esto conlleva que las inversiones públicas para investigar nuevas tecnologías se hallan marchado a Málaga principalmente, donde se encuentran también las mayoría de los estudios técnicos relacionados. Este es un elemento más de la situación de subsidiariedad en la que las sucesivas decisiones del gobierno autónomo van dejando a Granada. El sector energético ha sido abandonado por los poderes públicos, y a los operadores privados la eficiencia no les resulta especialmente rentable, en un momento en el que los incentivos a la producción de renovables son el principal atractivo, mientras se carece de normas que penalicen la ineficiencia y protejan de las deficiencias en el suministro a los hogares, comercios e industrias usuarias de la red de electricidad. Me parece que la investigación para mejorar la eficiencia no es una prioridad de la empresa privada.”

3.5 Divulgación de las experiencias positivas

Luisa Moreno, de la Cámara de Comercio, Industria y Navegación de Motril, estima que para avanzar en el desarrollo de las energías renovables en la Provincia de Granada se deberían tomar medidas como “ educar y divulgar entre la sociedad la necesidad y el beneficio de las energías renovables y el ahorro energético, por ejemplo introduciendo las energías renovables y el ahorro energético cómo asignatura en la enseñanza primaria, en la secundaria, bachillerato y formación profesional, y en la enseñanza para adultos. Y por medio de audiovisuales, documentales, películas, etc, mostrar la vida en ciudades totalmente sostenibles, autosuficientes energéticamente, frente al modelo actual de ciudad y energía insostenibles.”

3.6 Red de transporte y distribución

Desde Maracena, Evaristo Molero, concejal de Medio Ambiente, al referirse a la gestión de la red básica de transporte y distribución eléctrica piensa “que su capacidad de acogida en el caso de las instalaciones pequeñas es buena, ya que esta electricidad se inyecta en la red en baja tensión y depende de la capacidad de los transformadores que, al menos en Maracena, tienen potencia disponible. Otro caso son las instalaciones de más de 100 kW que inyectan en la red en alta tensión. Aquí la administración pública debe intervenir para replantear el esquema de las grandes redes de transporte y distribución tras eliminar el “ruido de fondo” interesado que contribuye a desvirtuar la realidad. El nuevo esquema de red debe facilitar la evacuación de la energía producida de forma dispersa.”

En la universidad, Ángel F. Ramos, del Área de Tecnologías del Medio Ambiente, señala que “el problema de la deficiente gestión de la red básica afecta a las instalaciones con potencia del orden de megavatios, donde, efectivamente, Andalucía presenta situaciones deficitarias. Las administraciones públicas deben intervenir regulando y obligando a facilitar el acceso a las redes de distribución desde las instalaciones de energías renovables.”

Antonio Espín, director de la Oficina de Energía e Instalaciones de la Universidad de Granada, afirma que “la falta de capacidad de acogida de la red básica es evidente y las dificultades que ponen las compañías eléctricas, también lo son. Y deberían ser las administraciones y entidades públicas las que tuviesen preferencia, en caso de escasez de evacuación.”

Alberto Matarán, profesor de Ordenación del Territorio, estima “necesario realizar una gestión adecuada de la capacidad de las líneas de transporte y distribución energética de forma que se facilite la generación de electricidad a partir de fuentes renovables, añadiendo también estrategias de acumulación energética temporal. De este modo se facilita la autosuficiencia multiescalar y la solidaridad entre territorios.”

Desde la Facultad de Ciencias, José Luis Rosúa, del Departamento de Botánica, asegura que “las líneas de transporte y distribución de electricidad se diseñaron para grandes centrales de energía, y creo que no tienen un problema de capacidad de carga, sino de distribución en el territorio, y pienso que la deficiente gestión de la red básica eléctrica es cierto que no favorece la capacidad de acogida y distribución de la electricidad generada en un sistema de producción descentralizada. El Gobierno de España considera que la mejora de la productividad del país y la necesaria renovación del sector industrial, pasa por las energías renovables, dejando atrás el ladrillo y la excesiva dependencia del turismo, y

este cambio es un proceso lento y que puede presentar el mismo problema de crecimientos desordenados. A su vez, a los grandes grupos empresariales energéticos no les acaba de convencer el tema de la descentralización de la producción, acostumbrados como están a operaciones 'de Estado'. Es una cuestión de cultura de la descentralización.”

3.6.1 Mejora de la capacidad de evacuación

Según Rafael Pérez-Pire, de la asociación Aprean y de la empresa Viento y Energía, “ las infraestructuras de transporte de electricidad existentes, tanto de la distribuidora Endesa como de la transportista Red Eléctrica Española, REE, son insuficientes, no ya para la conexión de centrales de producción sino incluso para asegurar el suministro a ciertas zonas de la Provincia de Granada. Hay pueblos en los que la calidad del suministro eléctrico es muy deficiente. Este problema tiene su causa, no sólo en la falta de inversiones en infraestructuras por parte de las empresas, sino también en la dificultad desesperante que conlleva la tramitación administrativa de cualquier línea eléctrica o subestación. Es excesivo el número de años que son precisos para hacer una línea eléctrica. Para ilustrar este punto, basta con analizar el proceso de la línea Caparacena - Fargue de 220 kV. Es vital alimentar la zona norte de la capital e inyectar energía de la red de 220 kV. Estamos teniendo 'mucho suerte', ya que la demanda energética ha bajado y las situaciones de punta de demanda ya no requieren tanta potencia, pero si se vuelven a dar situaciones como las de años pasados corremos el riesgo de que la infraestructura eléctrica de la ciudad de Granada se colapse. Y si esto ocurre para la distribución, no te digo nada para la evacuación de energía renovable. El norte de la provincia, en el que se concentran muchas de las posibilidades de aprovechamiento eólico, solar, biomasa, etc., es una laguna respecto a la infraestructura eléctrica.”

Evaristo Molero, concejal de Medio Ambiente de Maracena, explica que “ con los datos conocidos sobre reservas de petróleo y gas, esos recursos naturales que estamos explotando hasta su liquidación total, es imprescindible realizar una gestión de las líneas de transporte y distribución energética de forma que se facilite la generación de electricidad a partir de fuentes renovables.”

3.6.2 Nuevo modelo con producción y consumo distribuidos

Teresa Madrona, de Tecforma, estima que “ la deficiente gestión de la red eléctrica es una gran limitación que no favorece su capacidad de acogida y distribución de la electricidad generada en un sistema de producción descentralizada.

Hay muy pocos puntos de conexión, casi todos están ya 'pillados' o se encuentran tan lejos que la línea de evacuación se convierte en una infraestructura costosa. Creo necesario convertir paulatinamente parte del ahorro que proviene de la producción eléctrica con renovables (no dependencia) en infraestructuras pensadas para el nuevo modo de producir y distribuir.”

Para Manuel Morales, coordinador general de IU, “ es un elemento determinante en ciertas comarcas de la Provincia de Granada, como el altiplano o la Alpujarra, la deficiente gestión de la red básica. La red de evacuación es antigua y no está, en absoluto, dimensionada para acoger la producción potencial de esas zonas. El atraso en este sentido se convierte en un obstáculo insalvable para esos municipios a la hora de desarrollar estrategias en materia de energías renovables. A la vez, es una muestra del error estratégico que supone privatizar algo que debe ser política de estado, como es el tendido energético.”

Y continúa diciendo que “ la gestión de la capacidad de las líneas de transporte y distribución energética de forma que se facilite la generación de electricidad a partir de fuentes renovables, es una cuestión que tiene que ver con algo muy importante desde el punto de vista de la izquierda: la democratización de la producción, que es casi consustancial a las energías renovables. Este es un modo de producción (más bien de recolección) energética que requiere de amplio espacios y que no puede concentrarse. Esto permite que un pequeño inversor, un municipio o una cooperativa, puedan plantearse el convertirse en productores de energía, evitando así su concentración en manos de corporaciones de difícil control incluso para todo un estado.”

3.7 Financiación

Rafael Pérez-Pire, representante de la Asociación de Promotores y Productores de Energías Renovables de Andalucía, y de la empresa granadina Viento y Energía, señala “ en cuanto a la financiación, dejando a un lado la situación actual derivada de los mercados internacionales, se echa en falta el apoyo de las entidades financieras locales. En nuestro caso, hemos ofrecido siempre antes de cualquier otra gestión la posibilidad de financiar los parques eólicos y otras instalaciones a las entidades locales, pero nunca ha sido posible. Sí lo ha sido sin embargo con nuestros vecinos de Unicaja, que en consecuencia forman parte del accionariado de nuestro grupo.”

La Cámara de Comercio, Industria y Navegación de Granada por medio de Jaime Parra, su secretario general, indica la importancia de servirse de las iniciativas de la Unión Europea, del gobierno español y del gobierno autonómico

andaluz para desarrollar las energías renovables en la Provincia de Granada, porque “ regulan también los estímulos financieros aplicables al sector, así como regulan todos y cada uno de los ámbitos relacionados con la implantación, producción, transporte, consumo y tarifas de la energía. No olvidemos que se trata probablemente del sector más regulado de nuestra economía.”

Para Luisa Moreno, de la Cámara de Comercio de Motril, en la implantación de generación eléctrica a partir de energías renovables y en el desarrollo del sector industrial y la investigación ligada a dichas energías uno de los factores más destacados es la “ divulgación y desarrollo de productos de financiación por parte de los bancos, entre otras entidades. Elementos que también contribuirían a la implantación de instalaciones y al impulso de la investigación ligada a las energías renovables.”

Desde la Concejalía de Medio Ambiente de Maracena, se indica que “ se podría avanzar en el desarrollo de las energías renovables en la Provincia de Granada con una modificación legislativa: sí, por ejemplo, un municipio pide un crédito para financiar energía fotovoltaica, ahora computa como deuda en el techo de endeudamiento de la administración local, como si fuera un gasto, a pesar de que se tenga un certificado del Ministerio de Industria donde dice la prima que va a percibir durante los siguientes 25 años. Así mismo se podría avanzar con una modificación en el procedimiento: lo que se comentaba antes de simplificar las instalaciones de 20 o menos de 20 kW, y de 5 kW o menos. O se podría avanzar con eliminar los 800 que cobra la compañía eléctrica por el punto de conexión para las de menos de 20 kW, y que sea más caro para las de más de 100 kW, y mucho más para las de más de 1 MW. O con imponer productos financieros específicos para ayudar a la implantación de pequeñas instalaciones con una línea específica del Instituto de Crédito Oficial, ICO. O con disponer de un trámite simplificado para las administraciones públicas: quitar la obligación del aval. O con agilizar el registro de preasignación de retribuciones. O con agilizar el reparto de cupos, y suprimirlo para las de menos de 20 kW (como en Francia). O con, a principio de cada legislatura, establecer un curso obligatorio a todas las personas que integrarán los concejos municipales, antes de que tomen posesión, sobre medio ambiente, economía, eficacia, eficiencia y energías renovables.”

Pedro Lanzas, concejal de Medio Ambiente de Loja, indica como necesario “ servir de las iniciativas de las administraciones públicas para desarrollar las energías renovables porque es la única forma de financiar proyectos en lugares donde no acuden las empresas privadas por falta de rentabilidad para ellas.”

3.8 Autosuficiencia

Al tratar sobre la autosuficiencia energética y la garantía, seguridad y calidad de suministro eléctrico que proporcionan las energías renovables en la Provincia de Granada, Rafael Pérez-Pire, de Viento y Energía y de Aprean, explica que “se debería incentivar el uso de las energías renovables en instalaciones domésticas y para autoconsumo, en una primera fase con subvenciones que permitan al usuario instalar estos sistemas frente a los convencionales. Calderas de biomasa, energía termosolar, frío solar, bombas de calor geotérmicas, son pequeñas instalaciones que reducirían la importación de energía, reducirían la carga de las redes eléctricas mejorando la seguridad y calidad del suministro, reducirían las emisiones de gases con efecto invernadero y contribuirían, por tanto, a la lucha contra el cambio climático.”

“La autosuficiencia energética, como se sabe, es una ficción”, dice Jaime Parra, secretario general de la Cámara de Granada, “dado que un sistema energético moderno requiere de una red interconectada de ámbito estatal, incluso internacional. Por tanto, se hablaría de autosuficiencia comparando el consumo de un territorio con la energía generada en ese territorio sin que necesariamente exista una relación de producción-consumo directo.”

Ahora bien si los distintos territorios se esfuerzan por conseguir una producción energética que en la medida de lo posible equivalga o supere sus ratios de consumo, el total del territorio español o europeo puede dar un salto importantísimo en el campo de la energía renovable.”

Luisa Moreno, de la Cámara de Comercio, Industria y Navegación de Motril estima que “se puede aprovechar la autosuficiencia energética y la garantía seguridad y calidad de suministro eléctrico que proporcionan las energía renovables diversificando estas energías, estudiando bien los recursos del medio ambiente e implantando la que menor impacto tenga en la zona y mejor rendimiento ofrezca, y así no caer en un monosistema de energías renovables sino en la disponibilidad de varios sistemas que sean compatibles y complementarios.”

Gerardo Cuerva, presidente de la Confederación Granadina de Empresarios, estima que “la autosuficiencia energética se alcanza a través del equilibrio entre la electricidad generada y la demanda. Un factor clave para aumentar la fiabilidad y la mejora de la calidad del suministro es el incremento de la generación eléctrica cerca de los puntos de consumo, en el que las energías renovables tienen un papel fundamental. La finalidad será consolidar un modelo energético compatible con el desarrollo sostenible, para lo cual el incremento de la producción eléctrica vendrá de la mano de fuentes de energía no perjudiciales para el

entorno y de sistemas con una elevada eficiencia energética. Hay que ser, no obstante, realistas. La tecnología existe, pero algunos aspectos de la misma precisan de mayor desarrollo y experiencia, y de una difusión y producción en masa que sea capaz de abaratar los costes y potenciar el desarrollo de las mismas. En resumen, la autosuficiencia energética por medios renovables es posible y necesaria, pero aún queda un largo camino para convertirse en realidad. Es necesario apoyarla, y lo que es más, totalmente justo incentivarla, del mismo modo que en el pasado se hizo con fuentes en su momento emergentes como lo fue la energía nuclear. Lo que el presente ya anuncia es que en los próximos años, nuestras fuentes de energía primaria provendrán, o al menos deberán provenir, de un conjunto de fuentes energéticas diversas, en las que las renovables deberán tener un papel preponderante.”

Evaristo Molero, concejal de Medio Ambiente de Maracena, indica que “ se debe aprovechar la autosuficiencia energética y la garantía, seguridad y calidad de suministro eléctrico que proporcionan las energías renovables en el desarrollo local. Porque una vez amortizada la inversión, es una fuente de energía gratuita. Si se introduce este parámetro en el cálculo de la productividad de los proyectos que pongamos en marcha o de los equipos que fabriquemos, éstos serán muchos más baratos que los de las demás energías. Se debe aprovechar también para poner en valor zonas del territorio con potencialidades turísticas o naturales que no se han desarrollado por carecer de energía. Y para ofrecer a la vecindad energía más barata, con la liberalización del mercado eléctrico. Así como para reducir los enormes gastos en factura energética que tienen los municipios.”

Para la Concejalía de Medio Ambiente de Guadix el aprovechar la autosuficiencia energética y la garantía, seguridad y calidad de suministro eléctrico que proporcionan las energías renovables, “ necesita seguir investigando, mejorando las redes, los sistemas de intercomunicación entre los diferentes productores de energía y sobre todo rentabilizar y optimizar el 'mix energético' para generar cada vez energía más limpia y segura.”

Pedro Lanzas, concejal de Medio Ambiente de Loja, estima que se “ deben crear sociedades públicas o mixtas en donde estén los gobiernos municipales, que garanticen que la producción de energía renovable se consuma en el lugar en el que se produce, y la excedentaria se pase a un banco común para su uso sostenible en otras zonas deficitarias. El control de la energía renovable no puede estar exclusivamente en manos privadas.”

4 Barreras e incentivos al desarrollo de las energías renovables

Entre las barreras existentes al desenvolvimiento de las energías renovables en España se sitúa en lugar destacado el modelo energético vigente, basado en los combustibles fósiles, de carácter finito, con fuerte dependencia externa, debiendo satisfacer una demanda muy elevada y con una gran repercusión del precio de la energía sobre la actividad productiva al tiempo que dicho precio tiene poca repercusión en el consumo energético final. Al tiempo se trata de un modelo energético poco participativo y con muy baja posibilidad de elección por parte de las personas y las entidades consumidoras.

El modelo energético vigente presenta gran sensibilidad a decisiones externas o a hechos acontecidos en lugares lejanos, baja eficiencia en su conjunto, elevado impacto sobre el medio ambiente y la salud, inestabilidad, incertidumbre y desigualdad.

En el interior del modelo, la implantación de energías renovables permite la reducción del consumo de energías fósiles no renovables, genera una mejora ambiental, incrementa la seguridad del abastecimiento energético, introduce un sistema más distribuido, mejora la balanza comercial de pagos, otorga a la sociedad española mayor independencia, permite la creación de nuevo tejido empresarial, precisa incrementar la I+D+i, abre nuevos puestos de trabajo, incrementa el desarrollo tecnológico, permite la diversificación de las fuentes de energía y facilita la exportación de nuevas tecnologías.

Otras barreras que obstaculizan el desenvolvimiento de las energías renovables son debidas a la fenomenología que aparece típicamente cuando se intenta introducir novedades en el mercado, o las barreras tecnológicas más superables en unos entornos que en otros, o las barreras financieras por baja movilización del llamado capital-riesgo, así como las barreras de gestión ante la falta de experiencia empresarial sobre los modelos de negocio y planes de financiación y cierta subestimación de las condiciones y actuaciones que son necesarias para crear una empresa viable.

Las energías renovables se suelen clasificar en energía solar, tanto fotovoltaica como térmica, eólica, biomasa, hidráulica, geotérmica,... y en ellas destacan algunas características elementales que las diferencian notoriamente de los combustibles fósiles. Se trata de energías inagotables, renovables y limpias; son recursos distribuidos por amplias zonas del planeta, lo que permite una utilización descentralizada; tienen un marcado valor autóctono; las tecnologías de conversión son modulares, por lo que se pueden implantar en forma de pequeñas unidades; los procesos de conversión energética tienen un reducidísimo impacto ambiental comparado con los combustibles fósiles; y la relativa sencillez de sus procesos tecnológicos permite el desarrollo de los mismos con los consiguientes beneficios asociados.

La energía solar fotovoltaica se fundamenta en la aplicación del denominado efecto fotovoltaico que se produce al incidir la luz sobre materiales semiconductores (silicio u otras sustancias), de tal modo que se genera un flujo de electrones en el interior del mineral. La colocación de conductores metálicos en cada una de las caras de las placas solares, permite “la extracción” de electricidad. La energía solar fotovoltaica, como fuente renovable, representa una fórmula energética radicalmente más respetuosa con el medio ambiente que cualquier otra energía, debido a que se dispone de recursos inagotables a escala humana. En este sentido tiene que valorarse muy positivamente la posibilidad de aplicación en el ámbito local, lo que hace innecesaria la creación de grandes infraestructuras de transporte energético desde los puntos de producción a los de consumo.

La energía solar térmica denominada de baja temperatura es una de las tecnologías energéticas más respetuosas con el medio ambiente y en muchas situaciones, supone la mejor solución para generar agua caliente sanitaria. Además, al ser generada en los puntos de consumo no requiere transporte ni creación de infraestructuras. Hoy existe una amplia variedad de soluciones que permiten adaptarse mejor al entorno así como colectores que pueden instalarse en horizontal o vertical y prácticamente eliminar el impacto de la instalación pasando a ser elementos constructivos.

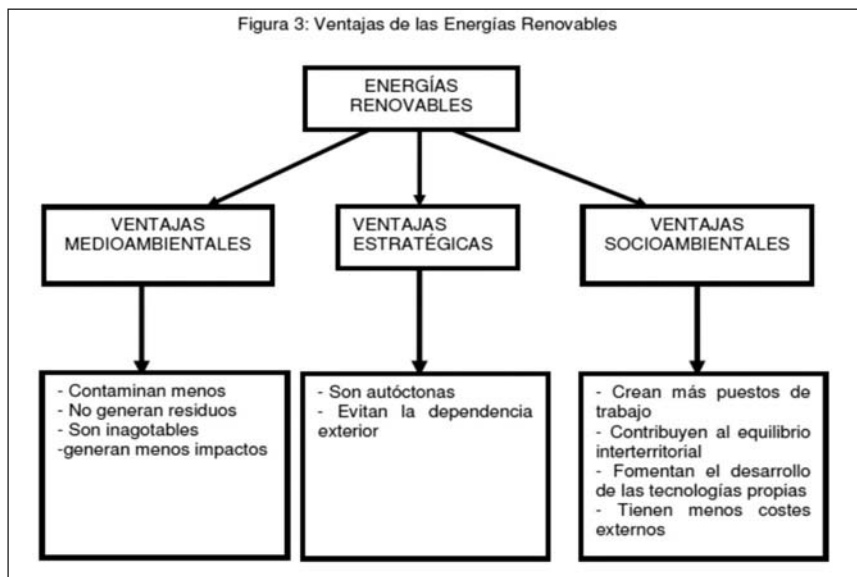
De forma general, una central solar termoeléctrica es un sistema capaz de generar electricidad a partir de energía solar mediante lo que se conoce como ciclo de potencia que la transforma en energía mecánica. Posteriormente, sirviéndose de un generador eléctrico se transforma en electricidad, siendo ésta la que se inyecta a la red de transporte y distribución eléctrica

La energía eólica es la que se obtiene por medio del viento, es decir mediante la utilización de la energía cinética generada por efecto de las corrientes de aire. Es producida indirectamente por la energía solar, pues es la diferencia de temperatura y presión atmosférica que la radiación solar genera lo que desencade-

na el movimiento de las masas de aire. En la actualidad se utiliza, sobre todo, para mover aerogeneradores. En éstos la energía eólica mueve una hélice y mediante un sistema mecánico se hace girar el rotor de un generador, normalmente un alternador, que produce electricidad. Para que su instalación resulte rentable, suelen agruparse en concentraciones denominadas parques eólicos. Puede decirse que actualmente se ha convertido en una energía muy competitiva en los lugares que presentan las condiciones adecuadas para su explotación.

Se considera como energía de la biomasa, el aprovechamiento térmico o eléctrico del conjunto de materia orgánica de origen vegetal o animal, quedando fuera de esta denominación los agroc combustibles y el biogás. Cabe destacar que la utilización de la biomasa como energía, puede realizarse siguiendo diferentes vías, siendo muy diversas sus tecnologías de producción.

La energía hidráulica fue una de las primeras formas de obtener electricidad. Se basa en aprovechar la caída del agua desde cierta altura, las mareas y las olas. La energía provocada por el movimiento del agua se convierte en cinética al pasar el agua por las turbinas a gran velocidad, provocando un movimiento de rotación que finalmente, se transforma en energía eléctrica por medio de los generadores. La energía minihidráulica genera un pequeño impacto ambiental, no así las grandes centrales hidroeléctricas que provocan la inundación de irrecuperables valles de montaña o de amplios valles en los cursos medios de los grandes ríos.



4.1 Primas

En el ámbito general de España la retribución de la energía solar fotovoltaica está regulada en el Decreto 1578/2008 y las primas para otras energías renovables en el Decreto 661/2007. Dichas retribuciones o primas son las mejores subvenciones, junto con las deducciones fiscales, para incentivar las energías renovables de forma transparente.

En cuanto a las primas de energía solar fotovoltaica para vender electricidad, se puede destacar que se mantiene la actualización anual de tarifas y será del IPC-0,25% hasta el 31 de diciembre de 2012 y del IPC-0,50% a partir de entonces; se mantiene el requisito de presentar un aval de 500 /kW; las cubiertas de menos de 20 kW tienen una tarifa superior para compensar su mayor coste por unidad y un aval de 50 /kW; se establece un método de cupos para asignar los puntos de acceso a la red eléctrica según el tipo de instalación.

El Decreto 1578/2008, de 26 de septiembre, se refiere a la retribución de la actividad de producción de energía eléctrica mediante tecnología solar fotovoltaica para instalaciones posteriores a la fecha límite de mantenimiento de la retribución del Decreto 661/2007, de 25 de mayo, para dicha tecnología.

En agosto de 2005 fue aprobado el Plan de Energías Renovables 2005-2010, con el propósito de reforzar los objetivos prioritarios de la política energética del Gobierno General del Estado, aumentar la seguridad y calidad del suministro eléctrico y mejorar el respeto al medio ambiente, junto con la determinación de dar cumplimiento a los compromisos internacionales que para España derivan del Protocolo de Kioto y de nuestra pertenencia a la Unión Europea y alcanzar los objetivos del Plan Español de Asignación de Derechos de Emisión de gases con efecto invernadero, 2008-2012.

Dicho Plan de Energías Renovables 2005-2010, que conlleva la revisión del Plan de Fomento de las Energías Renovables en España 2000-2010, se debió un crecimiento de algunas tecnologías inferior al inicialmente previsto y, por otro parte, a un incremento de la demanda notablemente superior a los escenarios manejados en el Plan inicial. Se introdujeron importantes modificaciones al alza de los objetivos de potencia establecidos y, en concreto, el objetivo de potencia eólica en 2010 se amplió de 8.155 MW a 20.155 MW y el objetivo de potencia fotovoltaica se amplió de 150 MW a 400 MW.

El vigente Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial, establece el marco retributivo a aplicar a las instalaciones de energías renovables y de cogeneración, con objeto de alcanzar en 2010 los objetivos recogidos en el Plan de Energías

Renovables 2005-2010, y en la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España, conocido como E4.

El crecimiento de la potencia instalada experimentado por la tecnología solar fotovoltaica está siendo muy superior al esperado. Según la información publicada por la Comisión Española de la Energía, CNE, en relación al cumplimiento de los objetivos de las instalaciones del régimen especial, determinado de acuerdo con los artículos 21 y 22 del Decreto 661/2007, de 25 de mayo, en agosto de 2007 se superó el 85 por ciento del objetivo de potencia instalada fotovoltaica para 2010 y en el mes de mayo de 2008, se han alcanzado ya los 1.000 MW de potencia instalada. Esta rápida evolución ha comportado numerosas inversiones industriales relacionadas con la tecnología solar fotovoltaica, desde la fabricación de polisilicio, obleas y módulos hasta los seguidores o los inversores, de forma que actualmente en España se pueden producir todos los elementos de la cadena que interviene en una instalación solar fotovoltaica.

Se hace necesario dar continuidad y expectativas a estas inversiones, como también definir una pauta progresiva de implantación de este tipo de tecnología, dice el Gobierno General del Estado, que además puede contribuir al cumplimiento de los objetivos del Plan de Energías Renovables 2005-2010 y de los que fije el nuevo Plan de Energías Renovables 2011-2020, a partir de los objetivos asignados a España en la nueva Directiva de Energías Renovables. Por ello se ha considerado oportuno elevar el objetivo vigente de 371 MW de potencia instalada conectada a la red, recogido en el Decreto 661/2007.

A tal fin, se propone un objetivo anual de potencia que evolucionará al alza de manera coordinada con las mejoras tecnológicas, en lugar de utilizar la potencia total acumulada para fijar los límites del mercado de esta tecnología.

Esto debe ir acompañado de un nuevo régimen económico que estimule la evolución tecnológica y la capacidad de competir de las instalaciones fotovoltaicas en España a medio y largo plazo.

Por otro lado, el marco de apoyo a esta tecnología, que representa el Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial, que ha demostrado su eficacia, debe adaptarse también con la rapidez suficiente a la evolución de la tecnología, para asegurar su eficiencia. Así como una retribución insuficiente haría inviables las inversiones, una retribución excesiva podría repercutir de manera significativa en los costes del sistema eléctrico y desincentivaría la apuesta por la investigación y el desarrollo, disminuyendo las excelentes perspectivas a medio y largo plazo para esta tecnología, opina el Gobierno General del Estado. De ahí que se con-

sidere necesaria la racionalización de la retribución y, por ello, el decreto aprobado modifica el régimen económico a la baja, siguiendo la evolución esperada de la tecnología, con una perspectiva a largo plazo.

El nuevo régimen económico también pretende reconocer, dice el Gobierno General del Estado, las ventajas que ofrecen las instalaciones integradas en edificios, ya sea en fachadas o sobre cubiertas, por sus ventajas como generación distribuida, porque no aumentan la ocupación de territorio y por su contribución a la difusión social de las energías renovables. El Decreto extiende esta ventaja a las instalaciones de carácter agropecuario en coherencia con lo dispuesto en la Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el Desarrollo Sostenible del Medio Rural.

Para garantizar un mercado mínimo para el desenvolvimiento del sector fotovoltaico y, al mismo tiempo, asegurar la continuidad del sistema de apoyo, se establece un mecanismo de asignación de retribución mediante la inscripción en un registro de asignación de retribución, en un momento incipiente del desarrollo del proyecto, que dé la necesaria seguridad jurídica a los promotores respecto de la retribución que obtendrá la instalación una vez puesta en funcionamiento.

Asimismo, se establece una nueva definición de potencia. Con ello se consigue mayor precisión en el procedimiento de cómputo de la potencia de cada instalación fotovoltaica, a efectos de la aplicación de la retribución correspondiente. Se pretende racionalizar la implantación de grandes instalaciones en suelo pertenecientes a una multiplicidad de titulares, de tal forma que se evite la parcelación de una única instalación en varias de menor tamaño, con el objetivo de obtener un marco retributivo más favorable.

En el Artículo 1 se señala que el objeto de este decreto es el establecimiento de un régimen económico para las instalaciones de producción de energía eléctrica de tecnología fotovoltaica a las que no les sea de aplicación los valores de la tarifa regulada previstos en el Artículo 36 del Decreto 661/2007

El Decreto 661/2007 estableció la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial y dio una nueva regulación a la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial. Es decir, afecta a todas las energías renovables.

Según el Decreto, la sociedad española actual, en el contexto de la reducción de la dependencia energética exterior, de un mejor aprovechamiento de los recursos energéticos disponibles y de una mayor sensibilización ambiental, demanda cada vez más la utilización de las energías renovables y la eficiencia en la gene-

ración de electricidad, como principios básicos para conseguir un desarrollo sostenible desde un punto de vista económico, social y ambiental.

Además, la política energética española debe posibilitar, mediante la búsqueda de la eficiencia energética en la generación de electricidad y la utilización de fuentes de energía renovables, la reducción de gases con efecto invernadero de acuerdo con los compromisos adquiridos con la firma del protocolo de Kyoto.

La creación del régimen especial de generación eléctrica supuso un hito importante en la política energética española. Los objetivos relativos al fomento de las energías renovables y a la cogeneración, se recogen en el Plan de Energías Renovables 2005-2010 y en la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España, respectivamente. A la vista de los mismos se constata que aunque el crecimiento experimentado por el conjunto del régimen especial de generación eléctrica ha sido destacable, en determinadas tecnologías, los objetivos planteados se encuentran aún lejos de ser alcanzados.

Desde el punto de vista de la retribución, la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial se caracteriza por la posibilidad de que su régimen retributivo se complementa mediante la percepción de una prima en los términos que reglamentariamente se establezcan, para cuya determinación pueden tenerse en cuenta factores como el nivel de tensión de entrega de la energía a la red, la contribución a la mejora del medio ambiente, el ahorro de energía primaria, la eficiencia energética y los costes de inversión en que se haya incurrido.

La modificación del régimen económico y jurídico que regula el régimen especial vigente hasta el momento, se hizo necesaria por varias razones. En primer lugar, el crecimiento experimentado por el régimen especial en los últimos años, unido a la experiencia acumulada durante la aplicación de los Decretos 2818/1998, de 23 de diciembre y 436/2004, de 12 de marzo, ha puesto de manifiesto la necesidad de regular ciertos aspectos técnicos para contribuir al crecimiento de estas tecnologías, salvaguardando la seguridad en el sistema eléctrico y garantizando su calidad de suministro, así como para minimizar las restricciones a la producción de dicha generación. El régimen económico establecido en el Decreto 436/2004, debido al comportamiento que han experimentado los precios del mercado, en el que en los últimos tiempos han tomado más relevancia ciertas variables no consideradas en el citado régimen retributivo del régimen especial, hace necesario la modificación del esquema retributivo, desligándolo de la Tarifa Eléctrica Media o de Referencia, utilizada hasta el momento. Por último es necesario recoger los cambios normativos derivados de la normativa europea, así como del Decreto-ley 7/2006, de 23 de junio, por el que se adoptan medidas urgentes en el sector energético, que

introduce modificaciones importantes en cuanto al régimen jurídico de la actividad de cogeneración.

El Decreto 661/2007 sustituye al Decreto 436/2004, por el que se establece la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial y da una nueva regulación a la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial, manteniendo la estructura básica de su regulación.

El marco económico establecido en este decreto desarrolla los principios recogidos en la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, garantizando a los titulares de instalaciones en régimen especial una retribución razonable para sus inversiones y a los consumidores eléctricos una asignación también razonable de los costes imputables al sistema eléctrico, si bien se incentiva la participación en el mercado, por estimarse que con ello se consigue una menor intervención administrativa en la fijación de los precios de la electricidad, así como una mejor y más eficiente imputación de los costes del sistema, en especial en lo referido a gestión de desvíos y a la prestación de servicios complementarios.

Para ello se mantiene un sistema análogo al contemplado en el Decreto 436/2004, en el que el titular de la instalación puede optar por vender su energía a una tarifa regulada, única para todos los periodos de programación, o bien vender dicha energía directamente en el mercado diario, en el mercado a plazo o a través de un contrato bilateral, percibiendo en este caso el precio negociado en el mercado más una prima. En éste último caso, se introduce una novedad para ciertas tecnologías, unos límites inferior y superior para la suma del precio horario del mercado diario, más una prima de referencia, de forma que la prima a percibir en cada hora, pueda quedar acotada en función de dichos valores. Este nuevo sistema, protege al promotor cuando los ingresos derivados del precio del mercado fueran excesivamente bajos, y elimina la prima cuando el precio del mercado es suficientemente elevado para garantizar la cobertura de sus costes, eliminando irracionalidades en la retribución de tecnologías, cuyos costes no están directamente ligados a los precios del petróleo en los mercados mundiales.

Por otra parte, para salvaguardar la seguridad y calidad del suministro eléctrico en el sistema, así como para minimizar las restricciones de producción a aquellas tecnologías consideradas hoy por hoy como no gestionables, se establecen unos objetivos de potencia instalada de referencia, coincidente con los objetivos del Plan de Energías Renovables 2005-2010 y de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España, para los que es de aplicación el régimen retributivo establecido el decreto.

Igualmente, durante el año 2008 se inició la elaboración de un nuevo Plan de Energías Renovables para su aplicación en el período 2011-2020. Los nuevos objetivos que se establezcan se considerarán en la revisión del régimen retributivo prevista para finales de 2010.

El fomento de la cogeneración de alta eficiencia sobre la base de la demanda de calor útil es una prioridad para la Unión Europea y sus Estados miembros, habida cuenta de los beneficios potenciales de la cogeneración en lo que se refiere al ahorro de energía primaria, a la eliminación de pérdidas en la red y a la reducción de las emisiones, en particular de gases con efecto invernadero, por todo ello el objetivo de la Directiva 2004/8/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004, relativa al fomento de la cogeneración sobre la base de la demanda de calor útil en el mercado interior de la energía y por la que se modifica la Directiva 92/42/CEE, expresado en su artículo primero, es incrementar la eficiencia energética y mejorar la seguridad de abastecimiento mediante la creación de un marco para el fomento y desarrollo de la cogeneración.

La retribución de la energía generada por la cogeneración se basa en los servicios prestados al sistema, tanto por su condición de generación distribuida como por su mayor eficiencia energética, introduciendo, por primera vez, una retribución que es función directa del ahorro de energía primaria que exceda del que corresponde al cumplimiento de los requisitos mínimos.

Como consecuencia de la derogación de los costes de transición a la competencia, CTC, efectuada por el Decreto Ley 7/2006, de 23 de junio, desapareció la prima de ciertas instalaciones de la categoría a) del Decreto 436/2004, con anterioridad a la fecha prevista inicialmente de 2010. Para paliar este agravio sobre las instalaciones cuya actividad no estaba directamente ligada a estos costes, se incrementa, desde la entrada en vigor del citado decreto-ley y hasta la entrada en vigor del Decreto 661/2007, el valor del incentivo de dichas instalaciones, en la cuantía de la prima suprimida, quedando la retribución total exactamente igual a la situación anterior a la modificación.

Además, se prevé que ciertas instalaciones de tecnologías asimilables al régimen especial pero que por lo elevado de su potencia deban estar incluidas en el régimen ordinario, o bien, instalaciones térmicas que utilicen biomasa o biogás, puedan percibir una prima o un complemento, para fomentar su implantación, por su contribución a los objetivos del régimen especial.

Por otro lado, se introducen disposiciones adicionales relativas a los mecanismos de reparto de gastos y costes, y la estimación de los costes de conexión para las instalaciones del régimen especial. Necesarias para la incorporación al derecho

español el contenido de los artículos 7.4 y 7.5 de la Directiva 2001/77/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de septiembre de 2001, relativa a la promoción de la electricidad generada a partir de fuentes de energía renovables en el mercado interior de la electricidad.

Con este Decreto 661/2007 se pretende que en el año 2010 se alcance el objetivo indicativo español incluido en la Directiva 2001/77/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de septiembre de 2001, relativa a la promoción de la electricidad generada a partir de fuentes de energía renovables en el mercado interior de la electricidad, de manera que al menos el 29,4 por ciento del consumo bruto de electricidad en 2010 provenga de fuentes de energía renovables.

El objeto del Decreto 661/2007, es, según su artículo primero, el establecimiento de un régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial que sustituye al Decreto 436/2004, de 12 de marzo, por el que se estableció la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial por una nueva regulación de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.

Es objeto también del decreto el establecimiento de un régimen económico transitorio para las instalaciones incluidas en las categorías a), b), c) y d) del Decreto 436/2004; la determinación de una prima que complemente el régimen retributivo de aquellas instalaciones con potencia superior a 50 MW, aplicable a las instalaciones incluidas en el artículo 30.5 de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, y a las cogeneraciones; la determinación de una prima que complemente el régimen retributivo de las instalaciones de co-combustión de biomasa y biogás en centrales térmicas del régimen ordinario, independientemente de su potencia, de acuerdo con lo establecido en el artículo 30.5 de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre.

Podrán acogerse al régimen especial establecido en el Decreto 661/2007 las instalaciones de producción de energía eléctrica contempladas en el artículo 27.1 de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre. Clasificadas en las siguientes categorías, grupos y subgrupos, en función de las energías primarias utilizadas, de las tecnologías de producción empleadas y de los rendimientos energéticos obtenidos:

a) Categoría a): productores que utilicen la cogeneración u otras formas de producción de electricidad a partir de energías residuales.

Tienen la consideración de productores cogeneradores aquellas personas físicas o jurídicas que desarrollen las actividades destinadas a la generación de energía térmica útil y energía eléctrica y/o mecánica mediante cogeneración, tanto para

su propio uso como para la venta total o parcial de las mismas. Entendiéndose como energía eléctrica la producción en barras de central o generación neta, de acuerdo con los artículos 16.7 y 30.2 de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre.

Se entiende por energía térmica útil la producida en un proceso de cogeneración para satisfacer, sin superarla, una demanda económicamente justificable de calor y/o refrigeración y, por tanto, que sería satisfecha en condiciones de mercado mediante otros procesos, de no recurrirse a la cogeneración.

Esta categoría a) se clasifica a su vez en dos grupos:

1º Grupo a.1. Instalaciones que incluyan una central de cogeneración siempre que supongan un alto rendimiento energético y satisfagan los requisitos que se determinan en el anexo I. Dicho grupo se divide en cuatro subgrupos:

Subgrupo a.1.1. Cogeneraciones que utilicen como combustible el gas natural, siempre que éste suponga al menos el 95 por ciento de la energía primaria utilizada, o al menos el 65 por ciento de la energía primaria utilizada cuando el resto provenga de biomasa y/o biogás en los términos previstos en el anexo II; siendo los porcentajes de la energía primaria utilizada citados medidos por el poder calorífico inferior.

Subgrupo a.1.2. Cogeneraciones que utilicen como combustible gasóleo, fuel-oil o bien Gases Licuados del Petróleo, siempre que estos supongan al menos el 95 por ciento de la energía primaria utilizada, medida por el poder calorífico inferior.

Subgrupo a.1.3. Cogeneraciones que utilicen como combustible principal biomasa y biogás, en los términos que figuran en el anexo II, y siempre que ésta suponga al menos el 90 por ciento de la energía primaria utilizada, medida por el poder calorífico inferior.

Subgrupo a.1.4. Resto de cogeneraciones que incluyen como posibles combustibles a emplear, gases residuales de refinería, coquería, combustibles de proceso, carbón y otros no contemplados en los subgrupos anteriores.

2º Grupo a.2. Instalaciones que incluyan una central que utilice energías residuales procedentes de cualquier instalación, máquina o proceso industrial cuya finalidad no sea la producción de energía eléctrica y/o mecánica.

b) Categoría b): instalaciones que utilicen como energía primaria alguna de las energías renovables no consumibles, biomasa, o cualquier tipo de agrocombustible, siempre y cuando su titular no realice actividades de producción en el régimen ordinario.

Esta categoría b) se clasifica a su vez en ocho grupos:

1° Grupo b.1. Instalaciones que utilicen como energía primaria la energía solar. Dicho grupo se divide en dos subgrupos:

Subgrupo b.1.1. Instalaciones que únicamente utilicen la radiación solar como energía primaria mediante la tecnología fotovoltaica.

Subgrupo b.1.2. Instalaciones que utilicen únicamente procesos térmicos para la transformación de la energía solar, como energía primaria, en electricidad. En estas instalaciones se podrán utilizar equipos que utilicen un combustible para el mantenimiento de la temperatura del fluido transmisor de calor para compensar la falta de irradiación solar que pueda afectar a la entrega prevista de energía. La generación eléctrica a partir de dicho combustible deberá ser inferior, en cómputo anual, al 12 por ciento de la producción total de electricidad si la instalación vende su energía de acuerdo a la opción a) del artículo 24.1 de este real decreto. Dicho porcentaje podrá llegar a ser el 15 por ciento si la instalación vende su energía de acuerdo a la opción b) del citado artículo 24.1.

2° Grupo b.2. Instalaciones que únicamente utilicen como energía primaria la energía eólica. Dicho grupo se divide en dos subgrupos:

Subgrupo b.2.1. Instalaciones eólicas ubicadas en tierra.

Subgrupo b.2.2. Instalaciones eólicas ubicadas en el mar territorial.

3° Grupo b.3. Instalaciones que únicamente utilicen como energía primaria la geotérmica, la de las olas, la de las mareas, la de las rocas calientes y secas, la oceanotérmica y la energía de las corrientes marinas.

4° Grupo b.4. Centrales hidroeléctricas cuya potencia instalada no sea superior a 10 MW.

5° Grupo b.5. Centrales hidroeléctricas cuya potencia instalada sea superior a 10 MW y no sea superior a 50 MW.

6° Grupo b.6. Centrales que utilicen como combustible principal biomasa procedente de cultivos energéticos, de residuos de las actividades agrícolas o de jardinerías, o residuos de aprovechamientos forestales y otras operaciones selvícolas en las masas forestales y espacios verdes, en los términos que figuran en el anexo II. Dicho grupo se divide en tres subgrupos:

Subgrupo b.6.1. Centrales que utilicen como combustible principal biomasa procedente de cultivos energéticos.

Subgrupo b.6.2. Centrales que utilicen como combustible principal biomasa procedente de residuos de las actividades agrícolas o de jardinerías.

Subgrupo b.6.3. Centrales que utilicen como combustible principal biomasa procedente de residuos de aprovechamientos forestales y otras operaciones selvícolas en las masas forestales y espacios verdes.

7º Grupo b.7. Centrales que utilicen como combustible principal biomasa procedente de estiércoles, agrocombustibles o biogás procedente de la digestión anaerobia de residuos agrícolas y ganaderos, de residuos biodegradables de instalaciones industriales o de lodos de depuración de aguas residuales, así como el recuperado en los vertederos controlados, en los términos que figuran en el anexo II. Dicho grupo se divide en tres subgrupos:

Subgrupo b.7.1. Instalaciones que empleen como combustible principal el biogás de vertederos.

Subgrupo b.7.2. Instalaciones que empleen como combustible principal el biogás generado en digestores empleando alguno de los siguientes residuos: residuos biodegradables industriales, lodos de depuradora de aguas urbanas o industriales, residuos sólidos urbanos, residuos ganaderos, agrícolas y otros para los cuales se aplique el proceso de digestión anaerobia, tanto individualmente como en codigestión.

Subgrupo b.7.3. Instalaciones que empleen como combustible principal estiércoles mediante combustión y agrocombustibles líquidos.

8º Grupo b.8. Centrales que utilicen como combustible principal biomasa procedente de instalaciones industriales, en los términos que figuran en el anexo II. Dicho grupo se divide en tres subgrupos:

Subgrupo b.8.1. Centrales que utilicen como combustible principal biomasa procedente de instalaciones industriales del sector agrícola.

Subgrupo b.8.2. Centrales que utilicen como combustible principal biomasa procedente de instalaciones industriales del sector forestal.

Subgrupo b.8.3. Centrales que utilicen como combustible principal licores negros de la industria papelera.

c) Categoría c): instalaciones que utilicen como energía primaria residuos con valorización energética no contemplados en la categoría b). Dicha categoría se divide en cuatro grupos:

1º Grupo c.1. Centrales que utilicen como combustible principal residuos sólidos urbanos.

2º Grupo c.2. Centrales que utilicen como combustible principal otros residuos no contemplados anteriormente.

3º Grupo c.3. Centrales que utilicen como combustible residuos, siempre que éstos no supongan menos del 50 por ciento de la energía primaria utilizada, medida por el poder calorífico inferior.

4º Grupo c.4. Centrales que hubieran estado acogidas al Real Decreto 2366/1994, de 9 de diciembre y que a la entrada en vigor del presente real decreto se encuentren en explotación, cuando utilicen como combustible productos de las explotaciones mineras de calidades no comerciales para la generación eléctrica, por su elevado contenido en azufre o cenizas, y siempre que su poder calorífico inferior sea inferior a 2.200 kcal/kg y que los residuos representen más del 25 por ciento de la energía primaria utilizada medida por el poder calorífico inferior.

2. A los efectos de la categoría b) anterior, se entenderá como combustible principal aquel combustible que suponga, como mínimo, el 90 por ciento de la energía primaria utilizada, medida por el poder calorífico inferior, excepto lo establecido para el subgrupo b.1.2 en el punto 1.b) anterior. Para la categoría c) el porcentaje anterior será el 70 por ciento, excepto para la c.3 y c.4.

3. Se admite la posibilidad de hibridaciones de varios combustibles y/o tecnologías, en los términos establecidos en el artículo 23 de este real decreto.

En lo que respecta al apoyo de la Junta de Andalucía a las empresas instaladoras de energías renovables hay que destacar que los dos programas de Incentivos para el Desarrollo Energético Sostenible puestos en marcha desde 2005 han contribuido a que se cuadruplicue el número de empresas de este sector, hasta superar, en la actualidad, el millar, habiéndose concedido ayudas, desde esa fecha, por valor de 197 millones de euros, con una inversión privada inducida de 1.538 millones de euros.

El Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética, Pasener 2007-2013, establece un nuevo modelo energético para Andalucía basado en el mejor aprovechamiento de los recursos energéticos de la región y en la definición global de un sistema energético plenamente adaptado a las condiciones climáticas, culturales y económicas de Andalucía, y que a la vez de cumplimiento a los compromisos adquiridos en el Protocolo de Kyoto. Este Plan también se encuadra en la estrategia andaluza ante el cambio climático y el plan andaluz de acción por el clima 2007-2012, además de otra normativa autonómica, estatal y comunitaria.

El Pasener establece, entre otros objetivos, multiplicar por 5 la potencia eléctrica instalada con energías renovables, conseguir que el 18 por ciento del consumo de energía primaria proceda de fuentes renovables, y lograr que el consumo de agrocombustibles represente el 8 por ciento del consumo total de gasolinas y gasóleos en el sector del transporte.

En cuanto a lo primero, al inicio de la Legislatura, la potencia eléctrica instalada con energías renovables era de 2.141,59 MW. En diciembre de 2008 esta cifra alcanzaba ya los 3.400 MW, lo que supone el 28,94 por ciento de la potencia eléctrica total instalada en Andalucía. Desde diciembre de 2007 hasta diciembre de 2008 se ha aumentado en 592,5 MW la potencia eléctrica instalada en energía solar fotovoltaica, en 607,3 MW la eólica, en 50 MW la termosolar y se han instalado 85.000 nuevos metros cuadrados de energía solar térmica. Con respecto al segundo compromiso, el consumo de energía primaria procedente de fuentes renovables a comienzos de legislatura era de 1.080,2 ktep. En diciembre de 2008 este consumo se estima en 1.450 ktep. En tercer lugar, en lo que se refiere al consumo de agrocombustibles, el consumo total para el sector del transporte en el 2007 fue de 47.800 tep un 0,92 por ciento del total. En diciembre de 2008 esta cifra alcanzó 98.000 tep es decir un 1,94 por ciento.

Para avanzar en la consecución de estos objetivos la Junta de Andalucía cuenta como principal instrumento de gestión con la Agencia Andaluza de la Energía. A ello hay que añadir como instrumentos jurídicos la Ley 2/2007, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía; el nuevo Programa de Incentivos para el Desarrollo Energético Sostenible, que estará en vigor durante el periodo 2009-2014, y da continuidad a los dos programas desarrollados desde el año 2005; y, entre otros, la Orden de 14 de noviembre de 2008, por la que se aprueban las bases reguladoras del Plan Renove de Electrodomésticos de Andalucía, y el Decreto 23/2009, de 27 de enero, por el que se establece el marco regulador de las ayudas a favor del medio ambiente y del desarrollo energético sostenible que se concedan por la Administración de la Junta de Andalucía. La citada Ley está contribuyendo al cumplimiento de los objetivos anteriormente citados al declarar de utilidad pública las fuentes renovables de energía, obligar a incorporar sistemas solares en todos los edificios de nueva construcción, y establecer la utilización obligatoria de los agrocombustibles en los vehículos de transporte público de competencia autonómica y local que presten servicio regular de viajeros en Andalucía, entre otras medidas.

Por su parte, desde el año 2005 y hasta el año 2008, las órdenes de incentivos han propiciado la concesión de ayudas por valor de más de 197 millones de euros, con una inversión privada inducida de 1.538 millones de euros. Los proyectos respalda-

dos han permitido que se evite la emisión a la atmósfera de 4,3 millones de toneladas anuales de CO₂, equivalentes a retirar de la circulación 1.750.000 de vehículos. Asimismo, se ha multiplicado por cinco el número de equipos solares térmicos respecto a los instalados en 2005, hasta alcanzar una superficie total de 126.400 metros cuadrados. En el ámbito de la eficiencia energética, los incentivos han permitido un ahorro de 442.905 toneladas equivalentes de petróleo al año, el consumo anual que se calcula para 556.200 viviendas. El nuevo Programa de Incentivos para el Desarrollo Energético Sostenible para el periodo 2009-2014 amplía los incentivos hasta un 70 por ciento para que los ciudadanos incorporen instalaciones de energías renovables en sus hogares y, entre otras novedades, acorta los plazos del “procedimiento simplificado”. En los tres primeros meses de la nueva Orden ya se han recibido más de 1.700 solicitudes y se han resuelto el 50 por ciento.

En lo que se refiere a la Orden de 14 de noviembre de 2008 pretende, como su antecesora de 2006, fomentar el ahorro energético en el sector doméstico, incentivando la adquisición de electrodomésticos de alta eficiencia energética que sustituyan a otros, de similares características, de menor eficiencia energética. En enero de 2009 se ha puesto en marcha la tercera edición de este Plan Renove - en el que se incluyen, por primera vez, aparatos de aire acondicionado- que en sus dos anteriores convocatorias consiguió la sustitución de más de 125.000 equipos domésticos de baja eficiencia energética, lo que supuso un ahorro de más de 35.000 MWh/año en consumo de energía eléctrica y evitó la emisión a la atmósfera de más de 12.500 toneladas de /año. En lo que va de año ya se han sustituido otros 77.200 electrodomésticos poco eficientes.

El Decreto 23/2009 por su parte, tiene como objeto regular las ayudas que conceda la administración de la Junta de Andalucía que tengan como finalidad promover la protección del medio ambiente y el desarrollo energético sostenible en Andalucía. Las ayudas reguladas en este decreto, para cuya obtención han de reunirse los requisitos y cumplirse las condiciones que la citada norma establece en consonancia con la normativa europea, irán destinadas, entre otros objetos, al fomento de la energía procedente de fuentes renovables.

La Orden de Incentivos de la Junta de Andalucía permite a cada unidad de inversión de la Diputación de Granada multiplicarse por cuatro con la ayuda municipal (25 por ciento los ayuntamientos, 25 por ciento la Diputación Provincial y 50 por ciento la Junta de Andalucía.

La Orden de Incentivos para el Fomento de la Innovación y el Desarrollo de Andalucía 2009-2013, del 4 de febrero de 2009, según dice su texto, establece las bases reguladoras de un programa de incentivos para el desarrollo energético sostenible de Andalucía durante los años 2009 a 2014.

La Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa tiene atribuidas las competencias de la Junta de Andalucía en el régimen de producción, transporte y distribución de energía, así como el fomento de la utilización de las energías procedentes de fuentes renovables y el fomento del ahorro y la eficiencia energética.

Las Órdenes de 18 de julio de 2005 y de 11 de abril de 2007 establecieron las bases de la política de la Consejería en materia de incentivos al ahorro y eficiencia energética y al fomento de las energías renovables para alcanzar una actividad productiva sostenible basada en la prosperidad, cohesión social y alto nivel de protección ambiental, en línea con los objetivos de la UE.

La Orden del 4 de febrero de 2009 se adapta a lo preceptuado en el Decreto 23/2009, de 27 de enero, por el que se establece el marco regulador de las ayudas a favor del medio ambiente y el desarrollo energético sostenible de Andalucía. Dicho Decreto recoge las «Directrices comunitarias sobre ayudas estatales a favor del medio ambiente» (2008/C 82/01). Directrices que introducen cambios en relación con las anteriores, especialmente en lo que se refiere al sistema de determinación de los costes incentivables, basándose en la inversión adicional precisa para conseguir el efecto sobre la mejora de protección ambiental y el efecto incentivación de la ayuda. Asimismo, para el cálculo de la inversión a incentivar, las Directrices tienen en cuenta los efectos, tanto positivos como negativos, de las variaciones de los costes de explotación, derivados de la inversión para la producción de energías de fuentes renovables o para el ahorro energético.

La producción y el uso de la energía son a la vez las fuentes más importantes de la contaminación ambiental y de la emisión de gases con efecto invernadero. Al mismo tiempo constituyen elementos insustituibles en la producción de bienes y servicios, en los ámbitos del transporte, de los servicios y del hogar.

Por ello, la Orden tiene el objetivo de contribuir a la mejora de la protección ambiental mediante el fomento del ahorro de energía, tanto en las nuevas instalaciones que se proyecten como en las existentes, incidiendo en la mejora de la eficiencia en el uso de la energía, en los centros principales de consumo, como es la industria, así como en sectores concretos en los que, progresivamente, está aumentando el uso de la energía, y en los servicios, especialmente comercio, oficinas, hostelería y otros, así como el transporte, en sus distintas funciones.

El logro de estos objetivos se espera conseguir mediante la concesión de incentivos económicos que permitan a las empresas, y demás beneficiarios, optar por un proyecto que sea más respetuoso con la protección ambiental, ya que todo ahorro de energía o producción de energía procedente de fuentes renovables tendrá un efecto beneficioso para la protección del medio ambiente, al reducir el consu-

mo de fuentes de energía fósiles, principales responsables de la emisión de gases con efecto invernadero.

Los criterios para la concesión de los incentivos económicos se contemplan en la Orden recogidos en cada una de las líneas en que se agrupan los proyectos y, dentro de éstas, en las diferentes categorías, con alguna de las cuales es preciso encontrar la identificación del proyecto para el que se solicita el incentivo. Esta identificación, con su correspondiente valoración objetiva, dará lugar a la intensidad del incentivo a conceder, como un porcentaje que, aplicado a los costes incentivables, arrojará el montante del incentivo. Adicionalmente a este incentivo calculado en función de la categoría, se podrá conceder un plus, si el proyecto cumple con alguna de las situaciones que definen las subcategorías en función de circunstancias que han sido consideradas merecedoras de un mayor apoyo. Estas circunstancias favorables para la valoración del proyecto hacen referencia a proyectos integrales, a la presencia de mecanismos de venta de energía, a la innovación introducida en el proyecto de inversión o en su gestión, al especial interés ambiental del proyecto, o al grado de ahorro energético o de la mejora de la protección ambiental, esencialmente.

Las ayudas se concederán a las empresas y demás beneficiarios para proyectos de inversión o gasto que redunden en un uso más eficiente de la energía o que propicien el uso de las fuentes energéticas renovables. Todo ello, en beneficio de la protección ambiental y de la mejora del autoabastecimiento energético y de las infraestructuras energéticas de Andalucía. En el caso de los incentivos a las empresas para la realización de proyectos que llevan asociada una mejora de la protección ambiental, se utilizarán los criterios descritos a continuación y que serán los que van a definir si el proyecto es incentivable y el grado de ayuda económica que podrá recibir en su caso.

En primer lugar, el incentivo ha de tener un efecto efectivamente incentivador, de manera que provoque un cambio en el comportamiento del beneficiario hacia un uso más racional y eficiente de la energía en su proyecto de inversión o gasto, y ayudarle, de esta manera, a superar el fallo de mercado que se produce al no externalizar el beneficiario todos o parte de los costes de la contaminación ambiental que produce en su actividad.

En segundo lugar, la ayuda será proporcionada al objetivo perseguido, de forma que se aplicará exclusivamente sobre la inversión adicional que tenga por finalidad el ahorro energético o la producción o uso de energías renovables frente a una alternativa real menos respetuosa con los criterios de sostenibilidad medioambiental. Igualmente será proporcional a los efectos beneficiosos, es decir a la cantidad de energía ahorrada o energía renovable producida.

En tercer lugar se tratará de evitar los efectos negativos del incentivo sobre la competencia; por ello, en el cálculo de los costes incentivables se tendrán en cuenta los posibles efectos tanto de incremento de gastos de explotación como de incremento de beneficios que puedan afectar al proyecto al haber realizado la inversión de mejora energética.

El número de líneas de proyectos incentivables contempladas en esta Orden, en relación con las órdenes anteriores, se ha reducido a cinco, la primera es ahorro y eficiencia energética, la segunda es energías renovables, la tercera es aprovechamiento energético y valorización energética, la cuarta es estudios, auditorías y consultorías energéticas y acciones de difusión, y la quinta infraestructura energética (infraestructura gasista, eléctrica y distribución de energía térmica).

La Orden contiene importantes novedades en relación con las anteriores, aunque el esquema organizativo de los proyectos y de los incentivos es similar. Entre estas novedades están las expuestas con anterioridad, referidas a la forma de cálculo de la inversión incentivable, es decir la inversión adicional, como la estrictamente necesaria para conseguir el fin del proyecto de mejora energética, así como la consideración de los efectos positivos y negativos de los costes y beneficios adicionales derivados de la inversión. Una novedad fundamental la constituye la inclusión del efecto incentivador, cuya consecuencia inmediata es que la inversión no ha podido dar comienzo antes de presentar la solicitud de incentivo para poder optar al mismo. Para las grandes empresas, este efecto ha de ser demostrado, además, de manera efectiva aportando datos sobre la necesidad del incentivo, de forma que se compruebe que sin el mismo la inversión no podría ser afrontada por el solicitante. Aunque el número de líneas de proyectos se ha reducido, no se excluye ningún tipo de proyectos de los incentivados en las órdenes anteriores. Las subcategorías de los proyectos se han adaptado mejor a la realidad y a los objetivos del Decreto 279/2007, de 13 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética (PASE-NER 2007-2013). Los criterios de valoración de los proyectos se han adaptado asimismo a los objetivos de dicho Plan, y se han ajustado mejor a la calidad tecnológica, grado de mejora energética y al grado de innovación que se introduce en el proyecto. Como contraste al cálculo más estricto de la inversión incentivable, la intensidad de los incentivos experimenta un notable incremento.

El texto articulado se estructura en cuatro capítulos. Los capítulos I, II y III recogen la normativa de aplicación general, tanto la de carácter básico de la Administración General del Estado, como la de la Comunidad Autónoma de Andalucía, de acuerdo con los principios constitucionales de distribución competencial, para incentivar actuaciones en materia de ahorro energético, producción

de energía mediante fuentes renovables, así como otras instalaciones para la mejora del suministro energético y, todo ello, ajustado a las disposiciones comunitarias. Además de la normativa aplicable, también se incluyen en estos capítulos la financiación de los incentivos, la delegación de competencias para su resolución por la Agencia Andaluza de la Energía, y la atribución a la misma de la tramitación, justificación, pago y reintegro de los incentivos.

En el Capítulo I se definen términos que se emplean en la redacción de la Orden así como aspectos claves sobre los requisitos de los proyectos incentivables y de los cálculos de los costes incentivables derivados de la aplicación de las nuevas directivas comunitarias sobre ayudas estatales a favor del medio ambiente, entre ellas, las intensidades máximas de los incentivos.

En el Capítulo II se mantiene el procedimiento simplificado que ha tenido una amplia aceptación desde su implantación con la Orden de 11 de abril de 2007, y que está diseñado para aquellas actuaciones que sean de escasa cuantía y/o que no revistan complejidad. Su tramitación es íntegramente telemática y además ofrece la ventaja al solicitante de obtener un anticipo del incentivo en el momento de hacer el pago. Se mantiene el proceso de adhesión de empresas instaladoras y establecimientos comercializadores de vehículos con unidades de propulsión eficientes o que reduzcan la contaminación, para acogerse al programa de tramitación simplificada.

Además se recoge el programa “Prosol”, dirigido a instalaciones de energías renovables que ya cuenta con varios años de aplicación y juega un importante papel de difusión en la sociedad en relación con las aplicaciones de las instalaciones energéticas renovables.

En el Capítulo III se recogen las disposiciones relativas a las obligaciones de los beneficiarios, justificación de los incentivos y pago de los mismos.

En el Capítulo IV se regula el régimen de reintegro, régimen sancionador y de registro de los incentivos.

Se añaden siete anexos que recogen las características específicas de los proyectos y actuaciones incentivables, los criterios de valoración de los proyectos, modelo de solicitudes, otorgamiento de representación, modelo de adhesión al procedimiento simplificado y al programa “Prosol”, criterios para la presentación telemática de solicitudes, y condiciones para acreditación de las empresas al programa “Prosol”.

A las novedades indicadas con anterioridad hay que añadir otras que guardan relación con una mayor simplificación de los trámites administrativos, así como

una mayor racionalización de la información requerida al haber reducido la información que ha de aportar el solicitante a la imprescindible para una adecuada clasificación y valoración de la propuesta, lo que ha permitido una reducción de los plazos de resolución de los expedientes de incentivación.

En consonancia con los objetivos del Plan de Cargas Administrativas de las Empresas, aprobado por el Consejo de Ministros el 20 de junio de 2008 y en el marco de la transposición de la Directiva 2006/123/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de diciembre de 2006, al ordenamiento jurídico español, relativos a los servicios del mercado interior, en esta Orden se eliminan las cargas administrativas redundantes o innecesarias, se articulan algunos de los trámites que pueden ser simplificados y se mejora la tramitación telemática, de lo que se derivarán ganancias de eficiencia, productividad y calidad de los servicios para la ciudadanía y las empresas.

La Orden tiene por objeto establecer las bases por las que se rigen los incentivos a conceder por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa para el fomento del ahorro y la eficiencia energética, la producción de energía a partir de fuentes renovables, el mejor aprovechamiento de la energía, la valorización energética de residuos, así como la mejora y desarrollo de las infraestructuras para el transporte y distribución de energía en Andalucía, y efectuar su convocatoria para los años 2009 a 2014. El ámbito temporal se extiende desde la fecha de entrada en vigor hasta el 30 de diciembre de 2014.

La financiación de los incentivos se realiza con las dotaciones previstas en los programas presupuestarios de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, financiadas con fondos propios, los procedentes de los Fondos Estructurales de la UE, Feder, dentro del Programa Operativo Integrado de Andalucía 2007-2013, y por el Programa Operativo Andalucía.

Los incentivos que se otorguen al amparo de esta Orden serán compatibles con otras ayudas, ingresos o recursos que se otorguen para la misma finalidad, procedentes de cualesquier administración pública o entes públicos o privados, españoles, de la Unión Europea o de otros organismos internacionales, siempre que el importe de los mismos, aisladamente o en concurrencia con otras ayudas, ingresos o recursos, no superen el coste de la actuación incentivada. En el caso de concurrencia con otros incentivos que se concedan a empresas con cargo a las distintas convocatorias u órdenes que se realicen por cualquier organismo de la Administración Pública, la suma de los mismos no podrá rebasar los límites máximos especificados en los correspondientes regímenes de ayudas en los que se enmarcan los incentivos comprendidos en la citada Orden. Cuando los gastos incentivables puedan acogerse a incentivos de finalidades distintas, la parte

común quedará sujeta al límite más favorable de los regímenes de que se trate. Y en el caso de cofinanciación del proyecto o actuación por los Fondos Estructurales de la UE, los incentivos estarán sujetos a las disposiciones del Título V «Contribución financiera de los Fondos» del Reglamento (CE) núm. 1083/2006 del Consejo de 11 de julio de 2006 por el que se establecen las disposiciones generales relativas a los Fondos Estructurales, al Fondo Social Europeo y al Fondo de Cohesión (DO L 210 de 31.7.2006).

En la nueva Orden se refuerzan, con respecto al marco anterior, los proyectos de la línea de I+D+i, introduciendo nuevas categorías y subcategorías, como los proyectos de desarrollo de agrupaciones innovadoras (“clusters”), incentivos para los servicios de asesoramiento en innovación o la estancia de personal altamente cualificado en régimen de comisión de servicios en las pequeñas empresas.

Desde la puesta en marcha en 2005 del nuevo sistema de incentivos, la Junta de Andalucía apoyó, mediante las órdenes de Incentivos para el Fomento de la Innovación y el Desarrollo Empresarial de Andalucía de 2005 y 2007, la puesta en marcha de 7.885 nuevos proyectos empresariales con incentivos por valor de 685,09 millones de euros, que han generado 21.976 empleos y una inversión empresarial de más de 3.800 millones de euros. Del total de incentivos aprobados destaca que el 47 por ciento se ha destinado a proyectos de modernización, el 38 por ciento a creación, el diez por ciento a I+D+i y el cuatro por ciento a proyectos del Plan de Consolidación y Competitividad de la Pyme e Innoempresa.

La modalidad de incentivos más frecuente es la directa a fondo perdido. En este caso el incentivo concedido es abonado directamente a la persona o entidad una vez justificada la ejecución y el abono del proyecto solicitado correctamente. Otra modalidad es la bonificación de tipos de interés donde el incentivo se concede a los intereses del crédito destinado a la financiación del proyecto solicitado. Esta última modalidad es recomendable en el caso de incentivos de alta cuantía.

Las ayudas establecidas en el Plan de Energías Renovables 2005-2010, dependientes de la Administración General del Estado, se canalizan por medio de las Administraciones Autonómicas. En el PER 2005-2010 se prevén ayudas a la inversión (a fondo perdido) para instalaciones fotovoltaicas aisladas de la red eléctrica. Para instalaciones fotovoltaicas conectadas a red se prevén ayudas a la explotación, a través de la tarifa regulada establecida en el Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, publicado en el BOE 126 de 26 de mayo de 2007. No se prevén ayudas a la inversión para este tipo de instalaciones.

Las tarifas establecidas por la Orden ITC/3860/2007 (BOE 312, pág. 53801): de potencia tarifa reguladora 2008. Potencia menor de 100 kW; tarifa 0,455134

/kWh los primeros 25 años y 0,364107 /kWh a partir de entonces. Potencia situada entre 00 kW y 10 MW; tarifa 0,431486 /kWh los primeros 25 años y 0,345189 /kWh a partir de entonces. Potencia mayor de 10 MW; tarifa de 0,237461 /kWh los primeros 25 años y 0,189969 /kWh a partir de entonces. Las tarifas se actualizan anualmente con el IPC-0,25% hasta 2012, y con el IPC-0,50% a partir de entonces. Las tarifas se aplican a las instalaciones inscritas definitivamente en el Registro de Régimen Especial (Ripre) antes del 29 de septiembre de 2008. (Resolución, de 27-09-07. BOE 234)

Hay deducción del 6 por ciento en 2008, del 4 por ciento en 2009 y del 2 por ciento en 2010 de la cuota íntegra por inversiones medioambientales, en concordancia con Art. 69 y 70 del R.D. Legislativo 3/2004 que aprueba el Texto refundido de la Ley del IRPF, Art. 39 y 44 del R.D. Legislativo 4/2004 que aprueba el Texto refundido de la Ley del IS y Disposición Adicional Décima del R.D.L. 4/2004, añadida por Ley 35/2006.

Hay bonificación opcional por parte de los ayuntamientos según el R. D. Legislativo 2/2004, Texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales, de hasta un 50% del Impuesto de Actividades Económicas (Art. 88), de hasta el 95% del Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras (Art. 102 y 103) y de hasta un 50% del Impuesto sobre Bienes e Inmuebles (Art. 74).

4.2 Ayudas a la investigación y la implantación

En Andalucía, la Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía, recoge en su Artículo 9 que “la Administración de la Junta de Andalucía fomentará las actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación de interés en el campo de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética”. En lo que respecta al apoyo a la investigación en estas materias, el Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (2007-2013) incluye entre las áreas estratégicas de investigación tecnologías de la producción y la construcción; nanociencias, nanotecnologías y materiales; y recursos naturales, energía y medio ambiente, todas ellas áreas científicas que aportan soporte al desarrollo de tecnologías para la generación de energías renovables.

Entre las instituciones españolas a las que acudir está el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial, CDTI. Instituto que ofrece servicios de apoyo al desarrollo de proyectos empresariales de investigación y desarrollo, I+D, ofrece ayudas para la comercialización de nuevas tecnologías y realiza ofertas de suministros tecnológico-industriales a organizaciones científicas y tecnológicas.

Es decir, este centro ofrece ayudas financieras para la realización de proyectos I+D y fomenta la comercialización a un nivel internacional de avances tecnológicos realizados por empresas españolas.

El Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, Ciemat. Organismo público de investigación y desarrollo tecnológico cuya función básica es aportar soluciones para mejorar la utilización de los recursos y de los sistemas de generación de energía, desarrollar las fuentes energéticas alternativas y resolver los problemas de las empresas españolas en el ámbito de la energía y su repercusión en el medio ambiente. La principal misión que lleva a cabo en el campo de las energías renovables es incrementar su participación en el mercado energético, sirviendo como eslabón de contacto entre las nuevas investigaciones llevadas a cabo en el entorno académico y la industria.

El Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid. Institución adscrita al Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC. Su principal misión es el desarrollo de nuevos materiales con propiedades que los hagan aptos para aplicaciones predeterminadas. Existen varias líneas de investigación y muchas de ellas pueden tener importantes aplicaciones en distintas fuentes renovables, como por ejemplo la solar.

El Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía, Idae. Entidad pública empresarial adscrita al Ministerio de Economía cuya función básica es promover la eficiencia energética y el uso racional de la energía, la diversificación de las fuentes de energía y la promoción de las energías renovables. Las principales misiones que lleva a cabo son acciones de difusión, asesoramiento técnico, inversión y desarrollo de proyectos de innovación.

El Instituto Tecnológico y de Energías Renovables, Iter. Es un instituto que realiza investigaciones en el campo de las energías renovables. Las principales actuaciones las realiza en el desarrollo de sistemas de aprovechamiento de energías renovables, la coordinación de los proyectos I+D realizados en Canarias, la explotación de los resultados de la industria local e intercambio de información, así como formar y capacitar personal científico y técnico en los campos relacionados con las energías renovables.

4.3 Tasas e impuestos

La imposición local en el sector de las energías renovables se extiende por el impuesto sobre construcciones, instalaciones y obras, Icio, el impuesto de bienes inmuebles, IBI, el impuesto de actividades económicas, IAE, las tasas y los cánones.

El Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras, Icio, es un impuesto indirecto potestativo de cada municipio, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 59.1 del TRLHL (texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales) y conforme a la ordenanza municipal vigente en el momento del devengo. El hecho imponible es la ejecución, dentro del término municipal, de cualquier construcción, instalación u obra, que se exija obtención de la correspondiente licencia de obras o urbanística, se haya obtenido o no, y cuya expedición corresponda al Gobierno Municipal.

En relación con el incentivo de las inversiones en energías renovables debe atenderse el tipo de gravamen, el que el establecimiento de bonificaciones aumentará el atractivo de los municipios para los inversores en energías renovables que cumplan los requisitos, permitiendo atraer inversiones sin afectar de forma generalizada a los ingresos.

En Andalucía la bonificación por utilidad municipal se halla bastante extendida: Granada, Huelva, Jaén, Málaga, Aldeire, La Calahorra, etc. La bonificación de aprovechamiento térmico o eléctrico se ha regulado muy esporádicamente y, además, se limita al supuesto de autoconsumo, como en Dos Hermanas, Fuente Ovejuna, etc.

La base imponible es el coste real y efectivo de la obra. Sobre este concepto existe jurisprudencia oscilante del Tribunal Supremo e interpretaciones distintas de los Tribunales Superiores de Justicia. Debe hacer referencia al coste de ejecución de la obra, construcción o instalación y no al coste global que incorpora elementos contruidos por terceros. Los elementos a excluir según la jurisprudencia son los honorarios profesionales, el beneficio del contratista, el IVA y la tasa urbanística, el estudio sobre seguridad e higiene, el control de calidad, la maquinaria e instalaciones que no formen parte del presupuesto y las construidas fuera de la obra.

El tipo máximo de este impuesto es el 4 por ciento, y como consecuencia de la jurisprudencia señalada respecto de la formación de la base imponible, este impuesto puede implicar un coste de inversión muy significativo. Se abona al inicio de la obra, aun cuando no se haya obtenido la correspondiente licencia.

Las bonificaciones tienen carácter potestativo y deben establecerse en la ordenanza fiscal correspondiente. Podría resultar de aplicación al sector de energías renovables la bonificación por utilidad municipal: Artículo 103 2. a) TRLHL: "Bonificación de hasta un 95% a favor de las construcciones, instalaciones u obras que sean declaradas de especial interés o utilidad municipal por concurrir circunstancias sociales, culturales, histórico artísticas o de fomento del empleo que justifiquen tal declaración. El concejo, pleno de la corporación, previa solici-

tud del sujeto pasivo, y por voto favorable de la mayoría simple de sus miembros deberá acordar dicha declaración.”

Para su aplicación debe tenerse en cuenta que la ordenanza deberá tenerla incorporada, que se trata de una bonificación rogada que deberá ser concedida por el pleno municipal, que en la situación actual, las inversiones en renovables, por su propio objeto y por la creación de empleo parecen cumplir los requisitos previstos en el TRLHL, y que deberá ser acordada con las formalidades legales, con anterioridad al inicio de la obra.

También puede constituirse una bonificación por la incorporación de sistemas para el aprovechamiento térmico o eléctrico de la energía solar según el Artículo 102.2.b) TRLHL: “Bonificación de hasta un 95% a favor de las construcciones, instalaciones u obras en las que se incorporen sistemas para el aprovechamiento térmico o eléctrico de la energía solar, debiendo incorporar las instalaciones colectores homologados por la Administración competente”. Aún cuando la finalidad de la bonificación es favorecer la instalación doméstica de este tipo de instalaciones, la norma no excluye otros bienes inmuebles y literalmente podría ser de aplicación a cualquier caso que cumpliera lo anterior. Esta bonificación es compatible con la de utilidad municipal señalada en primer lugar.

Así mismo es posible la deducción de la cuota (íntegra o bonificada) del importe abonado en concepto de tasa por licencia de obras o urbanística de la obra correspondiente.

El Impuesto sobre Bienes Inmuebles, IBI, es un impuesto municipal obligatorio con las siguientes características, es directo y grava el valor de los bienes inmuebles.

La normativa correspondiente se refiere al Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales (TRLHL), al Decreto Legislativo 1/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Catastro Inmobiliario, al Decreto 417/2006, de 7 de abril, por el que se desarrolla el texto refundido de la Ley del Catastro Inmobiliario, al Decreto 1020/1993, de 25 de junio por el que se aprueban las normas técnicas y el cuadro marco de valores del suelo y de las construcciones para determinar el valor catastral de las construcciones urbanas, a la Orden EHA/3188/2006 de 11 de octubre por la que se determinan los módulos de valoración de las construcciones en suelo rústico y el valor de los suelos de tipología extensiva, y al Decreto 1464/2007 de 2 de noviembre por el que se aprueban normas de valoración de los bienes inmuebles de características especiales.

El hecho imponible del IBI es la titularidad de una concesión sobre un bien inmueble o sobre los servicios públicos a los que están afectos como un derecho real de

superficie, un derecho real de usufructo o un derecho de propiedad

Los bienes inmuebles de características especiales se refieren a un conjunto complejo de uso especializado, integrado por “suelo, edificios, instalaciones y obras de urbanización y mejora”, de carácter unitario y vinculación definitiva para su funcionamiento, como: (A) Producción energía eléctrica y gas, refino, centrales nucleares; (B) Presas, saltos de agua y embalses; (C) Autopistas, carreteras y túneles de peaje y (D) Aeropuertos y puertos comerciales.

Las plantas de producción de energías renovables son consideradas, como consecuencia de la sentencia del Tribunal Supremo de 30 de mayo de 2007, como bienes inmuebles de características especiales. Esta calificación implica en el valor catastral la inclusión en la valoración del inmueble del valor de la maquinaria, por lo que el método de valoración es distinto al general.

El sujeto pasivo es el que ostenta la titularidad del derecho que implica el hecho imponible, con arrendamientos y autorizaciones, de forma que el propietario del terreno es distinto al propietario de la instalación. Para el caso de concesiones está previsto en la normativa una reducción de los valores (aunque menor) y ello conduce a situaciones diversas en cuanto a los derechos de superficie y a los meros arrendamientos.

Las bonificaciones aplicables, en su caso, a inversiones en energías renovables, son potestativas, siendo necesario preverlas en las ordenanzas. Bonificación por la diferencia de cuotas entre el ejercicio anterior y el actual por un determinado porcentaje, cuando se hubiera producido una alteración de los valores catastrales como consecuencia de un procedimiento general, con duración máxima de 3 periodos. Bonificación de hasta el 90% para cada grupo de bienes inmuebles de características especiales donde la ordenanza debe determinar todos los parámetros de la mismas: grupos a los que se les aplica, duración, cuantía anual y cualquier otro aspecto, incluyendo, en su caso, la compatibilidad con otras bonificaciones que pudieran ser de aplicación. Bonificación de hasta el 50% de la cuota correspondiente para los bienes inmuebles en los que se hayan instalado sistemas para el aprovechamiento térmico o eléctrico de la energía proveniente del sol, debiendo incorporar las instalaciones colectores homologados por la administración pública competente, donde, al igual que en los casos anteriores, será la ordenanza quien determine los aspectos concretos de aplicación de la bonificación.

Podemos tomar como conclusiones prácticas en relación con el incentivo de la inversión en energías renovables, las relativas al tipo impositivo y a las bonificaciones. En relación con el tipo impositivo, que obviamente la determinación del tipo más cercano al 0,4% que al 1,3% podrá incentivar las instalaciones de produc-

ción de energía renovable, que según datos del catastro, sólo 14 municipios andaluces han fijado en sus ordenanzas tipos inferiores al contenido con carácter supletorio en el TRLHL, que en Granada 51 municipios superan el tipo de gravamen supletorio (0,6%) previsto en el TRLHL. En Jaén, 39. En Córdoba, 1.

En relación con las bonificaciones, la bonificación del 90% de la cuota íntegra del impuesto prevista en el artículo 74.3 TRLHL ya que parece la bonificación más efectiva, en el IBI, para la atracción de inversiones de este tipo. Téngase en cuenta que, por ejemplo, la cuota anual prevista para parques eólicos por MW es de unos 2.200 euros por lo que la bonificación tendrá una influencia significativa en el retorno anual de la inversión. Aunque es muy poco común. Según datos de la Dirección General del Catastro, sólo en dos municipios en toda España existen bonificaciones para el grupo A.

Dado que se trata de inversiones a largo plazo, es conveniente, que la Ordenanza prevea la duración de la bonificación, dotando de seguridad jurídica al inversor y al municipio. La cuantía puede ser determinada a través de un coeficiente fijo, como en Mahón o bien mediante fórmulas de mayor o menor complejidad; no obstante, al igual que sucede con la duración, los porcentajes dotarán a la bonificación de mayor seguridad en su aplicación

Sobre la bonificación del 50% para inmuebles con sistemas de aprovechamiento térmico o eléctrico proveniente del sol, si bien no parece tratarse de una bonificación cuyo destino sean las inversiones en bienes productores, es posible que, literalmente, puedan aplicarse a los bienes productores de electricidad. Se encuentra regulada, según datos del catastro, en 45 municipios andaluces, por ejemplo en Andújar, se limita a las viviendas. Algunos Ayuntamientos andaluces limitan la aplicación de la bonificación al hecho de que “la instalación haya sido realizada con carácter voluntario por el sujeto pasivo y no responda a obligaciones derivadas de la normativa vigente”; dado el artículo 16.2 de la Ley 2/2007 de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía, que establece la obligación de incorporar instalaciones solares térmicas en los edificios, esta bonificación podría haber perdido su sentido.

El Impuesto sobre Actividades Económicas, IAE, es un tributo directo de carácter real cuyo hecho imponible es la realización de actividad económica en el territorio español. Son sujeto pasivo las personas físicas y jurídicas y las entidades del artículo 33 de la Ley General Tributaria que realicen el hecho imponible. Este hecho es el ejercicio en territorio español de actividades empresariales, profesionales y artísticas, siendo irrelevante la habitualidad en el ejercicio de la actividad o el ánimo de lucro. Se considera que una actividad se ejerce con carácter empresarial cuando suponga la ordenación por cuenta propia de medios de producción

y de recursos humanos o de uno de ambos, con la finalidad de intervenir en la producción o distribución de bienes o servicios.

Existen exenciones aplicables a las inversiones en energías renovables para el inicio de actividad durante los dos primeros años de ejercicio o al importe de cifra de negocios inferior al millón de euros.

Los municipios andaluces, en muchos casos, no han regulado las bonificaciones potestativas para las que les habilita el TRLHL. Especialmente, la bonificación por utilización o producción de energías renovables o sistemas de cogeneración podría incentivar la inversión en dichos municipios en energías renovables. A modo de ejemplo podemos considerar el caso de Cádiz, con bonificación potestativa rogada del 50 % de la cuota municipal, para los sujetos pasivos que utilicen o produzcan energía, a partir de instalaciones para el aprovechamiento de energías renovables o sistemas de cogeneración, sin limitación alguna. O el caso de Málaga, con bonificación, por aprovechamiento de energías renovables, del 10% del coste de la instalación, repartido en los 5 años siguientes a la misma, con el límite del 50% de la cuota. Dicho límite se determina sobre la cuota resultante de aplicar el resto de bonificaciones. Además, si en el local se realizan varias actividades la bonificación se aplicará sólo a la cuota de mayor cuantía. También en el caso de Málaga, la bonificación por creación de empleo de hasta el 50% , en función del incremento de la plantilla, en función de colectivos y por el establecimiento de un plan de transporte colectivo para los trabajadores, proporcional al porcentaje de empleados y sin superar el coste anual del servicio. O el caso de Sevilla con bonificación del 50% de la cuota municipal para los sujetos que utilicen o produzcan energía a partir de instalaciones para el aprovechamiento de energías renovables. Para la aplicación de esta bonificación es necesario un informe favorable de la Agencia Local de Energía, y adicionalmente bonificación del 50% por el establecimiento de un plan de transporte para los trabajadores validado por la Agencia Local de la Energía, bonificación de hasta el 50% por creación de empleo, el porcentaje de bonificación dependerá del perfil de los trabajadores que se incorporen en plantilla, bonificación por inicio de actividad: del 50% en los cinco años siguientes a la conclusión del segundo periodo impositivo.

La cuota tributaria del IAE será el resultado de aplicar las tarifas del impuesto y las bonificaciones y coeficientes previstos en el TRLHL y, en su caso, los acordados por cada municipio y regulados en sus respectivas ordenanzas fiscales.

Sobre la tarifa aplicable, cuota y formación de la cuota, tenemos el Grupo 151: Producción, transporte y distribución de energía eléctrica, en particular el epígrafe 151.4 cuya descripción es "Producción de energía no especializada en los epígrafes anteriores (hidroeléctrica, termoeléctrica convencional y electronuclear),

abarcando la energía procedente del mareas, energía solar, etc... La tarifa señalada es de 0,712151 euros por kW. En el caso de centrales mixtas, se clasificarán en el epígrafe que corresponda a su actividad principal. Se excluye del cómputo la potencia destinada a consumo propio. La actividad de producción de energía se entiende realizada en el municipio en el que radica la central; si radicara en varios, aquel al que corresponda mayor superficie, de acuerdo con las normas establecidas deberá ser quien gire el impuesto y deberá repartir con los municipios afectados. No tienen consideración de local, a efectos de este impuesto, las centrales de producción de energía por lo que la cuota mínima municipal estará integrada exclusivamente por la cuota resultante de la aplicación de la tarifa. Sobre la cuota resultante se aplicará el coeficiente de ponderación en función de la cifra de negocios; no procede la aplicación del coeficiente de situación a la cuota de producción en la medida que se considera no realizada en local determinado (Según sentencia del Tribunal Supremo 4 de noviembre de 1999).

Las bonificaciones potestativas de los municipios: inicio de actividad empresarial aplicable durante los 5 años posteriores a los 2 primeros años de ejercicio de la actividad, si cuota municipal (hasta el 50% de la cuota tributaria total, incluidos todos los coeficientes); creación de empleo: cuando haya aumentado la plantilla fija media del ejercicio inmediatamente anterior, si cuota municipal (hasta el 50% de la cuota tributaria) y se prevé distintos niveles de bonificación en función del incremento medio de plantillas con posible incentivo de empleo de discapacitados, mayores u otros colectivos; otra bonificación de hasta el 50% de la cuota, siempre que se trate de sujetos sometidos a cuota municipal cuando se den las siguientes circunstancias, no acumulativas: producción o utilización de energías renovables o sistemas de cogeneración, las instalaciones utilizadas deben estar contempladas como “instalaciones para el aprovechamiento de energías renovables en el Plan de Fomento de las Energías Renovables, los sistemas de cogeneración son los equipos e instalaciones que permitan producir conjuntamente electricidad y energía térmica útil, la realización de las actividades en locales o instalaciones alejados de zonas pobladas, el haber establecido un plan de transporte para trabajadores para fomentar el consumo de energía y el uso de transporte colectivo o compartido, tener los rendimientos negativos de la actividad o inferiores a los que determine la ordenanza que podrá establecer distintos límites en función de la división, agrupación o grupo de las tarifas. En los casos anteriores la Ordenanza deberá establecer los aspectos sustantivos y formales, velando por la seguridad jurídica. Entre ellos: necesidad de ser solicitada por el sujeto pasivo, solicitud previa necesaria o no, determinación de los parámetros aplicables a cada una de ellas (definición de zonas alejadas, requisitos del plan de transporte de empleados, etc), documentación a presentar acreditativa, duración de las bonifi-

caciones, necesidad de continuar y acreditar las circunstancias que dan lugar a su aplicación, posibilidad de aplicar las bonificaciones conjuntamente y método.

Las Diputaciones Provinciales pueden establecer un recargo único de valor máximo 40% a aplicar sobre la cuota municipal (no cuota provincial ni estatal) modificada por el coeficiente de ponderación. Si fuera de aplicación alguna de las bonificaciones mencionadas, el Recargo Provincial se aplicará sobre la cuota municipal bonificada. En lo que respecta a Andalucía, la media es del 35,63% , la media más alta de todas las comunidades autónomas, seguida por Cataluña con un 34,48% . La media española es el 29,10% . Córdoba y Granada aplican un 40% . Almería, Cádiz, Huelva, Málaga y Sevilla, han fijado un porcentaje de recargo del 35% . Jaén tiene fijado un 30% .

Las tasas aplicables son tributos que gravan la utilización privativa o el aprovechamiento especial del dominio público local, la prestación de servicios públicos o la realización de actividades administrativas de competencia local que afecten o beneficien de modo particular a los sujetos pasivos, siempre que se cumpla alguna de las siguientes circunstancias, que no sean de solicitud o recepción voluntaria para los administrados (no se considera voluntaria la solicitud o la recepción por parte de los administrados, cuando vengan impuestas por disposiciones legales o reglamentarias o cuando los bienes o servicios sean imprescindibles para la vida privada o social del solicitante), y que no se presten o se realicen por el sector privado.

Es escasa la regulación. Existe la Ley 8/1989 de 13 de abril de Tasas y Precios Públicos, el Decreto Legislativo 2/2004 que aprueba el Texto Refundido de la Ley de Haciendas Locales y la necesidad de implantar cada tasa mediante la oportuna ordenanza fiscal que desarrolle todos los aspectos sustantivos y formales de cada prestación o la utilización del dominio público realizado.

El importe de la tasa es el valor de mercado de la utilidad derivada de la utilización privativa o aprovechamiento del dominio público local. Como regla general: Valor de mercado de la utilidad derivada de la utilización privativa (ocupación efectiva) o del aprovechamiento de los bienes de dominio público local (uso cualificado en beneficio propio sin excluir el uso de otros) si los bienes no fueran públicos. Cuando se trate de tasas por utilización privativa o aprovechamientos especiales constituidos en el suelo, subsuelo o vuelo de las vías públicas municipales, a favor de empresas explotadoras de servicios de suministros que resulten de interés general o afecten a la generalidad o a una parte importante del vecindario, el 1,5% de los ingresos brutos procedentes de la facturación que obtengan anualmente en cada término municipal las referidas empresas (excepción servicios de telefonía móvil).

En el caso de tasas por servicios, el coste del servicio o actividad que constituye su hecho imponible. En consecuencia no puede exceder, del coste real o previsible del servicio o actividad de que se trate y, en su defecto, del valor de la prestación recibida y debe cumplirse el principio de equivalencia entre el coste y la tasa.

Es imprescindible la existencia de un informe técnico-económico a efectos de valorar la tasa. Deberá establecerse el valor de mercado de la utilización privativa o el aprovechamiento especial del dominio público, detallando los parámetros utilizados para ello. Para las tasas de servicios, el informe deberá contener un estudio sobre el coste o valor del recurso o actividad que se trate, justificación de la cuantía de la tasa propuesta. Si falta el informe técnico-económico: Nulidad de pleno derecho de las disposiciones reglamentarias que determinan las cuantías de las tasas. Así se desprende de, entre otras, las Sentencias del TS de 12 de marzo de 1997, 23 de mayo de 1998, 6 de marzo de 1999 y 1 de julio de 2003.

Las tasas con mayor incidencia en materia de energías renovables son la tasa por licencia de obras o urbanística y la tasa por licencia de apertura de establecimiento (si la definición de la misma realizada en la ordenanza se adapta al supuesto de hecho). Existe jurisprudencia, abundante del Tribunal Supremo, que puede ser aplicable al caso concreto y tasa, si se acredita que la liquidación es superior al coste del servicio, la liquidación es nula (TS 27 de junio de 1981), si puede establecerse distinta forma de determinación de las tasas en función de las obras o de los lugares en los que se realicen o en virtud de cualquier circunstancia que pueda ser acreditada, si se anula la ordenanza que incluya en la base de la misma el importe relativo a maquinaria o instalaciones ya que sólo debe incluirse el importe relativo al valor de la obra realizada.

En el caso de las energías renovables, en Andalucía se cuantifica la tasa por licencia de apertura de acuerdo, en algunos municipios, con algunas variables que han sido declaradas no válidas, por ejemplo si la cuota se establece como un 300% (algunos contemplan el 500% o el 150%) de la cuota del IAE. El Tribunal Supremo ha dictaminado lo siguiente en su sentencia de 22 de mayo de 1998: Falta de correlación entre la variable de cuantificación de la tasa y su hecho imponible, conlleva tributación desproporcionada: gran incidencia de esta tasa tanto en el momento de apertura como de ampliación de las instalaciones, e ilegalidad e inconstitucionalidad por no respetar el límite máximo de la tasa del coste de la prestación del servicio.

La prestación compensatoria en suelo no urbanizable presenta una naturaleza jurídica dudosa. Es una prestación patrimonial de carácter público, según el Artículo 31.3 C.E. y Artículo 2.1. TRLHL, y responde a la compensación por el uso y aprovechamiento de carácter excepcional del suelo no urbanizable; se trata de

recursos gestionados por el municipio y con destino exclusivo (artículo 52 de la Ley 7/2002 de Ordenación del Suelo de Andalucía) del Patrimonio Municipal del Suelo. Para Andalucía, se establece expresamente que el obligado al pago será el promotor (artículo 54.5 de la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía). La Ley de Ordenación del suelo establece el devengo en el momento de otorgamiento de la licencia.

El artículo 54.5 de la Ley 7/2002 andaluza establece una cuantía de hasta el 10% del importe total de la inversión a realizar y se excluye expresamente la maquinaria y equipos. Existe indefinición de la base, hay criterios doctrinales respecto a la cuantificación de la base de forma idéntica a la del ICIO con debate abierto respecto a la calificación como instalación o maquinaria de los elementos componentes de las plantas. Existe la posibilidad para los municipios de regular, mediante ordenanza, tipos inferiores. Ello parece conllevar la posibilidad de establecer reducciones y bonificaciones

En la práctica existe la posibilidad de establecer cuantías inferiores. La mayoría de los municipios andaluces establecen reducciones relacionadas con inversiones en energías renovables muy desiguales. Se establecen mediante: multitud de tipos en función de la obra o actividad y en muchos de ellos ya se contempla la posibilidad de tipo reducido para las inversiones en instalaciones de producción de energías renovables, reducciones por utilización de energías renovables, creación de empleo incluso con reducciones progresivas, implantación de ciertas medidas de transporte, y reducciones en función de la inversión. En general todas ellas establecen la posibilidad de acumular reducciones hasta un límite.

4.4 Procedimientos administrativos

Los procedimientos administrativos relativos a las energías renovables podrían calificarse de complicados, poco claros y farragosos. Para las instalaciones pequeñas se necesita un procedimiento simplificado y el sistema de “ventanilla única”.

Para un hogar comprometerse con la energía solar resulta casi quimérico, ya que la actual normativa obliga a redactar una “memoria-presupuesto” para instalaciones de menos de 10 kW. Si se trata de una instalación por encima de esta potencia, el proyecto técnico debe disponer de visado. Establece la necesidad de solicitar licencia municipal de obras, cuyo requisito se dilata durante varios meses e incluye el abono de una tasa, además de tener que presentar toda clase de documentación complementaria. Se necesita solicitar a la empresa eléctrica gestora de la red el punto de conexión a dicha red de transporte y distribución, disponer del correspondiente proyecto técnico y, nuevamente, pagar, y obtener la correspon-

diente autorización administrativa pública previa. Es preciso acudir a la Delegación del Ministerio de Industria y abonar el denominado aval de instalación a 50 euros/kW instalado. Tras disponer del citado aval se puede solicitar la venta de la electricidad generada con la energía renovable a una compañía eléctrica. Y aportando el certificado de depósito del aval, la licencia municipal y el punto de conexión a la red otorgado, se puede solicitar inscribir la instalación de energía solar en el llamado Registro de Solicitud de Autorización Administrativa de la Instalación, que determina la cuota de la prima que recibiremos por la venta de la electricidad producida. Se necesita también acudir a la Delegación de Impuestos Especiales de Hacienda y a la Delegación de la Agencia Estatal Tributaria a realizar otros elementos imprescindibles del procedimiento. Todo ello acompañado de inscripciones primero provisionales y luego definitivas en diversos organismos y registros.

El coste de recibir el punto de conexión es de 800 euros tanto para una instalación situada en el tejado de una casa y con una potencia de 3 kW como para una planta instalada en un polideportivo municipal con 100 kW de potencia.

Las instalaciones de producción de energía eléctrica en régimen especial deben tener potencia instalada igual o inferior a 50 MW y ser instalaciones que utilicen cogeneración u otras formas de producción de energía eléctrica asociadas a la electricidad, con un rendimiento energético elevado; instalaciones que utilicen energías renovables no consumibles, biomasa, agrocombustibles, etc; instalaciones que utilicen residuos urbanos u otros residuos; e instalaciones de tratamiento y reducción de residuos agrícolas, ganaderos y servicios.

Con carácter general, corresponde al órgano competente de la Comunidad Autónoma donde se ubique la instalación, la autorización de la instalación y su inclusión en el régimen especial. Corresponde a la Administración General del Estado, a través de la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, la autorización de las instalaciones que se encuentren entre dos Comunidades Autónomas, en el mar, o cuya potencia sea superior a 50 MW (en cuyo caso serían incluidas en el régimen ordinario).

Las instalaciones que utilicen como energía primaria fuentes de energía renovable, cogeneración o residuos y estén incluidas en el régimen ordinario, teniendo como norma la específica del régimen ordinario podrán gozar de un régimen económico y jurídico, en determinados aspectos, diferenciado respecto del resto de las tecnologías. Es el caso de las instalaciones eólicas marinas, que con carácter general, tendrán una potencia superior a 50 MW.



IDA E - DIRECCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES

Energía Solar Fotovoltaica

5. ¿Cuáles son los pasos?

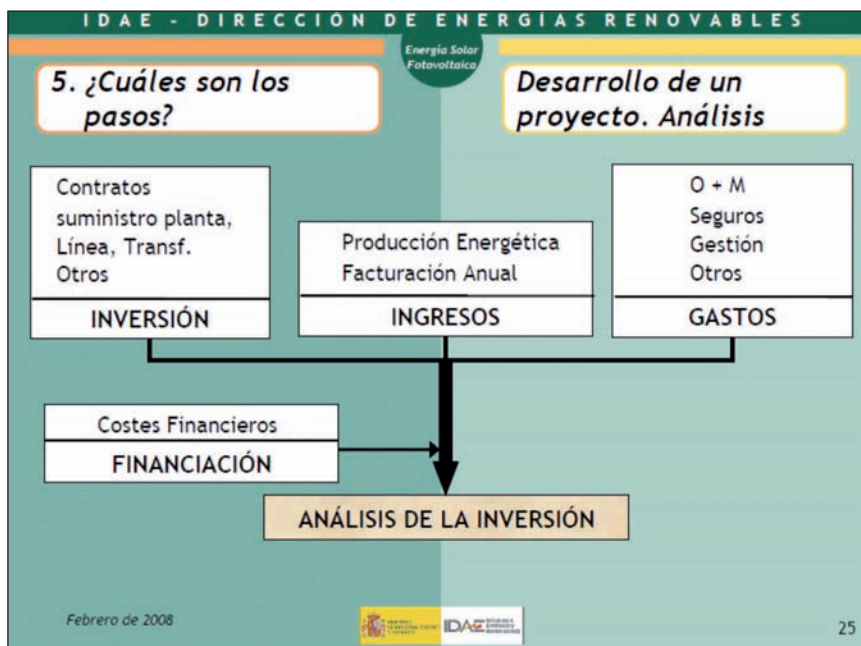
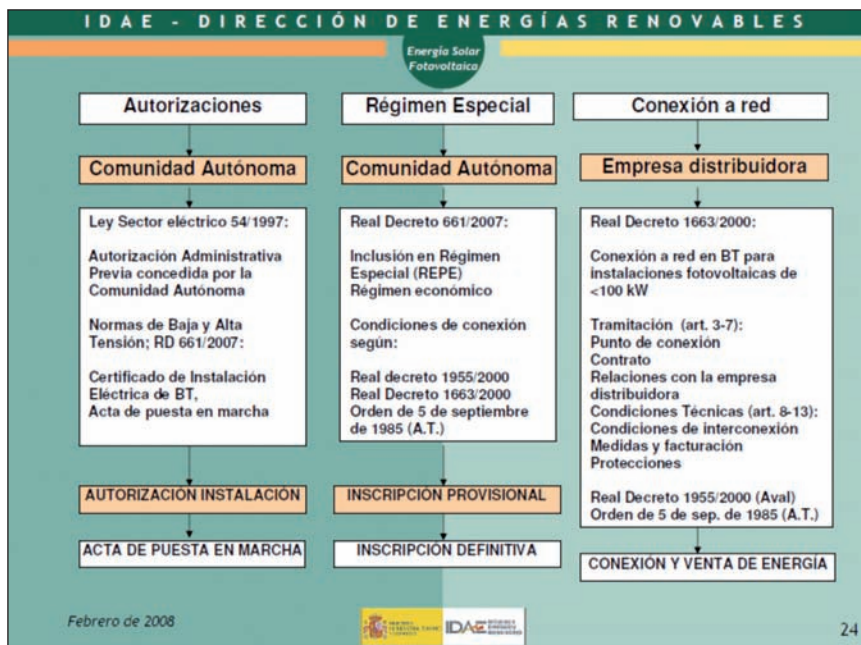
Desarrollo de un proyecto. Permisos

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

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

Febrero de 2008

23



5. ¿Cuáles son los pasos?

Desarrollo de un proyecto. Desglose

	5 kWp (%)	100 kWp (%)	2 MWp (%)
PANELES	56,72	60,83	63,16
ESTRUCTURA SOPORTE	6,84	6,37	5,96
INVERSOR PROTECCIONES	8,99	9,00	8,77
CABLEADO	2,81	2,50	2,46
MONTAJE P.E.M.	5,24	3,46	2,46
INGENIERÍA GASTOS GEN.	19,41	17,84	17,19

Fuente: ASIF.
Octubre 2006

5. ¿Cuáles son los pasos?

Desarrollo de un proyecto. Resumen

- ✓ **FASE PREVIA**
Objetivo: Datos básicos del proyecto.
Finalización: Documentación necesaria para **decidir la ejecución** de la planta.
- ✓ **FASE DE PROYECTO**
Objetivo: Desarrollo documentación del proyecto y obtención de permisos.
Finalización: **Formalización de todos los contratos.**
- ✓ **FASE DE EJECUCIÓN**
Objetivo: **Construcción, Puesta en Marcha y Pruebas.**
Finalización: Recepción y pruebas de las instalaciones.
- ✓ **FASE DE EXPLOTACIÓN**
Objetivo: Obtención de **máxima rentabilidad** de la Inversión.
Finalización: Cuando finalice la vida útil de las instalaciones.

5. ¿Cuáles son los pasos?

Desarrollo de un proyecto. Organismos

AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DONDE SE REALICE LA INSTALACIÓN

- LICENCIA DE OBRAS, LICENCIA DE ACTIVIDAD

EMPRESA ELÉCTRICA DISTRIBUIDORA

- CONEXIÓN A LA RED: Solicitud de punto de conexión, solicitud de conexión en pruebas, solicitud de conexión definitiva.
- CONTRATO DE COMPRAVENTA: Solicitud de firma de contrato de compraventa.

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

- LEGALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN: Autorización administrativa previa, certificado de instalaciones eléctricas, acta de puesta en marcha.
- RÉGIMEN ESPECIAL: Inscripción provisional y definitiva en el Registro de Instalaciones Productoras en Régimen Especial.

5. ¿Cuáles son los pasos?

Desarrollo de un proyecto. Organismos

DELEGACIÓN DE IMPUESTOS ESPECIALES DE HACIENDA

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

DELEGACIÓN DE LA AGENCIA ESTATAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA

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

5. ¿Cuáles son los pasos?

Marco Legislativo
Nacional

MARCO DE REFERENCIA ACTUAL

• A NIVEL NACIONAL

- PLAN DE ENERGÍAS RENOVABLES EN ESPAÑA (PER) 2005-2010
- LEY 54/1997, DEL SECTOR ELÉCTRICO, DE 27 DE NOVIEMBRE
- REAL DECRETO 661/2007, DE 25 DE MAYO
- REAL DECRETO 1663/2000, DE 29 DE SEPTIEMBRE
- RESOLUCIÓN, DE 31 DE MAYO DE 2001, DE LA DIRECCIÓN GRAL. DE POLÍTICA ENERGÉTICA Y MINAS
- RESOLUCIÓN, DE 27 DE SEPTIEMBRE DE 2007, DE LA SECRETARÍA GRAL. DE ENERGÍA
- NUEVO REAL DECRETO DE TARIFAS A PARTIR DEL 29-09-08 (EN TRÁMITE)
- REAL DECRETO 1955/2000, DE 1 DE DICIEMBRE
- ORDEN DE 5 DE SEPTIEMBRE DE 1985

Febrero de 2008



30

5. ¿Cuáles son los pasos?

Marco Legislativo
Regional

CC.AA.	NORMATIVA PROPIA
ANDALUCÍA	<p>Instrucción de 21/01/2004 de la Dirección Gral. de Industria, Energía y Minas sobre procedimiento de puesta en servicio de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a red (BOJA 26).</p> <p>Resolución de 1/12/2003 de la Dirección Gral. de Industria, Energía y Minas por la que se aprueba el modelo de memoria técnica de diseño de instalaciones eléctricas en baja tensión (BOJA 8)</p> <p>Disponibles en: www.andaluciajunta.es/BOJA</p>
ARAGÓN	<p>Orden de 25/06/2004 del Departamento de Industria, Comercio y Turismo sobre procedimiento administrativo aplicable a las instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a la red eléctrica. (BOA 82).</p> <p>Disponible en: portal.aragob.es</p>
ASTURIAS	110
BALEARES	<p>Resolución del Conseller de Comercio, Industria y Energía de 11 de julio de 2006 por la que se ordena la publicación de la Circular del Director General de energía de 10 de julio de 2006, por la que se dictan con carácter provisional pautas de actuación interna encaminadas a unificar criterio de interpretación en relación con la normativa aplicable a las instalaciones fotovoltaicas conectadas a red.</p>
CANARIAS	<p>Decreto 26/1996 de 9 Febrero por el que se simplifican los procedimientos administrativos aplicables a las instalaciones eléctricas (BOC 28).</p> <p>Disponible en: www.gobcan.es</p>

Febrero de 2008



36

5 Claves para mejorar el sistema energético

En el análisis de la situación de la energía en la Provincia de Granada aparecen como elementos claves para lograr la mejora del sistema energético:

- Reducir las emisiones de gases con efecto invernadero dentro de los esfuerzos de lucha contra el cambio climático.
- Superar la dependencia energética con aprovechamiento de las energías endógenas.
- Promover las energías renovables, y dentro de ellas destacar la fotovoltaica, la solar térmica y la minieólica.
- Reservar la mitad de los objetivos de implantación de energías renovables a favor de las administraciones públicas municipales.
- Sustituir los combustibles fósiles, carbón, petróleo y gas natural por energías limpias.
- Planificar el cierre a medio plazo de las centrales térmicas clásicas y de ciclo combinado, además del cierre a corto plazo de las centrales térmicas nucleares con reconversión industrial de las instalaciones y de los puestos de trabajo.
- Reducir la contaminación atmosférica que disminuye la calidad del aire e incide gravemente en la salud.
- Establecer la gestión de la demanda y la racionalización y optimización de la oferta.
- Descentralizar y democratizar la generación de electricidad.
- Promover la producción limpia tanto de energía como del resto de bienes y servicios.
- Rehabilitar energéticamente el parque de viviendas existente.

- Impulsar decididamente el transporte sostenible.
- Establecer la nueva cultura energética que conlleva:
 - Ahorro y eficiencia energética
 - Asunción en el precio de la energía de todos los costes de reposición de los recursos naturales explotados, y de la producción, transporte y distribución, hoy olvidados o externalizados
 - Calidad del suministro
 - Proximidad entre las plantas de generación de electricidad y los ámbitos de consumo eléctrico
 - Consumo responsable
 - Reequilibrio territorial entre el mundo urbano y el mundo rural
 - Definición de una estrategia energética a largo plazo con reducción de los flujos de energía y materiales

El nuevo modelo energético, situado dentro de un nuevo modelo productivo y de consumo, debe contribuir a cubrir las necesidades básicas de salud (estado de completo bienestar físico, mental y social) y autonomía (no depender de las demás personas), con el objetivo universal de participar satisfactoriamente en la vida social, sin peligro o riesgo para la integridad personal. Esa contribución del modelo energético conlleva atender adecuadamente alimentación y agua; vivienda; ambiente físico, urbano y laboral sano; atención sanitaria eficiente; seguridad física y emocional; seguridad económica; enseñanza básica; embarazo y nacimiento seguros; reproducción y cuidado; actividad productiva; creación y transmisión cultural; y organización política participativa.

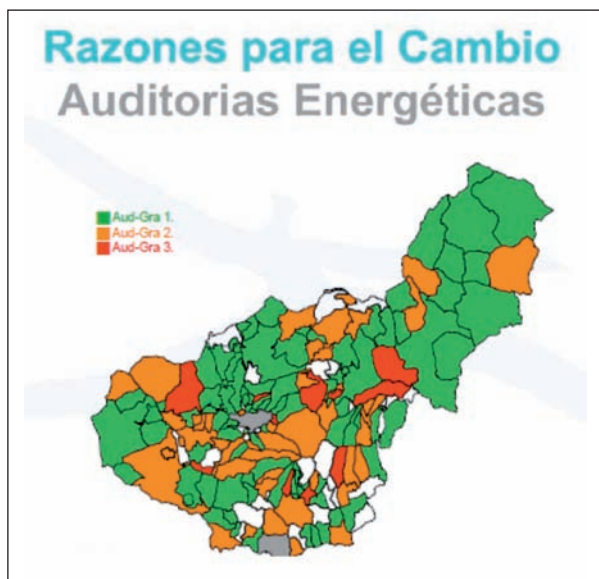
Todas las claves citadas están siendo abordadas con mayor o menor intensidad por las acciones emprendidas por la Diputación Provincial de Granada como se puede comprobar en este capítulo del libro blanco.

La Provincia de Granada está situada en un contexto de fuerte dependencia energética y de cambio climático. Dependencia energética porque presenta un bajo autoabastecimiento cifrado en el 5 por ciento, según datos de 2007, al tiempo que Andalucía sólo logra alcanzar el 6,5 por ciento y que España se encuentra situada en el 20 por ciento muy por debajo de la media de la Unión Europea donde se registra casi el 50 por ciento. Cambio climático porque éste es el desafío energético más importante de la humanidad en estos momentos.

Ante el cambio climático entre las medidas claves para mejorar el sistema ener-

gético se sitúa en primer lugar la reducción de las emisiones de gases con efecto invernadero. Es una tarea mundial, con implicaciones continentales, estatales, nacionales, regionales, comarcales y locales. Todo acuerdo que aborde el cambio climático debe basarse en el principio de responsabilidades compartidas pero diferenciadas, ya que ni todos los países o sociedades humanas tienen el mismo grado de responsabilidad en la causa del problema, ni las mismas posibilidades tecnológicas y económicas para afrontarlo. Por eso el Protocolo de Kioto contempló una primera clasificación de estados en dos categorías, los industrializados, con compromisos cuantificados de reducción de emisiones, y los estados en vías de industrialización, que no adquirieron dichos compromisos.

En este contexto, las auditorías energéticas promovidas por la Diputación Provincial de Granada toman como elementos para mejorar el sistema energético alcanzar la eficiencia energética municipal, logrando tanto ahorro energético como reducción del gasto en cada una de las localidades, así como disminuir el impacto ambiental del municipio, acercar a la ciudadanía una cultura energética basada en el ahorro y la eficiencia sirviéndose del efecto demostrativo de las actuaciones realizadas, aumentar la calidad en la prestación de los servicios



municipales, renovar y actualizar las instalaciones municipales, y aumentar la formación del personal técnico. En los diagnósticos energéticos de las dependencias administrativas públicas municipales se analizan las posibilidades de ahorro energético mediante actuaciones en la iluminación, calefacción y refrigeración; las posibilidades de implantación de energía solar térmica para calenta-

miento de agua; las posibilidades de incorporación de energía solar fotovoltaica; y las posibilidades de establecer una diversificación en el suministro de combustibles y de potenciar la biomasa como fuente energética.

“Municipios por la Democracia Energética” es la campaña de la Diputación Provincial de Granada destinada a incentivar que los ayuntamientos adopten acuerdos en sus sesiones plenarios de compromiso para facilitar el acceso de la ciudadanía a la energía solar fotovoltaica en el ámbito doméstico.

Desde la Delegación de Promoción y Empleo de la Diputación se propuso el desarrollo de un sector público de energías renovables desde el municipalismo, como una opción estratégica. La propuesta puede contribuir de forma notable al despliegue de las potencialidades ligadas al desarrollo de las energías renovables. Se trata de una alternativa real y ambiental al actual modelo energético basado en el uso de los combustibles fósiles. Permite acercar los centros de producción a los ámbitos de consumo. Permite el reequilibrio territorial de las rentas contribuyendo a la exigencia de solidaridad interterritorial. Contribuye a la financiación municipal, y con ello, al incremento de la calidad de vida de la ciudadanía de las zonas rurales por medio de una mayor prestación de servicios y por la generación de nuevas oportunidades de empleo, superando la situación actual en la que la implantación de los sistemas de generación de energías renovables se convierte en un gravamen sobre el territorio y sobre las poblaciones cercanas, que no reciben más que pequeñas compensaciones, trasladando el empleo y la generación de beneficios fuera de su ámbito.

En este mismo sentido se sitúa el Pacto de los Alcaldes, de carácter europeo y de acción descentralizada e impulsada desde el ámbito local para cumplir con el compromiso de reducir la emisión de gases con efecto invernadero. Permite que las administraciones públicas locales, grandes y pequeñas, en toda Europa, estén mejorando el sistema energético contribuyendo a reducir la contaminación mediante la adopción de programas de eficiencia energética en diversos terrenos como es el caso del transporte urbano y en la promoción de fuentes de energía renovables en las áreas urbanas.

La Comisión Europea apoya el intercambio de buenas prácticas en materia de energía sostenible en el ámbito de las ciudades, comarcas y regiones adheridas al citado pacto mediante un mecanismo de «referencias de excelencia». La Secretaría del Pacto, financiada al amparo del Programa Energía inteligente - Europa, facilita las tareas de supervisión, creación de redes y promoción de esta iniciativa.

Los alcaldes se comprometen a ir más allá de los objetivos establecidos por el Consejo Europeo, los Jefes de Estado y de Gobierno, para el año 2020 y reducir las emisiones de CO₂ en sus ámbitos locales en más del 20 por ciento mediante la aplicación de un plan de acción de energía sostenible. Se comprometen igualmente a adaptar sus estructuras urbanas y a asignar recursos para movilizar a la sociedad civil para que participe en el plan de Acción, a elaborar

un informe de evaluación anual para seguimiento y control del plan, a poner en común sus experiencias y a organizar “Días de la Energía” o “Días del Pacto de Alcaldes” para dar a conocer a la ciudadanía las ventajas de un uso energético más inteligente. Los ayuntamientos se comprometen a promover y dar facilidades para la instalación de paneles solares fotovoltaicos de baja potencia en las viviendas familiares interconectados a la red eléctrica y a impulsar un marco normativo que simplifique la burocracia actualmente existente.

Desde la Diputación Provincial y a través de la Agencia Provincial de la Energía de Granada se efectúa un programa denominado red provincial de municipios por el clima, donde se adhieren los ayuntamientos de la provincia que así lo deciden mediante acuerdo del Pleno Municipal.

Esta actuación se implica en la protección del clima mediante la aplicación de políticas municipales de sostenibilidad energética, orientadas a la lucha contra el cambio climático con incidencia en la reducción de la demanda de energía y disminución del consumo energético municipal, la producción y consumo energéticos sostenibles, la acción sobre la ordenación urbana y el transporte y la concienciación e información ciudadana.

Esta iniciativa es creadora de un marco de colaboración institucional para desarrollar acciones de prevención de la contaminación y el cambio climático en un contexto general dirigido a la sostenibilidad local, coordinando las inquietudes y los compromisos que de forma aislada están acometiendo en la actualidad numerosos municipios de la provincia, dotándolos adicionalmente del soporte técnico y económico necesario.

El Consorcio Provincial de Municipios Productores de Energías Renovables, que promueve la Diputación de Granada a través del Área de Promoción Económica y Empleo, integra los municipios que apuestan por la implantación de sistemas de generación de energía sostenible, contribuyendo a la creación de una corporación económica de base pública con incidencia en el mercado energético. Esta acción se basa en el Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética (Pasener) 2007-2013, donde se prevé que, en 2013, se produzca a través de fuentes renovables el 31,8 por ciento de la energía eléctrica, equivalente al consumo del 90 por ciento de los hogares que hay en la comunidad autónoma. La previsión de la Junta de Andalucía es que, en 2013, el 18,3 por ciento del total de la energía primaria proceda de fuentes renovables.

La consecución de estos objetivos abre una importante oportunidad para los Gobiernos Municipales de la Provincia de Granada y se asistirá en los próximos años a un cambio radical en las fuentes de producción eléctrica, aunque no se tra-

duzca la nueva situación en un incremento de la actividad productiva de las zonas rurales donde se implantan las instalaciones productoras. Siendo que en dichas zonas rurales el potencial energético existente se manifiesta como un elemento básico de desarrollo humano endógeno. Por eso el área de Promoción Económica y Empleo de la Diputación propone el desarrollo de un sector de las energías renovables de base pública desde el municipalismo como una opción estratégica.

Esta propuesta contribuirá de forma notable al despliegue de las potencialidades ligadas al desarrollo de las energías renovables. Generando una alternativa real y ambiental al actual modelo basado en el uso de los combustibles fósiles, además de acercar la producción a los centros de consumo, reequilibrar territorialmente las rentas e incrementar la calidad de vida de la ciudadanía de las zonas rurales, superando la situación actual en la que la implantación de los sistemas de generación de energías renovables se convierte en un gravamen sobre el territorio y sobre las poblaciones cercanas, que no reciben más que pequeñas compensaciones, trasladando el empleo y la generación de beneficios fuera de su territorio.

Los concejos municipales tienen la potestad de obligar a la inclusión de energía solar térmica para el consumo de agua caliente sanitaria en todos los edificios de nueva construcción, así como en rehabilitaciones y renovaciones. Así mismo se recomienda esta energía para climatización de piscinas y otros usos factibles, así como líneas de bonificaciones económicas para incentivar a los propietarios y promotores. Estas situaciones se contemplan en el nuevo "Código Técnico de la Edificación". La nueva legislación sobre calificación y certificación energética de edificios valorará la inclusión en los mismos de energías renovables.

Como dice Naciones Unidas, la humanidad tiene diez años para construir un nuevo sistema energético. Ese es el plazo previsto para lograr que la concentración de gases con efecto invernadero en la atmósfera comience a disminuir. Si no se comienza la reducción dentro de ese plazo la temperatura media del planeta subirá más de 2°C por encima de los niveles preindustriales y los efectos del cambio climático serán mucho más graves que los ahora inevitables.

Entre las características más significativas del modelo energético a desarrollar destacan el ser autosuficiente, descentralizado y democrático, además de geopolíticamente estable, limpio, solidario, de coste decreciente y rodeado de un entorno de eficiencia, ahorro, producción limpia y reconsideración del crecimiento. En el último aspecto citado debe avanzarse en los criterios del consumo responsable, ahorro energético y nueva cultura energética.

El nuevo modelo debe reducir las emisiones de gases con efecto invernadero, debe promover el ahorro y la eficiencia energética, debe sustituir los combusti-

bles fósiles por energías renovables, y debe gestionar la demanda con racionalización y optimización de la oferta.

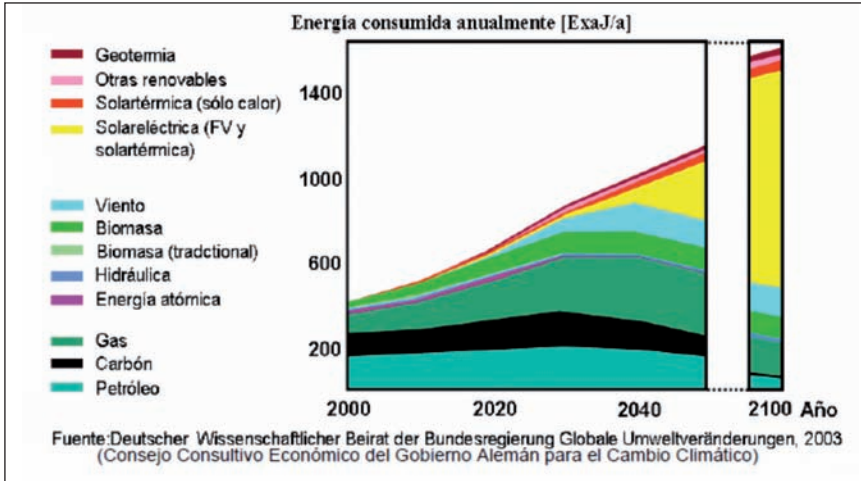
Para alcanzar un modelo energético autosuficiente es preciso tomar en consideración que se parte de un modelo altamente dependiente de fuentes energéticas externas, o lo que es lo mismo, muy poco autosuficiente. Esta situación, además de problemas de índole estratégica, añade a nuestra actividad productiva una elevada factura, agravando el saldo de nuestra balanza exterior y acrecentando el déficit externo. Esta dependencia es, sobre todo, muy acusada en los productos petrolíferos, siendo el autoabastecimiento de petróleo marginal ya que las importaciones alcanzan el 99,6% del total.

La descentralización y la diversificación de la generación de electricidad deben permitir la reducción del uso de combustibles fósiles, el ahorro energético, la eficiencia energética y la sustitución de los combustibles fósiles por las fuentes de energía renovables. Las pequeñas instalaciones y plantas de generación eléctrica basadas en energías renovables deben sustituir las grandes centrales térmicas del carbón, el petróleo y el gas.

La nueva cultura energética basada en la búsqueda del ahorro, de la eficiencia energética y el fomento de energías renovables es una apuesta para racionalizar ambientalmente las formas de vida actuales. Ahorrar energía y buscar fuentes renovables es imprescindible para nuestra actividad productiva. Esta nueva cultura energética nace de la conciencia de que prácticamente el 85 por ciento de la población mundial está sin acceso suficiente a la energía, quedando anclada en la pobreza, mientras en los países ricos el descontrol en la demanda provoca despilfarro de energía.

El nuevo modelo energético debe disponer de un espacio especial para el consumo responsable ajustando el uso de la energía a las necesidades reales y optando por los medios y métodos que favorezcan la conservación del medio ambiente y la igualdad social. El acto de consumir además de atender la satisfacción de una necesidad debe implicar la colaboración en los procesos productivos, ambientales y sociales que posibilitan el acceso a ese bien o servicio. Algunos de los puntos a tener en cuenta en el consumo responsable son considerar el impacto ambiental desde el punto de vista del ciclo de vida del producto a comprar, valorando los procesos de producción, transporte, distribución, consumo y residuos que deja; determinar la huella ecológica que determinado estilo de vida y consumismo producen; definir qué empresas, productos y servicios, respetan el medio ambiente y los derechos humanos para preferirlos frente a otros que no cumplan con los citados requisitos.

El cuadro siguiente resume las actuales previsiones de desarrollo del consumo energético a lo largo del siglo XXI.



El concepto de consumo responsable puede concentrarse en tres aspectos: consumo ético, consumo ecológico y consumo solidario. En el consumo ético se introducen los valores humanos como una variante importante a la hora de consumir o de optar por un producto, haciendo especial énfasis en la austeridad. En el consumo ecológico se incluyen las famosas tres "erres" de reducir, reutilizar y reciclar, además de contemplar la agricultura y ganadería ecológicas, la opción por la producción artesana, etc. En el consumo social o solidario se consideran las relaciones sociales y las condiciones laborales en las que se ha elaborado un producto o servicio.

La configuración del sistema energético debe constituir un modelo distribuido, descentralizado, con mayor eficiencia energética, menor dependencia de las energías fósiles y agotables, y mayor participación de las diversas personas y entidades presentes en la generación, transporte, distribución y consumo de la energía. Ese modelo debe tener, al mismo tiempo, alta fiabilidad, disponibilidad, calidad de suministro, precio justo y capacidad de elección por parte de la ciudadanía y de las actividades productivas.

En la reconsideración del crecimiento se debe analizar el decrecer equitativamente en el gasto global de energía, así como en el de materiales y en la generación de residuos, ya que el estilo de vida basado en el uso creciente de recursos, materias y energía ha rebasado los límites de la naturaleza en el uso de los

combustibles fósiles y en las emisiones de gases con efecto invernadero. Rebasando esos límites a costa de injustas desigualdades sociales y a costa de hipotecar la vida a las generaciones futuras.

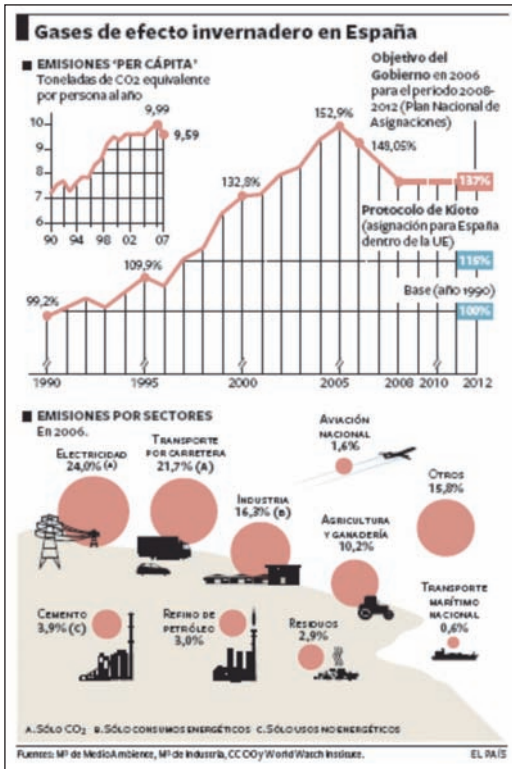
Los costes ecológicos y sociales que se externalizan en el conjunto del proceso que comienza con la explotación de la energía y se extiende hasta el consumo final, provocan variaciones significativas en los precios actuales de la energía de un estado miembro de la UE a otro. Esas variaciones se deben a diferentes estructuras de valoración, subvenciones de las diferentes formas de producción de energía, y diferencias estructurales en los mercados estatales. La asunción en el precio de todos los costes externalizados permitirá establecer los auténticos gastos generados por la producción, transporte y distribución de la energía lo que favorecerá la toma de decisiones en las inversiones y en lo concerniente a la oferta y la demanda de energía. En la situación actual es difícil atribuir los impactos ambientales y en la salud de las personas que tiene la producción, distribución y consumo de la energía.

En 2007 el precio final de la electricidad para los hogares había aumentado una media del 17 por ciento respecto a 1995. Este incremento se debió a una combinación de diversos factores, sobretodo una cierta asunción de las externalidades ambientales por aumento de las tasas y por influencia del sistema común europeo de intercambio de cuotas de emisiones, el aumento del uso del gas natural, así como otros factores ligados a los denominados procesos de liberación. Los aumentos de precios más señalados, alrededor del 50 por ciento respecto a 1995, se registraron en Rumanía, Reino Unido, Polonia e Irlanda.

Ese año 2007, el precio del gas natural para los hogares aumentó un promedio del 75 por ciento respecto a 1995, a causa del incremento mundial de los precios de las materias primas. Los estados donde se registraron aumentos superiores a la media fueron Rumanía, Reino Unido, Letonia y Polonia.

De forma general, en 2005 se estimaba que los costes externos de la producción de electricidad en la UE de los 27 representaban entre el 0,6 y el 2 por ciento del PIB. Entre 1990 y 2005 los costes externos disminuyeron entre 4,9 y 14,5 céntimos de euro por kWh situando el precio de la electricidad en 5,9 céntimos de euro por cada kWh. Esta tendencia a la bajada de precios se basó en la sustitución del carbón y el petróleo por el gas natural en las centrales térmicas, la mejora del rendimiento de la transformación y la aplicación de sistemas de reducción de la contaminación atmosférica

En el nuevo modelo energético será necesario poner en práctica medidas de eficiencia energética en el uso final de la electricidad en los hogares y oficinas, con



el objetivo de que la calefacción, la refrigeración, la climatización y la iluminación tengan costes asequibles. En 2005, el sector residencial de la UE registraba el 26,6 por ciento del consumo final de energía. Y aquí existe un gran potencial de reducción en el consumo si la edificación de las viviendas se realiza buscando la disminución de las necesidades de climatización, calefacción y refrigeración. Lo cierto es que entre 1990 y 2005 el valor absoluto del consumo final de energía en las viviendas aumentó una media anual del 1,0 por ciento en la UE-27. Dos factores influyen de forma significativa en este incremento, por un lado los hogares son habitados por menos personas, es decir menos personas

viven en viviendas más espaciales, y por otra parte el número de aparatos eléctricos aumenta. Esos dos factores combinados han contribuido a un aumento del 0,4 por ciento del consumo energético en las viviendas.

Si se pretende conseguir una reducción del 30 por ciento en las emisiones de gases con efecto invernadero para 2020, hemos de ser conscientes que, de acuerdo con la propuesta de APPA y Greenpeace, esto implica conseguir el 50 por ciento de la energía eléctrica generada con energías renovables y que la climatización de los edificios se realice con energías renovables en un 80 por ciento e introducir también una porción del 10 por ciento de agrocombustibles. Siempre con el planteamiento de que el desarrollo de las energías renovables deben permitir el cierre de las centrales nucleares y de centrales térmicas de carbón, petróleo y gas, de forma escalonada y planteando una reconversión industrial de estas instalaciones y de sus plantillas, de forma que las personas se trasladan a los puestos de trabajo creados en las nuevas industrias impulsoras de las

energías renovables. Buscando que ninguna comarca o persona sean perjudicadas por el proceso.

También será necesario eliminar la inversión en los denominados mecanismos de desarrollo limpio del Protocolo de Kioto como forma de reducir emisiones. Los mecanismos de desarrollo limpio son insuficientes para resolver los problemas del cambio climático, permiten seguir emitiendo gases con efecto invernadero a cambio de invertir en nuevas tecnologías. Estos mecanismos de desarrollo limpio, como la compra de derechos de emisión y como la “ compra de aire caliente” son los intentos, en el caso español, de paliar el escándalo de incumplir con Kioto.

La inversión española de 370 millones de euros en energías renovables y reforestaciones en países del tercer mundo, cuya reducción de emisiones se computa dentro de los mecanismos de desarrollo limpio, es cifrada en unos 60 millones de toneladas, equivale a la sexta parte de las emisiones españolas de un año. El 49 por ciento de esas inversiones se ha realizado en América Latina, el 43 por ciento en Asia, el 5 por ciento en Europa del Este y el 3 por ciento en África. A la vez, España es un vergonzante comprador de derechos de emisión de dióxido de carbono en diversos estados de Europa del este. El Ministerio español de Medio Ambiente cerró compras en Hungría, Polonia, Ucrania, Chequia, Letonia, Lituania y Estonia. Ha comprado o negocia aún comprar los excedentes que estos países lograron cerrando fábricas. El Gobierno General del Estado Español necesita comprar más de 160 millones de excedentes dado el enorme volumen de emisiones en el sector difuso donde destaca una humillante participación de los automóviles, camiones y aviones. Además de las compras realizadas por la administración pública, la industria tendrá que comprar 130 millones de toneladas de CO₂, casi tanto como el propio Ejecutivo.

Así mismo se compra, por ejemplo a Rusia y Ucrania, el llamado “ aire caliente” , por emisiones que nunca se produjeron. Es este caso no existe reducción alguna de emisiones, se mire como se mire, aunque las compras se vinculen a algún tipo de condicionante ambiental para el vendedor y aunque la “ compra de aire caliente” se contemple como mecanismo en el Protocolo de Kioto.

Se debe reservar casi la mitad de los objetivos de implantación de renovables en minieólica y fotovoltaica a favor de las administraciones públicas municipales, frenando la concentración de la generación de electricidad en los grandes grupos financieros.

En el ámbito local, los gobiernos municipales podrían alcanzar el 20 por ciento de ahorro en el consumo y el 20 por ciento de aportación de energías renovables en breve plazo. Tendrían que reducir la demanda de energía disminuyendo

el consumo energético en las actividades que las administraciones locales desarrollan como consecuencia de la prestación de los servicios municipales, junto a la modernización y prolongación de la vida útil de los equipos e instalaciones municipales relacionadas con la prestación de tales servicios. A lo que se debe añadir la participación pública y el control público de las fuentes de energía, así como la redistribución de rentas centro-periferia y la financiación municipal, con fomento de la implantación y el uso de energías renovables. Se debe detectar la presencia de recursos energéticos endógenos naturales y generar aplicación práctica de esos recursos con proyectos concretos.

Se debe promover, como está realizando la Diputación Provincial de Granada, la campaña “ Municipios por la Democracia Energética” , impulsora de que los concejos municipales adopten acuerdos, en sesión plenaria, comprometiéndose a facilitar el acceso de la ciudadanía a la energía solar fotovoltaica en el ámbito doméstico. Desde la Delegación de Promoción y Empleo de la Diputación de Granada se propuso el desarrollo de un sector público de energías renovables desde el municipalismo, como una opción estratégica. Esta actividad acerca los centros de producción a los ámbitos de consumo, permite el reequilibrio territorial de las rentas contribuyendo a la exigencia de solidaridad interterritorial, contribuye a la financiación municipal, y con ello, al incremento de la calidad de vida de la ciudadanía, genera nuevas oportunidades de empleo, y permite superar la situación actual en la que la implantación de los sistemas de generación de energías renovables se convierte en un gravamen sobre el territorio y sobre las poblaciones cercanas, que no reciben más que pequeñas compensaciones, trasladando el empleo y la generación de beneficios fuera de su ámbito.

Como señalan numerosos expertos, es posible generar con tecnologías limpias toda la electricidad que se consume en España. También desde el punto de vista económico, el informe “Renovables 100%”, que Greenpeace encargó al Instituto de Investigaciones Tecnológicas, demuestra que España podría cubrir con renovables todas sus necesidades energéticas en el año 2050, y que cuando se permite a cada tecnología renovable recorrer toda su curva de desenvolvimiento, alcanza costes que están por debajo de los actuales de las energías sucias y de los que alcanzarán éstas últimas en el futuro.

En el caso español el Gobierno General del Estado debe proponer al Parlamento una ambiciosa ley de energías renovables, además de proponer otra de eficiencia energética. Las energías renovables deben ser consideradas un sector estratégico, y sus instalaciones deben ser prioritarias frente a otros métodos. Las administraciones públicas deben fomentar la instalación de plantas fotovoltaicas de referencia en las grandes cubiertas de los edificios públicos.

Previsión de emisiones de CO₂ en 2010			
Todos los datos en porcentaje, excepto el año base 1990 (en toneladas)	Año base 1990	Objetivo de Kioto	Diferencia que falta para cumplir el objetivo de Kioto
	Millones de toneladas equivalentes de CO ₂	2008-2012	
España	288,4	15,0	14,2
Dinamarca	69,3	-21,0	2,0
Italia	519,5	-6,5	0,5
Luxemburgo	12,7	-28,0	0,0
Grecia	111,7	25,0	-0,1
Austria	78,9	-13,0	-0,4
Irlanda	55,8	13,0	-0,7
Bélgica	146,9	-7,5	-0,9
Finlandia	71,1	0,0	-2,0
Francia	564,0	0,0	-3,4
EU-15	4.271,4	-8,0	-3,4
Portugal	60,9	27,0	-3,9
Holanda	213,2	-6,0	-4,1
Alemania	1.231,5	-21,0	-4,7
Eslovenia	20,2	-8,0	-4,7
Suecia	72,3	4,0	-10,4
Reino Unido	775,2	-12,5	-11,2
Eslovaquia	73,0	-8,0	-15,3
Rep. Checa	196,3	-8,0	-20,8
Lituania	48,0	-8,0	-22,2
Polonia	586,9	-6,0	-22,4
Hungría	122,2	-6,0	-22,7
Rumania	282,5	-8,0	-27,8
Bulgaria	138,3	-8,0	-33,7
Letonia	25,3	-8,0	-40,6
Estonia	42,5	-8,0	-51,9
Chipre	6,0	ND	
Malta	1,0	ND	

ND (no disponible)

Fuente: Comisión Europea. EL PAÍS

Es importante facilitar la conexión de los pequeños productores y las administraciones públicas locales a la red. Trabas que se reflejaban en la prensa del mes de mayo de 2009 cuando señalaba que el Ministerio español de Industria estimaba que las energías renovables amenazan a la red eléctrica. Decían los periódicos: “El Ministerio de Industria alerta de que la explosión de las renovables amenaza la red eléctrica y el precio de la luz. Por eso en el decreto ley con el que aprobó el bono social y que se publicó el jueves en el BOE introdujo un registro para controlar los proyectos y una advertencia de que bajará las primas. El Gobierno quiere evitar burbujas en la energía termosolar como la que el año pasado vivió la solar fotovoltaica... La tendencia que están siguiendo estas tecnologías [las renovables], podría poner en riesgo, en el corto plazo, la sostenibilidad del sistema, tanto

desde el punto de vista económico por su impacto en la tarifa eléctrica, como desde el punto de vista técnico.”

Definir una estrategia energética a largo plazo con reducción de los flujos de energía y materiales, con ahorro y eficiencia, con reequilibrio territorial y una ordenación del territorio basada en la red de ciudades medias y pequeñas, con un sistema de transporte multimodal fundamentado en la máxima de “a pie, en bicicleta y en tren”, y con transporte público colectivo cuando haya de ser motorizado.

Una estrategia energética ligada a un modelo de vida de proximidad con desarrollo del sistema de primas a las energías renovables, sobre todo la fotovoltaica.

ca, garantizando un retorno definido y estable a las inversiones, que deben ser más atractivas que las inversiones en fuentes de energía sucia. Se necesita disponer de las mejores primas para la fotovoltaica en las instalaciones inferiores a 10 MW, decrecerla para las instalaciones de potencias superiores e incrementar la para instalaciones en edificios con potencias inferiores a 100 kW.

Se debe invertir decididamente en la rehabilitación del parque de viviendas existente, muy mal repartido entre las personas y en el territorio, que en gran medida es viejo, energéticamente ineficiente y gran consumidor de energías fósiles, provocadoras del cambio climático. Reduciría la factura energética de la sociedad española y generaría un empleo en la edificación más intensamente mucha de la obra pública de construcción que se ha puesto en marcha. La mejora de las viviendas debería permitir instalar captadores solares térmicos y fotovoltaicos, dobles cristales, reforzar el aislamiento de las paredes, mejorar los dispositivos de ahorro y reutilización del agua, etc.

Para financiar esta gran operación, 10.000 millones de euros en los Presupuestos Generales del Estado permitirían rehabilitar anualmente un millón de viviendas con una transferencia de 10.000 euros a cada hogar. Con este proceso, en cinco años se podrían rehabilitar unos cinco millones de viviendas, creando numerosos puestos de trabajo. La operación supondría, además, un ahorro energético substancial. Las pequeñas y medianas empresas, nicho donde se cobija la mayor parte de los puestos de trabajo, aumentarían su actividad y se generaría una demanda solvente de captadores solares térmicos y fotovoltaicos. Sería, por tanto, una apuesta importante a favor de las energías renovables y a favor de un tejido industrial orientado hacia un ámbito de gran futuro como es el representado por la investigación, la aplicación y la innovación orientadas a la sostenibilidad.

Un plan de esa envergadura, además de la donación de una cantidad a fondo perdido, requeriría condiciones especiales como, por ejemplo, una normativa (con cláusulas obligatorias, como las existentes ya en varios municipios españoles y del resto de Europa, en materia de energías renovables) para hacer más sostenible el parque de viviendas existente, o programas de ayuda a pequeñas y medianas empresas de cara a una reconversión industrial siempre que hiciera falta, formación con miras al reciclaje profesional de las personas, etc. Con semejantes incentivos y ayudas cabría esperar una buena respuesta de la actividad productiva.

Hay precedentes destacados de aplicación del presupuesto público a la demanda privada. Todo el mundo conoce que en Alemania el Gobierno decidió conceder 750 euros a cada particular que cambiara su calefacción consumidora de energías fósiles (carbón, gasóleo o gas) por calefacción de fuentes renovables (solar, por ejemplo). Esta medida es un gasto público que orienta la demanda hacia unos

productos cuya concepción, diseño, fabricación, difusión, venta y utilización señalan el futuro, puesto que favorecen la transición del actual modelo energético basado en el petróleo, sucio, finito e insostenible, hacia un modelo basado en las energías renovables. Es una medida de política económica gubernamental inteligente, que crea demanda orientando indirectamente a los inversores hacia una industria que necesita todavía incentivos para establecerse sólidamente.

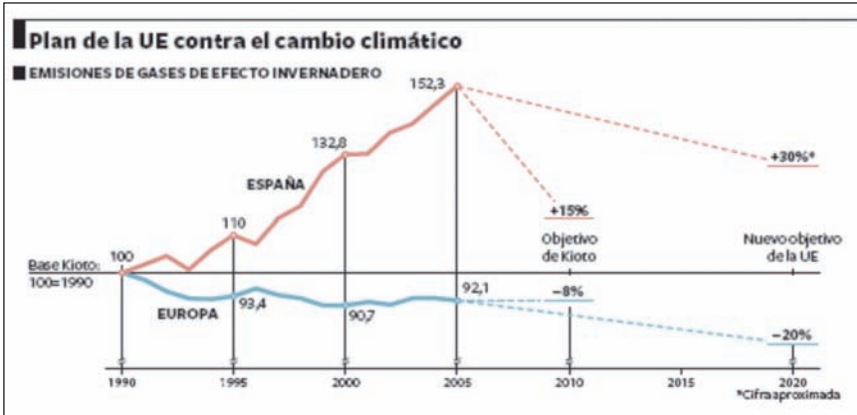
Incrementar con el dinero público la demanda privada debidamente orientada es un método conocido por el Gobierno de España, ya que, como otros gobiernos europeos, concede ayudas para renovar el parque automovilístico. Pero es un disparate destinar dinero a fomentar la producción de automóviles, que debería empezar a reducirse en beneficio de la producción de bienes orientados a la sostenibilidad ecológica, como los paneles solares o el aislamiento térmico en los edificios, además de reequilibrar el territorio potenciando las ciudades medias y pequeñas, incrementando la accesibilidad a los bienes, servicios y contacto con las demás personas basándose en el sistema de transporte sostenible. Y otro tanto puede decirse de la demanda pública. La demanda pública genera también bienes y servicios útiles, y puestos de trabajo, por ejemplo renovando y ampliando las instalaciones de centros de salud y enseñanza con aplicación de criterios de ahorro y eficiencia energética.

Se debe impulsar decididamente el transporte sostenible siendo conscientes de que la función del transporte es crear accesibilidad. Accesibilidad que facilita alcanzar los bienes, los servicios y el contacto con las demás personas. Transporte sostenible que genere la máxima accesibilidad con la mínima movilidad, es decir con la mínima cantidad de transporte, ya que se ha de acceder a los bienes, a los servicios, al contacto con las demás personas con un desplazamiento mínimo.

El sistema de transporte sostenible ha de ser multimodal e integral, universal y público. Y sin olvidar que en todo sistema de transporte hemos de distinguir entre servicios de transporte e infraestructuras para el transporte. El transporte debe garantizar el servicio a todas las personas, independientemente de su situación geográfica, poder adquisitivo, género o edad.

La geografía europea, sus tradiciones sociales y la especial posición de España, hacen lógico el fomento del transporte público colectivo, con el ferrocarril como el sistema de transporte motorizado terrestre fundamental en las grandes y medias distancias. En el horizonte de 2020 al menos el 30 por ciento de todas las mercancías que se transporten por tierra en la UE lo deben hacer en tren, redundando en un fuerte ahorro y eficiencia energética, reduciendo los impactos del transporte en el cambio climático y disminuyendo los enormes proble-

mas de congestión, contaminación y siniestralidad que causa la preferencia abusiva por la carretera, los grandes camiones y la combustibles fósiles.



Como decíamos, la accesibilidad es la facilidad de alcanzar los bienes, servicios y contactos por parte de todas las personas. La accesibilidad es la cualidad de tener las cosas a mano, es decir la accesibilidad se sitúa en el ámbito de la proximidad. Por eso, si identificamos accesibilidad con proximidad, la consecución de una necesidad es tanto más accesible, en el ámbito territorial, cuanto menor y más autónomo pueda ser el desplazamiento que se ha de realizar para alcanzarla.

La accesibilidad es, por tanto, un concepto vinculado al territorio. La accesibilidad señala la facilidad con la que se puede superar el espacio existente entre el lugar donde estamos en un momento dado y aquel donde se hallan los medios para satisfacer nuestras necesidades, donde se hallan los bienes, los servicios o los contactos buscados. La creación de proximidad o de cercanía es, por tanto, un objetivo primordial en cualquier política de transporte con la orientación ecológica de reducción de las emisiones de gases con efecto invernadero, ahorro y eficiencia energética, y sustitución de las energías sucias por energías limpias, ya que reduce la movilidad, y por tanto la cantidad de transporte y la presión de éste sobre el medio ambiente, a la vez que mantiene o mejora la accesibilidad.

El concepto de cercanía va más allá de las implicaciones obvias respecto a la localización de las actividades humanas en el territorio (vivienda, fábrica, centro de investigación, centro de estudios, hospital, centro comercial,...), ya que es también aplicable a la organización de la producción y del consumo, a las formas de satisfacción de las necesidades y deseos, a la forma general de vida en común.

Frente a la accesibilidad definida en los párrafos anteriores existe una propuesta a favor de incrementar la cantidad de transporte, la movilidad, que define la accesibilidad como facilidad de viajar.

Si se identifica accesibilidad con la facilidad de desplazamiento, diremos que un lugar es más accesible cuanto más eficiente sea el sistema de transporte que permite llegar a él. Este enfoque, que es el propio de la visión convencional del transporte, conduce al reforzamiento continuo de las infraestructuras, de los vehículos y del propio sistema de transporte, provocando el incremento de la movilidad, desequilibrando el territorio e incrementando el consumo energético. En este caso, el transporte, y la consecuente generación de gran cantidad de transporte, de movilidad, no aportan o tienen valor alguno, más bien al contrario ya que son elementos negativos para la calidad de vida, y pasan a convertirse en tributos que la naturaleza y la propia sociedad han de pagar para satisfacer las necesidades y los deseos de las personas.

La defensa de la denominada “movilidad sostenible”, tratando de alcanzar un transporte de personas y mercancías a costes sociales y ambientales menores que los actuales, reduciendo la cuota del automóvil como medio de transporte y del petróleo como fuente de energía, argumenta que es un elemento imprescindible en las primeras fases de transición hacia la sostenibilidad en el transporte. Pero cuando la “movilidad sostenible” implica un cambio positivo en el modelo de transporte, que pasa a basarse en el lema de a pie, en bicicleta y en tren, y en una ordenación del territorio capaz de lograr la accesibilidad con la mínima movilidad, estamos hablando en realidad de transporte sostenible.

Según la Unión Europea (Eurostat), la densidad de ferrocarriles (incluidas todas las líneas ferroviarias) es en España de 3,3 km por cada 100 km² y la densidad de autopistas (sin contar el amplio conjunto de autovías y carreteras de alta capacidad) es de 2,0 km por cada 100 km², cifras que en Alemania son de 11,9 y 3,2, respectivamente, en Francia de 5,8 y 1,9, en Reino Unido de 7,1 y 1,5, y en Italia de 5,4 y 2,2.

Según Eurostat el transporte ferroviario de personas registra en España una cuota del 6 por ciento y el de mercancías baja al 5 por ciento, respecto al transporte total respectivo en ambos casos, mientras que en Alemania es del 7% en personas y del 19% en mercancías, en Francia del 9% y del 17%, respectivamente, en Reino Unido del 6% y del 12%, y en Italia del 6% y del 11%. Existe, por tanto, un enorme desequilibrio en el papel del ferrocarril español dentro del sistema de transporte respecto a la carretera.

El ferrocarril en Japón tiene una cuota del 30%, y la nueva línea Tokaido Shinkansen, Tokio-Osaka, la del “tren bala”, con 515 km, 18 estaciones (una estación cada 30 km) y un tren cada 5 minutos, registra 900.000 viajes cada día (301 millones de viajes/año), mientras que la nueva línea Madrid-Sevilla, con 471 km, sólo 5 estaciones (una estación cada 94 km) y trenes cada media hora, se queda en 13.000 viajes/día (4,7 millones de viajes/año).

6 Diseño de la futura política energética

El proceso de cambio climático en el que está inmerso el planeta es generado por el uso humano de los combustibles fósiles. El petróleo, el gas y el carbón fueron convertidos durante el siglo XX en la fuente básica de la energía utilizada por la humanidad. El consumo de dichos combustibles fósiles es responsable del 80 por ciento de las emisiones de gases con efecto invernadero.

La quema de combustibles fósiles afecta también a la salud de las personas incrementando las patologías respiratorias (alergias, asma,...), al reducir la calidad del aire sobre todo en las zonas urbanas y periurbanas.

Sobre los gases con efecto invernadero la comunidad internacional acordó, a través del Protocolo de Kioto, reducir las emisiones en un 5,2 por ciento entre 2008 y 2012 con respecto a los valores del año base, 1990. Este compromiso fue corregido al alza por la Unión Europea, como propuesta para el post-Kioto, elevándolo, como mínimo, al 20 por ciento para el año 2020.

Un cambio estructural tan profundo como el que supone la producción de electricidad sin emisión de carbono, o un cambio tecnológico tan radical como acabar con la dependencia del petróleo en el sector del transporte llevarán tiempo, pero las administraciones públicas, las inversiones, los centros de enseñanza y los organismos de investigación no deben esperar a tomar las decisiones oportunas.

Este año 2009 es un año clave en materia de cambio climático, ya que en diciembre se tomarán las decisiones que configurarán el marco global que regirá los compromisos a asumir por los diferentes estados para luchar contra este desafiante problema. En la Cumbre de Naciones Unidas sobre Cambio Climático que tendrá lugar en Copenhague se decidirá la forma del acuerdo que sustituirá al Protocolo de Kioto una vez que éste haya expirado a finales de 2012.

España incrementó las emisiones en el 52,2 por ciento entre 1990 y 2005, teniendo por tanto que hacer en los próximos años un gran esfuerzo para cumplir su compromiso. El gobierno español estima que será posible reducir el aumento del 50 por ciento hasta un 37 por ciento en 2012, y que el resto de la reducción podrá realizarla fuera de sus fronteras comprando derechos de emi-

sión y créditos, que en el mejor de los casos certificarán que se han realizado proyectos de reducciones efectivas de emisiones en otros lugares del planeta, y en el peor serán una simple transferencia económica comprando derechos baratos a los países de Europa del Este por el cierre de fábricas contaminantes.

Uno de los primeros instrumentos utilizados por los estados miembros de la UE para reducir las emisiones fueron los Planes de Asignación de permisos de emisión al sector industrial incluidas las empresas generadoras de electricidad. Los derechos de emisión son en realidad permisos para emitir gases con efecto invernadero sin tener que pagar por ello, es decir saltándose el principio de que quién contamina paga. Como el sistema no funciona correctamente el Ministerio español de Industria aprobó en junio de 2009 la minoración de los ingresos de las empresas eléctricas por el dióxido de carbono emitido gratuitamente en 2007, 2008 y primer semestre de 2009. Las eléctricas repercutieron el coste de las emisiones de CO₂, que les había asignado gratuitamente el Gobierno, en las ofertas de ventas de electricidad, incrementado el precio de dicha electricidad, y por eso, ahora, el Gobierno considera procedente establecer una minoración de la retribución de las empresas eléctricas por el importe equivalente al beneficio alcanzado con el citado sobreprecio.

Se considera como otro sumidero de CO₂ la absorción de carbono por las masas forestales, cuando en realidad no es un sistema capaz de evitar emisiones de dicho dióxido de carbono, ya que este almacenamiento de carbono puede ser reversible y lo que en principio es un sumidero se convierte en una fuente de emisiones, como recuerdan los científicos españoles en la "Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático", cuando señalan que "en la Península Ibérica los bosques pueden aumentar transitoriamente su efecto sumidero durante algunas décadas, pero hacia la segunda mitad del presente siglo invertirán su papel para transformarse en emisores netos de carbono a la atmósfera".

Dentro de las fronteras españolas el Gobierno está invirtiendo dinero en lo que se denomina "captura y almacenamiento de CO₂", considerando esta actividad como una de las piezas claves de la lucha contra el cambio climático, cuando no es cierto. En realidad, se trata de una tecnología aplicable a las grandes centrales térmicas pero con un grave inconveniente ya que al capturar y transportar el dióxido de carbono consumen hasta un 40 por ciento más de energía en su actividad de generación de electricidad y los costes de producción se incrementan entre un 40 y un 85 por ciento. Esta técnica, además, estará plenamente desarrollada a mediados de este siglo XXI. Por tanto, la inversión hoy en esa tecnología reduce las inversiones del dinero público en energías renovables, tecnología comprobada y con gran eficiencia en la reducción de emisiones de CO₂.

La Unión Europea está dando pasos para preparar su futuro energético a largo plazo. En 2010, la Comisión Europea propondrá una renovación de la política energética para Europa con miras a la elaboración de un programa de objetivos para 2030 y unas perspectivas para 2050, acompañados, ambos elementos, por un nuevo plan de actuación. La dependencia de la UE de las importaciones energéticas es del 50 por ciento y se estima que sea del 70 por ciento en 2020, si no se adoptan medidas que la frenen.

A las emisiones procedentes de la generación de electricidad en las centrales térmicas hay que añadir un 60 por ciento adicional de emisiones no controladas procedentes de los llamados “sectores difusos” como el transporte, los servicios y el sector residencial, no incorporados al Protocolo de Kioto y que están manifestando un comportamiento grave, especialmente el transporte, con un crecimiento del 88 por ciento hasta 2008, y sobre el que las previsiones indican que seguirá incrementando sus emisiones medias en un 65 por ciento en 2008-2012, mientras que los ámbitos industriales y de generación eléctrica aumentarán con más moderación aunque con un enorme 37 por ciento.

Los sectores difusos están formados por el transporte, la vivienda, los comercios, las oficinas, la agricultura, la ganadería, la gestión de los residuos y los gases fluorados.

El transporte es uno de los principales causantes de emisiones de dióxido de carbono, sólo superado por la generación de electricidad. Y en el caso español el instrumento más potente entre los utilizados por el Gobierno para gestionar este sector está el Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte, PEIT, que contempla la construcción, antes de 2020, de unos 6.000 km de autopistas, con y sin peaje, que se suman a los 9.700 existentes, además de duplicar la capacidad aeroportuaria. Con el agravante de que el plan decide no abordar medidas que puedan conducir a una reducción significativa de las emisiones del transporte antes de 2009, cuando en teoría comienza la fase de transición modal o cambio de cuotas entre los diferentes modos de transporte, incrementando el papel del ferrocarril y reduciendo el de la carretera.

El cambio climático provoca pérdidas de rendimiento agrícola, a la vez que incrementa el gasto destinado a la reparación de los daños provocados por las catástrofes meteorológicas, y afecta negativamente al sector turístico por alteración de la confortabilidad climatológica.

Dicho cambio climático, en el ámbito del tiempo meteorológico, está incrementado la temperatura media y el número de veces que se alcanzan temperaturas extremas. Aumentando los períodos de sequía y afectando a la disponibilidad de agua, tanto para uso urbano como para usos agrícolas y ganaderos, con altera-

ción de los ecosistemas fluviales por pérdida continuada de caudal ecológico, e impacto negativo en los humedales y aguas subterráneas. Así mismo, incrementa la desertificación y el riesgo de incendios forestales, además de provocar la pérdida del patrimonio genético local por disminución de la biodiversidad y las alteraciones inducidas en la composición de los ecosistemas.

Una de las decisiones de la UE es incrementar el papel de las energías renovables que reúnen beneficios como disminuir las emisiones de los gases con efecto invernadero, reducir la contaminación del aire, tener menor impacto sobre el medio ambiente, aumentar la seguridad del suministro eléctrico derivado del uso de fuentes autóctonas, ahorrar energía primaria y ahorrar en transporte y distribución eléctrica por la proximidad entre producción y consumo.

En el diseño de la futura política energética es encomiable la actividad de la Diputación Provincial del Granada que sirviéndose de la Coordinación de Energías Renovables tiene en marcha un ambicioso programa de reducción del consumo energético y desarrollo de las energías renovables, denominado "Plan Provincial de Protección del Clima 20-11". Dicho plan pretende alcanzar el objetivo 20/2011: 20 por ciento de ahorro en el consumo y 20 por ciento de aportación de energías renovables en los municipios granadinos en el horizonte del año 2011.

Entre las finalidades del plan se sitúan la reducción de la demanda de energía, la disminución del consumo energético en las actividades que los ayuntamientos de la provincia desarrollan como consecuencia de la prestación de los servicios municipales, más la modernización y prolongación de la vida útil de los equipos e instalaciones municipales relacionadas con la prestación de tales servicios. A lo que se une la participación pública y el control público de las fuentes de energía, así como la redistribución de rentas centro-periferia y la financiación municipal, con fomento de la implantación y el uso de energías renovables en los municipios.

El Plan permitirá que los municipios granadinos dejen de emitir 3.000.000 de kilogramos de gases con efecto invernadero. Sustituirá 24.900 lámparas de mercurio por otras de bajo consumo en el alumbrado público, y realizará 48 instalaciones fotovoltaicas en edificios públicos que totalizarán 149 kW de potencia, así como estudios de potencialidad e instalaciones municipales de biomasa y geoterma.

En el terreno de la asistencia a los municipios se sitúa el Programa de Concertación 2008-2009 donde 152 entidades locales solicitaron actuaciones energéticas, representando el 90 por ciento de la provincia, y donde se efectuaron más de 500 actividades energéticas implicando una inversión de 3 millones de euros en dos años. Entre las actuaciones concertadas destacan las auditorías energéticas muni-

cipales, las medidas establecidas para el ahorro energético, la formación de gestores energéticos municipales para 134 municipios, el planeamiento urbanístico y la planificación del transporte con criterios de eficiencia energética en 20 municipios, campañas de sensibilización en todas las comarcas, y producción de energía sostenible. Granada es la provincia española referente en el ámbito estatal como la que más municipios han sido auditados energéticamente.

Esas actuaciones tienen los objetivos socioeconómicos de incrementar la participación del sector público en el uso de las energías renovables, lograr financiación para la actividad de las administraciones públicas municipales, poner en valor recursos endógenos y transferir rentas desde el centro a la periferia. Al mismo tiempo tienen los objetivos ambientales de reducción de los impactos negativos generados en la extracción y transporte de combustibles fósiles, disminución de las emisiones de gases con efecto invernadero, aumento del uso del transporte público y mejora en el diseño de ciudades sostenibles.

Las directrices que marcaron la elaboración del plan fueron la detección de los recursos endógenos naturales, la valorización de dichos recursos, el establecimiento del ámbito de aplicación práctica de estos recursos en proyectos energéticos concretos, y la puesta en marcha de la red de agentes energéticos comarcales.

Puede comprenderse el potencial que encierra la Provincia de Granada en el campo de las energías renovables al constatar que su potencia instalada se encuentra por encima de su peso en cuanto a población (13,9 por ciento frente a 10,7 por ciento). Contrasta este dato con el escaso volumen de la industria granadina ligada al sector de las renovables. Granada corre el riesgo de mantenerse en la marginalidad que venía ocupando dentro del panorama industrial y tecnológico andaluz sino se sirve de las energías renovables para desenvolverse en el terreno industrial.

El progreso efectivo de la humanidad, el desarrollo sostenible que vaya acompañado de la reducción de emisiones de gases con efecto invernadero, no se ha alcanzado. Y no será fácil.

Lo cierto es que ya existen tecnologías que podrían estabilizar e incluso reducir las cantidades de emisiones de gases con efecto invernadero en el plazo de unos decenios. El problema es que la puesta en marcha de esta tecnología, con inversiones en la implantación de instalaciones de energías renovables, como la solar o la eólica, y con inversiones en procedimientos más eficientes para la quema de combustibles fósiles, es política y empresarialmente difícil.

Los sistemas empresariales y los gobiernos no parecen estar en condiciones de conseguir reducciones de las emisiones de gases con efecto invernadero. Los

costes de reducción de las emisiones suelen ser inmediatos para las empresas, hogares propietarios de automóviles y centrales eléctricas de carbón, gasóleo o ciclo combinado. Los beneficios, como la reducción de tormentas, inundaciones y sequías graves, por no mencionar un medio ambiente más limpio y saludable, se conseguirán gradualmente en el futuro y beneficiarán a toda la humanidad, independientemente del gasto realizado para lograr la reducción de emisiones. Es difícil fijar un precio para estos resultados positivos. Las empresas y los estados industrializados demandan un ajuste del sistema, de forma que se distribuyan equitativamente tanto las cargas como los beneficios.

Hay también problemas de competitividad cuando las leyes, reglamentos y normas no son igualmente exigentes en todo el mundo, las empresas de los estados que no obligan a reducir los gases con efecto invernadero podrían producir con costes menores y vender sus productos a precios más bajos, al menos a corto plazo, que las empresas de los países más exigentes y con un comportamiento más ecológico. Las empresas multinacionales tienden a trasladar las fábricas a los países donde las normas son menos rigurosas.

En la Cumbre de Copenhague, la distribución de los costes de mitigación será uno de los aspectos más difíciles de la negociación. La reducción efectiva de las emisiones requerirá compromisos específicos por parte de los estados en vías de industrialización pero, simultáneamente, deberá procurarse no limitar sus posibilidades. Por tanto, el nivel de compromiso de los estados en vías de industrialización no deberá ser el mismo que el de los estados industrializados. Se deberá contemplar también la situación de los estados mayoritariamente agrícolas, que presentan los niveles de emisiones más bajos (tanto en términos absolutos como per capita) y son los más afectados por los efectos del cambio climático y los que necesitan la mayor ayuda.

Las negociaciones se enfrentan al desafío de diseñar un esquema “ratificable” por parte de todos los diversos estados, lo suficientemente ambicioso como para evitar que el cambio climático tenga efectos devastadores. Para ello, deberán acordar una reducción de las emisiones de al menos un 50 por ciento hacia el año 2050 respecto a los niveles de 1990. A la hora de decidir la distribución de los costes, los compromisos de cada estado deberán reflejar tanto la participación en las emisiones durante las últimas décadas, como los distintos grados de vulnerabilidad y capacidad de adaptación ante los efectos del cambio climático.

En la UE, los escenarios de referencia, establecidos por los modelos matemáticos “Poles”, “Wen” y “Primes” indican una dependencia creciente de las importaciones de combustibles fósiles. Lo que es particularmente más señala-

do para el caso del gas natural que pasará del 59 por ciento de 2005 a más del 84 por ciento en 2030. Incluso en los escenarios contruidos sobre las hipótesis de políticas más restrictivas y más acordes con la reducción de las emisiones de gases con efecto invernadero sigue previéndose el aumento de las importaciones de combustibles fósiles. En estos escenarios, aunque la presencia de las energías renovables y los rendimientos energéticos mejoran de forma notable, los efectos positivos son totalmente absorbidos por la caída de la producción interna de combustibles fósiles, y en consecuencia por el necesario aumento de las importaciones de dichos combustibles fósiles para satisfacer la demanda.

Los modelos matemáticos citados indican incrementos de la cuota de las energías renovables en el consumo de energía primaria del 10 por ciento en 2020 al 18 por ciento en 2030. Y si se contemplan los escenarios correspondientes a la máxima reducción de las emisiones de gases con efecto invernadero las energías renovables presentarán cuotas del 13 por ciento en 2020 y más del 24 por ciento en 2030. Estos incrementos se ven atenuados por las rápidas mejoras que se registrarán en la eficiencia y en los rendimientos energéticos.

Los principios básicos de la Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía, se extienden desde la primacía en la producción y en la utilización de las energías renovables sobre el resto de las energías primarias, al impulso de las prácticas más viables que hagan posible el ahorro y la eficiencia energética, incluyendo el uso de sistemas de garanticen la transformación eficiente de las energías primarias en energía final, pasando por la solidaridad colectiva en el uso de la energía, la articulación territorial del sistema energético en base a una generación distribuida que suponga una minimización de las pérdidas en el transporte y distribución, y la cooperación interadministrativa, cuando existan o concurren competencias de la Administración General del Estado, para la aprobación y gestión de instalaciones en tierra o en el mar.

Objetivos estratégicos del Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética 2007-2013, Pasener 2007-2013, son priorizar el uso de las fuentes renovables como medida para incrementar el autoabastecimiento, involucrar al conjunto de la sociedad (administración, agentes económicos y sociales y ciudadanos), contribuir a la ordenación equilibrada del territorio y al desenvolvimiento económico mediante el sistema de Infraestructuras previsto en el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía, Pota, e impulsar un tejido empresarial competitivo basado en la economía del conocimiento en el ámbito de las tecnologías energéticas.

El modelo por el que apuesta el plan actual se centra principalmente en dos objetivos, por un lado acompañar el crecimiento del PIB con la cohesión social y la protección del territorio sin generar desequilibrios con el ecosistema global, y, por otro lado, propiciar en la ciudadanía una nueva “cultura energética” para que pueda aflorar una conciencia colectiva que valore la capacidad de acceso a las distintas fuentes de energía y los efectos que ello ocasiona en el entorno, adoptando decisiones consecuentes con ello.

Las claves de la nueva cultura energética según la Junta de Andalucía se concentran en una adecuada gestión de la demanda creciente de energía, en el principio de autosuficiencia, en el abandono progresivo de los combustibles fósiles a favor de las energías renovables, en la integración de la innovación y las nuevas tecnologías en materia energética, en la transversalidad de las estrategias energéticas en todos los órdenes, con especial consideración en la ordenación del territorio, y en una penetración en la sociedad del valor del uso racional de la energía.

El objetivo general del Plan es propiciar un sistema energético andaluz: suficiente y más justo socialmente, más respetuoso con el medio ambiente, más eficiente, más estable y más autónomo. Y para conseguir esta serie de objetivos el Plan estructura sus actuaciones en cuatro grandes áreas que son el fomento de las energías renovables, el ahorro y eficiencia energética, infraestructura de generación, el transporte y distribución de energía eléctrica y la infraestructura y distribución gasista.

PASENER 2007-2013

El Plan Andaluz de **Sostenibilidad** Energética representa el primer paso hacia un nuevo modelo que persigue los siguientes objetivos estratégicos:



- ❖ Diversificación de fuentes energéticas.
- ❖ Aprovechamiento intensivo de los recursos autóctonos renovables.
- ❖ Gestión de la demanda (cultura energética).
- ❖ Autosuficiencia de los centros de consumo (generación distribuida).
- ❖ Integración de la energía en políticas transversales.
- ❖ Innovación en tecnología y procesos.

PASENER 2007-2013: Dos pilares básicos del Plan: energías renovables y ahorro

Energías renovables por tecnologías (paramétrico)		2010	2013	Ahorro acumulado por sectores (ktep)	2010	2013
Hidráulica régimen especial	MW	117,8	148,0	Industria	207,8	358,9
Hidráulica régimen ordinario	MW	476	476	Transporte	342,0	583,4
Eólica	MW	4.000	4.800	Edificación terciario	34,1	42,8
Solar fotovoltaica	MWp	220,0	400,0	Edificación residencial	44,5	55,8
Solar térmica	m2	765.228	1.341.554	Doméstico	38,5	59,8
Solar termoeléctrica	MW	250	800,0	Servicios públicos	101,6	176,6
Biomasa uso térmico	ktep	615,6	649,0	Primario (agricultura y pesca)	24,0	39,0
Biomasa generación eléctrica	MW	209,9	256,0	Cogeneración	57,6	83,5
Biomasa co-combustión	MW	61	122	Sector transformador	37,3	65,3
Biogás uso térmico	ktep	2,5	3,0	Total	987,4	1.465,1
Biogás generación eléctrica	MW	17,1	20,1			
Biocarburantes consumo	ktep	220	460			
Biocarburantes producción	ktep	2.000	2.300			
Energía primaria procedente de fuentes renovables	ktep	2.591	4.282			

REPERCUSIÓN EN EL TEJIDO INDUSTRIAL ANDALUZ: TEJIDO INDUSTRIAL EXISTENTE

NOMBRE EMPRESA FABRICANTE	TIPO	LOCALIDAD
Tecnología eólica		
GRUPO AEMSA-SANTANA MOTOR	Fabricación de torres	Linares
EOZEN	Fabricación de aerogeneradores y palas	Ferreira
SOGECAM	Equipo electrónica de control	Málaga
Tecnología solar		
SCHOTT	Tubos absorbedores solares	Aznalcóllar
GRUPO ABENGOA EUCOMSA CAPTACIÓN SOLAR S.L	Montaje estructuras captación solar/ Instalaciones para fabricación helioestatos y colectores	Utrera Sanlúcar la Mayor
ISOFOTÓN	Fabricación y Soluciones para energía solar (fotovoltaica, térmica)	Málaga
GAMESA SOLAR	Ensamblaje módulos FV	Aznalcóllar
TERMICOL PROMASOL RAYOSOL	Fabricación de captadores y sistemas solares térmicos	Dos Hermanas Málaga Málaga
SOLARIS	Fabricación de captadores solares	El Ejido
GREEN POWER	Fabricación Inversores FV	Sevilla
HYNERGREEN	Desarrollo Pilas Combustible	Sevilla

TEJIDO INDUSTRIAL EXISTENTE

BIOMASA	
EQUIPOS DOMÉSTICOS	Chimeneas Doncan, Nutechim, Brompi, Ferlux, Mitchell, Tehisu, Carsan, Macre, Rofer & Rodi
CALDERAS INDUSTRIALES	Flottweg-Palacín, Industrias de la Rosa SL, Buyo SA, Mompema SL, Instalaciones Moral y López SA., Standard Biomasa, Carsan, Ditecsa
SECADEROS	Talleres CHIA, Doblas
GENERADORES DE AIRE CALIENTE	Talleres Rubio, Emiliano Pérez, Talleres Maldonado
GASIFICADORES	Inerco

- Cerca de 1000 empresas instaladoras (solares térmicas + fotovoltaicas + biomasa térmica)
- 3 plantas de pellets en funcionamiento
- 7 plantas de biocarburantes (5 de biocarburantes puras y 2 de ETBE)

TEJIDO INDUSTRIAL EN DESARROLLO

NOMBRE EMPRESA FABRICANTE	TIPO	LOCALIDAD
Tecnología eólica		
AEROBLADE	Fabricación aerogeneradores	Bahía de Cádiz
Tecnología solar		
SOLEL	Componentes termosolares	La Carolina
ENERTOL-SANTANA	Laboratorios y Componentes termosolares	La Carolina
GÉNESIS SOLAR	FV capa fina	Tecnoparque Bahía de Cádiz
ENNOVATE ENERGÍAS RENOVABLES	FV lámina fina	Baena
ALISIOS	FV lámina fina	Provincia de Sevilla
TERRASUM	FV Holográficos	Tecnoparque Bahía de Cádiz
SILICIO ENERGIA	Producción polisilicio	Los Barrios
GADIR SOLAR	Fabricación paneles solares	Cádiz

- 3 plantas de pellets en construcción y 10 en promoción
- 18 plantas de biocarburantes, 10 en construcción y 8 en promoción

OBJETIVOS PASENER	PASENER 2013	RENOVABLES 2007	RENOVABLES provisionales 2008
Consumo EP procedente de ER	18,3%	5,5%	7,35%
Potencia eléctrica instalada ER frente a la total	39,1%	19,8%	28,94%
Producción bruta de energía eléctrica con fuentes renovables frente consumo eléctrico de los andaluces	32,2%	7,2%	13,5%
Consumo de biocarburantes frente total de gasolinas y gasóleos en el transporte	8,5%	0,9%	1,6%
Consumo de energía primaria procedente de fuentes renovables frente a la energía final consumida por los andaluces (que excluye consumos en producción, transformación, distribución), con fines exclusivamente energéticos	27,7%	7,6%	10,5%

7 Propuestas de acción

Reducción de las emisiones de gases con efecto invernadero

- Plan Provincial para la Protección del Clima 20/11. Red Española de Ciudades por el Clima.
- Establecer medidas legislativas y administrativas en concordancia con el Plan de Acción de la UE sobre Cambio Climático y Energías Renovables: Energía para un mundo en cambio.
- Garantizar el abastecimiento eléctrico sin emisiones de CO₂ en 2050.
- Adaptación al cambio climático que ya es inevitable.

Nuevo impulso a las energías renovables

- Autosuficiencia energética. Seguridad en el suministro.
- Incrementar la proporción de las energías renovables.
- Supresión de los obstáculos a las energías renovables y financiación por el Banco Europeo de Inversiones, Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo, y otras entidades financieras como el Instituto Español de Crédito Oficial.
- Política tarifaria. Primas a las renovables.
- Estabilidad del sistema eléctrico. Calidad de suministro.
- Red de transporte y distribución que tome en consideración el proceso de sustitución de las grandes centrales por un gran número de pequeñas plantas de producción distribuidas por todo el territorio.
- Adecuar la gestión de la demanda de electricidad con criterios ambientales, sociales y económicos.

Nuevo impulso al ahorro y eficiencia energética

- Tecnología energética de elevada eficiencia y baja emisión de CO₂.

- **Rehabilitación de edificios con criterio energéticos.** Edificios que no sólo consuman menos sino que produzcan electricidad.
- **Contratación pública del alumbrado y la climatización para el ahorro y eficiencia energética.**
- **Desarrollo tecnológico para reducir las pérdidas de energía en la producción, transporte y distribución de la electricidad.**
- **Disminución de la intensidad energética o energía consumida respecto a la producción de bienes y servicios.**

Implantación del transporte sostenible

- **A pie, en bicicleta y en tren.**
- **Sistema multimodal e integral de transporte sostenible.**
- **Reducción de la movilidad obligada.**
- **Revisión del Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte, PEIT.**

Criterios energéticos del urbanismo

- **Ordenación del territorio y urbanismo para reducir las emisiones de gases con efecto invernadero y disminuir el consumo energético**
- **Policentrismo en las grandes aglomeraciones urbanas, en las áreas metropolitanas y en las ciudades**
- **Ciudad compacta y multifuncional**

Fomento de la fiscalidad ambiental

- **Medidas fiscales para gravar las actividades que perjudican el medioambiente e incentivar las que conduzcan hacia la sostenibilidad**
- **Modificación de impuestos existentes y creación de otros nuevos**
- **Retirada de aquellas subvenciones que tienen efectos ambientales negativos**

Participación ciudadana

- **Remoción de obstáculos a las pequeñas plantas de energías renovables para facilitar las inversiones en hogares, comercios y pequeñas industrias.**

Toda la administración pública española considera, en sus declaraciones, que la lucha contra el cambio climático es un asunto prioritario, sin embargo las medidas puestas en práctica no concuerdan del todo con dichas consideraciones. Aunque se asume que la emisión excesiva de gases con efecto invernadero está directamente relacionada con las formas actuales de vida, de producción y de consumo, con el uso de la carretera y de la aviación en el transporte, con el derroche energético, etc, las actuaciones efectuadas se quedan en la superficie y no avanzan hacia la raíz del problema a la vez que tratan de transmitir la sensación de que el cambio climático está controlado por gente experta.

España, como estado miembro de la UE, uno de los grupos más relevantes en la generación de gases con efecto invernadero y en la capacidad de reducir emisiones, tiene responsabilidades que cumplir y debe adelantarse en el tiempo para realizar los compromisos contraídos en el Protocolo de Kioto, y para superar la timidez de los acuerdos que comienzan a dibujarse para el periodo post-Kioto.

Ese adelantarse en el tiempo permitiría evitar actuaciones que en el futuro tendrán que ser eliminadas para afrontar reducciones de emisiones cada vez más exigentes. Hubiese sido mejor abordar la reestructuración del sector del automóvil, adelantándose en el tiempo, que aportar dinero público para sostener la venta de automóviles, ya que el uso abusivo de dichos vehículos es una de las fuentes de gases con efecto invernadero más peligrosas. El adelantarse ahora en el tiempo y reducir de forma decidida emisiones de gases con efecto invernadero no sólo conlleva beneficios ambientales sino también sociales y económicos.

Como ya señalábamos más arriba, uno de los sectores difusos con más emisiones es el del transporte, y en él la distancia entre lo que las administraciones públicas estatales, autonómicas y locales dicen y lo que hacen tiende a una separación alarmante. El Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte, que incluye la construcción masiva de autopistas, con y sin peaje, de líneas de alta velocidad, de aeropuertos y de puertos, en un ámbito, el del transporte, que incrementó sus emisiones en un 88 por ciento entre 1990 y 2008, cuando el propio Informe de Sostenibilidad Ambiental del PEIT confirma que el aumento de oferta en infraestructuras para el transporte supone un aumento seguro de las emisiones de gases con efecto invernadero, es un despropósito. El PEIT necesita una revisión a fondo acorde con la lucha contra el cambio climático.

Así mismo, en el terreno de la construcción de viviendas y oficinas, el nuevo Código Técnico de la Edificación de 2006 llegó tarde, porque coincidió con el estallido de la burbuja de la especulación inmobiliaria. Pero ahora, tres años después, existe la oportunidad de poner en marcha medidas importantes de autoabastecimiento, ahorro y eficiencia energética en el campo de la rehabilitación

del parque inmobiliario existente. Según el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, la implantación de las exigencias energética introducidas por el citado código de la edificación supondría para cada edificio un ahorro del 30 al 40 por ciento de energía y una reducción de emisiones de CO₂, por consumo de energía, del 40 al 55 por ciento. Sería por tanto adelantarse en el tiempo el establecer un plan de rehabilitación y actualización de edificios con criterios de eficiencia energética que incluya tanto viviendas como oficinas, edificios de las administraciones públicas e instalaciones industriales.

En el reparto de competencias administrativas existente en España las comunidades autónomas son responsables de los sectores con mayor cuota de emisiones de gases con efecto invernadero, como el sector energético, el transporte, el urbanismo y la vivienda. En algún caso, como la ordenación del territorio, el urbanismo y el transporte, la suma de las comunidades autónomas y los municipios acaparan buena parte de la responsabilidad. En política energética influyen mediante los planes energéticos donde pueden lograr grandes avances en el ahorro y la eficiencia energética, en la contratación pública del alumbrado y la climatización, y en la promoción de las energías renovables. En la política de transporte su instrumento más potente son los planes de transporte sostenible de escala autonómica, metropolitana y urbana, donde pueden generar eficientes redes de transporte público colectivo de calidad, pueden fomentar los modos de transporte más ecológicos como la marcha a pie, los desplazamientos en bicicleta y el uso del tranvía, metro y tren de cercanías, pueden restringir el uso de los modos y medios de transporte con mayores emisiones de gases con efecto invernadero, y pueden establecer moratorias a las grandes infraestructuras para el transporte.

En junio de 2005 se constituyó la Red Española de Ciudades por el Clima, por impulso del Ministerio de Medio Ambiente, con la finalidad de impulsar políticas locales de prevención de la contaminación y lucha contra el cambio climático, dentro de los campos del transporte, edificación, urbanismo, gestión de los residuos y energía.

La política tarifaria, según indican las administraciones públicas, ha sido el revulsivo dinamizador de las energías renovables y el elemento motor de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación, de tal modo que se ha producido un descenso de casi el 50 por ciento en los costes de producción energética fotovoltaica entre 1990 y 2005 a consecuencia del incremento de la eficiencia.

Como se hizo imprescindible el apoyo a la producción energética sostenible, en España, al igual que en otros estados miembros de la UE, se impulsó la energía renovable primándola en las tarifas eléctricas. Esta situación abrió un campo de

negocio que no pasó desapercibido para los grandes grupos financieros y empresariales ante las atractivas rentabilidades que oscilan en este momento entre el 8 y el 10 por ciento. El mercado de las energías renovables se situó así como uno de los negocios más dinámicos del mundo, con un crecimiento del 30 por ciento anual. En 2005 la producción de energía solar creció un 44 por ciento y la eólica aumentó un 45 por ciento, según datos de Deutsche Bank.

Este auge del sector ha desbordado las previsiones del Gobierno General del Estado debido, quizá primordialmente, al traslado del negocio inmobiliario y de la obra pública hacia las energías renovables. Por eso, el objetivo de 400 MW de potencia fotovoltaica instalada fijado por el Plan de Energías Renovables 2005-2010, será ampliado hasta 1.200 MW, tras haberse alcanzado el primer objetivo con dos años de antelación, ante el empuje de un sector que ha ido creciendo sucesivamente desde los 2,85 MW instalados en el año 2000, a 37 MW en 2004, 106 MW en 2006 y 227 MW en 2008. Según indica la Asociación de la Industria Fotovoltaica, ASIF, en 2006 se consiguió superar las 8.300 instalaciones de energía solar fotovoltaica plenamente operativas en España, mientras que la mayor patronal de energías renovables, la Asociación de Productores de Energías Renovables, APPA, estima en 18.000 MW la cifra de proyectos actualmente pendientes de conexión a la red, cifra que se eleva hasta 50.000 MW para la eólica.

En el ámbito tecnológico está pendiente dar mayores garantías de estabilidad conjunta al sistema eléctrico, mejorar los sistemas de predicción del consumo y de la producción, encontrar soluciones para almacenar energía y mejorar la eficiencia en general. En Granada, en concreto, existe un escaso desarrollo tecnológico, con poca atención a la búsqueda de tecnologías más eficientes y de mayores rendimientos, falta personal altamente cualificado tanto en el ámbito del incremento del conocimiento, universidad y centros de investigación, como en el terreno de las aplicaciones de ingeniería. También es necesario potenciar la transferencia tecnológica y la actividad emprendedora estableciendo, en este último caso, dimensiones estratégicas claves y capacidad de competir adecuadamente por diferenciación en tecnología propia, innovación y situación en el mercado, por experiencia, por especialización, por capacidad estratégica de maniobra, por alianzas, por capacidad financiera, etc.

Como señala Naciones Unidas, cierto grado de cambio climático es ahora inevitable, debido a las emisiones pasadas y actuales. El clima no responde de inmediato a los cambios externos, pero después de 150 años de industrialización, el calentamiento atmosférico ha ganado impulso, y continuará repercutiendo en los sistemas naturales de la Tierra durante centenares de años, aun cuando se

reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero y deje de aumentar su concentración en la atmósfera.

Algunas formas de producción y tecnologías, conocidas normalmente como opciones “sin pesar”, pueden reducir las emisiones y autofinanciarse gracias a una mayor eficiencia y a unos costes de explotación más bajos. Pero incluso en ese caso se necesitan inversiones iniciales que algunas empresas no pueden o no quieren sufragar, sobre todo si no reciben créditos o préstamos públicos. Está claro que los métodos “sin pesar”, aunque las tecnologías pueden comprarse y compartirse, no serán suficientes para estabilizar o reducir las emisiones, las administraciones públicas, las empresas y la sociedad en general deberá tomar decisiones difíciles y para ello se necesita voluntad política.

Casi el 25 por ciento de la energía primaria se pierde en la generación, transporte y distribución de la electricidad, y la mayor parte, tres cuartos, se pierde durante la producción, por lo que se necesitan desarrollos tecnológicos en este terreno. La mejora de la eficiencia podrá contribuir a reducir el impacto sobre el medio ambiente del modelo energético europeo.

La intensidad energética (energía consumida dividida por el PIB), entre 1990 y 2005, y para la UE-27, disminuyó el 1,3 por ciento anual. El rendimiento medio de la producción de electricidad y de calor, tanto en las centrales térmicas como en las calefacciones de viviendas mejoró un 4,2 por ciento alcanzando una cifra de rendimiento del 48,5 por ciento.

Vista la posible evolución de las emisiones mundiales de CO₂, observando los escenarios de referencia y los escenarios alternativos, con el modelo matemático “Wen”, queda claro que para la UE-27 así como para otros estados como China o EEUU, es imprescindible tomar medidas con el objetivo de reducir la intensidad energética y con la finalidad de incrementar rápidamente la proporción de las energías renovables. En 2030 las emisiones de China pueden alcanzar el 27 por ciento mundial, sobrepasando a EEUU que generaría el 16 por ciento y a la UE que produciría el 10 por ciento.

Hacia la Cumbre de Copenhague en la UE y en estados como China y EEUU se toma cada vez más conciencia de la necesidad de compartir la responsabilidad de las acciones que lleven a la reducción mundial de las emisiones de gases con efecto invernadero. Se considera indispensable la mejora de la eficiencia energética y del desarrollo de las energías renovables como medidas determinantes para la reducción de las emisiones de CO₂.

Entre 1990 y 2005, la UE de los 27 registró una tasa media de aumento del PIB del 2,1 por ciento, a la vez que reducía sus emisiones de gases con efecto inver-

nadero ligadas a la energía en un 3 por ciento. Durante ese mismo tiempo las emisiones de CO₂ aumentaron el 20 por ciento en EEUU y el 100 por ciento en China. En el mismo período, las emisiones de CO₂ per capita se redujeron el 6,7 por ciento en la UE representando menos de la mitad de las de EEUU. Las mismas emisiones son en China el 52 por ciento inferiores a las de la UE, aunque aumentan de forma significativa tanto por el crecimiento de la actividad productiva como por el uso creciente del carbón en la generación de electricidad.

El Libro Blanco sobre Energía para el futuro: Fuentes de energía renovables, ha sido una herramienta esencial, en el ámbito europeo, de lucha contra el cambio climático, y de consideración de las energías renovables como fundamentales en ese proceso. El insuficiente y escaso aprovechamiento de las fuentes renovables en la UE y la responsabilidad asumida por ésta de luchar contra el cambio climático, hizo que los estados miembros se comprometieran a reducir el 15 por ciento de las emisiones de los gases causantes del efecto invernadero en los países industrializados para el año 2010, tomando como referencia el nivel de 1990.

La Comisión Europea, en su comunicación sobre la dimensión energética del cambio climático determinó una serie de áreas de actuación en la política energética que incluían la concesión de un importante papel a las fuentes de energía renovables. La dependencia de la UE de las importaciones energéticas es del 50 por ciento y se estima que sea del 70 por ciento para 2020, sino se adoptan medidas que frenen esta dependencia. La política de la UE se centra cada vez más en conseguir seguridad en los suministros energéticos. Las fuentes de energía renovables, al ser autóctonas, participarán en la reducción del nivel de importaciones energéticas y tendrán implicaciones positivas para la balanza comercial y la seguridad del suministro.

Las propuestas de la Comisión Europea sobre emisiones de gases con efecto invernadero, energías renovables y mercado interior de la energía establecen un marco para que la UE pueda cumplir los objetivos adoptados por el Consejo Europeo para 2020. Suponen una primera etapa fundamental para transformar la UE en un mercado energético sostenible, seguro, basado en la tecnología, con baja emisión de CO₂ y generador de prosperidad y empleo en toda la UE.

Las medidas de la iniciativa "Triple 20" no permitirán por sí solas satisfacer las necesidades de la UE en materia de seguridad energética. En respuesta a la petición del Consejo Europeo de los días 15 y 16 de octubre de 2008 de que se intensificara el trabajo sobre la seguridad energética, la Comisión Europea propuso un plan de actuación en pro de la seguridad y la solidaridad en el sector de la energía en cinco puntos y solicitó al Consejo y al Parlamento Europeo que refrenden la necesidad de la UE de intensificar sus esfuerzos de elaboración de

una política energética exterior eficaz, hablar con una sola voz, determinar las infraestructuras de importancia primordial para su seguridad energética y garantizar después su construcción, y actuar de forma coherente a fin de intensificar sus asociaciones con los principales proveedores de energía, los países de tránsito y los consumidores. Por eso invitó al Consejo y al Parlamento a aprobar en una primera fase, las seis prioridades que la Comisión considera esenciales para garantizar la seguridad energética de la UE: el corredor meridional de gas, fuentes de abastecimiento de gas natural licuado diversificadas y adecuadas para Europa, la interconexión efectiva de la región báltica, el anillo de energía mediterráneo, la necesidad de interconexiones Norte-Sur de gas y electricidad en Europa Central y Sudoriental, y la red marítima en el Mar del Norte.

Además, la Comisión invitó al Consejo y al Parlamento a acoger favorablemente en una segunda fase, la intención de la Comisión de determinar y comunicar al Consejo y al Parlamento en 2009-2010 las medidas concretas necesarias para asegurar la realización de los citados proyectos. En una tercera fase, la intención de la Comisión es presentar en 2010, sobre la base de la respuesta al Libro Verde "Hacia una estrategia europea de seguridad del abastecimiento energético", un nuevo instrumento de seguridad e infraestructuras energéticas de la UE basado en las actuales redes de transporte europeas de energía, RTE-E. Así como velar por la construcción del citado corredor meridional de gas y alentar a las instituciones financieras comunitarias a colaborar estrechamente en el examen de la viabilidad de un mecanismo de compra en bloque (Caspian Development

Corporation), y reforzar la colaboración con África por medio de la asociación África-UE en el ámbito de la energía concediendo mayor importancia a la promoción de las energías renovables en África.

Así mismo, la Comisión invitó al Consejo y al Parlamento Europeo a recoger favorablemente la intención de presentar, a la luz de la experiencia adquirida con la nueva Directiva sobre energías renovables, una comunicación sobre la supresión de los obstáculos a las energías renovables en la UE. La propuesta de crear una iniciativa de financiación de la energía sostenible dentro de un proyecto conjunto de la Comisión Europea y del Banco Europeo de Inversiones para movilizar la financiación a gran escala de los mercados de capitales en favor de las inversiones en eficiencia energética, energías renovables y uso no contaminante de combustibles fósiles. La propuesta de revisión de la Directiva sobre las reservas de petróleo y la intención de proponer una mejora de la Directiva sobre seguridad de abastecimiento de gas en 2010. La intención de fomentar el desarrollo de los recursos interiores de combustibles fósiles de la UE de forma compatible con la protección del medio ambiente y de proponer al Foro de Berlín

sobre Combustibles Fósiles que elabore un conjunto concreto de recomendaciones sobre las medidas necesarias para impulsar este objetivo.

Dado que la demanda mundial de petróleo sigue creciendo y la capacidad de producción de muchos yacimientos petrolíferos disminuye, el equilibrio entre la oferta y la demanda será cada vez más frágil, posiblemente de forma crítica. La necesidad de luchar contra el cambio climático exigirá la adopción masiva de tecnologías energéticas de elevada eficiencia y baja emisión de carbono. El programa de la UE para 2020 establece las primeras etapas esenciales en este proceso. La Comisión propondrá por tanto renovar la política energética para Europa en 2010 y efectuará una amplia consulta para examinar posibles objetivos a largo plazo como los que se indican a continuación:

- Reducir el carbono en el abastecimiento de electricidad de la UE de aquí a 2050. Se trata de un reto sumamente ambicioso, pero indispensable para que la UE pueda cumplir plenamente el papel que le corresponde en la reducción de las emisiones mundiales de gases con efecto invernadero de aquí a 2050 para prevenir el cambio climático. Este reto impone una mayor utilización de las energías renovables y de la captura y almacenamiento de carbono. La aplicación del régimen de comercio de derechos de emisión facilitará la transición a la electricidad con baja emisión de carbono mediante la sustitución de la capacidad de producción eléctrica existente, la mitad de la cual llegará al final de su vida útil de aquí a 2030. Si se toman rápidamente decisiones estratégicas de inversión, hacia 2020 casi los dos tercios de la electricidad producida en Europa podrían producirse con baja emisión de carbono, frente al 44 por ciento actual.
- Poner fin a la dependencia del petróleo en el sector del transporte. Alcanzar una cuota del ferrocarril del 30 por ciento y lograr el uso de automóviles que funcionen con electricidad, hidrógeno o combustibles alternativos no se instaurará de un día para otro y requerirá cambios radicales en las infraestructuras de transportes de la UE. Basándose en su Comunicación de 2008 “Hacia un transporte más ecológico”, la Comisión Europea examinará las medidas necesarias para que la UE lidere estos cambios. En particular, estudiará la necesidad de introducir ventajas fiscales y otros incentivos, teniendo presente la normativa sobre ayudas estatales, para fomentar la compra de vehículos más ecológicos que funcionen con electricidad, biometano e hidrógeno y la retirada anticipada de los vehículos antiguos más contaminantes; la posibilidad de exigir que un porcentaje mínimo de los nuevos vehículos de las administraciones públicas funcionen con electricidad, biometano o hidrógeno; y la posibilidad de obligar a las estaciones de servicio a introducir las infraestruc-

turas necesarias para hacer posible el rápido desarrollo del transporte alternativo en toda Europa.

- Edificar viviendas y oficinas que no sólo consumen menos energía sino que la producen. Los edificios suponen el 40 por ciento del consumo final de energía. Pueden diseñarse y utilizarse de modo que no consuman más energía de la que pueden producir, convirtiéndose de esta manera en productores netos de energía. La Comisión elaborará principios comunes para definir los edificios con emisiones de carbono y consumos de energía bajos o nulos y, cuando proceda, propondrá medidas para aumentar el número de edificios de este tipo. Asimismo, es urgente impulsar la conversión de los edificios existentes. Toda inversión efectuada actualmente en los edificios existentes puede reducir nuestras necesidades energéticas y contribuir al logro de los objetivos de reducción de las emisiones de la UE en las próximas décadas. La Comisión y los Estados miembros examinarán más pormenorizadamente las condiciones del mercado interior y los incentivos para fomentar estas inversiones y promover el ahorro energético en el sector de la vivienda.
- Establecer una red eléctrica interconectada e inteligente. La red actual se construyó para transportar electricidad de las grandes centrales a las redes estatales de distribución al por menor. La red del mañana habrá de tomar en consideración los efectos del cambio climático y servir a un mercado europeo integrado con gran número de pequeños proveedores de energías renovables a partir de los parques eólicos o de la producción eléctrica municipal que contribuirán cada vez más a garantizar la electricidad. Será preciso introducir profundos cambios en la red eléctrica de la UE para adaptarla a la producción descentralizada. Habrá que estudiar más detenidamente ideas tales como la de construir en el mar una superred en forma de anillo que rodee Europa para conectar la energía solar meridional, la energía undimotriz, electricidad producida por el movimiento de las olas, occidental, y la energía eólica o hidráulica septentrional con los principales centros de consumo. El uso de contadores inteligentes y los controles del comercio minorista pueden incrementar considerablemente la eficiencia energética.
- Promover un sistema energético de elevada eficiencia y con baja emisión de carbono en todo el mundo. Los efectos beneficiosos de un programa energético europeo ambicioso para 2030-2050 pueden multiplicarse si se convence y ayuda al resto del mundo a seguirlo.

Los avances hacia un acuerdo mundial sobre el clima constituirán un poderoso motor de cambio en todo el mundo. La elaboración de un programa europeo de transformación energética ambicioso contribuirá a que los sectores del auto-

móvil, la construcción y la ingeniería energética de Europa se sitúen en la vanguardia de la tecnología mundial.

Lo referido no es una lista exhaustiva de las cuestiones que se han de estudiar, pero estos ejemplos están basados en tecnologías cuya eficacia ha quedado probada a escala experimental. Representan cambios tecnológicos fundamentales que no se podrán introducir sin un programa coordinado en los ámbitos de la investigación y el desarrollo tecnológico, la reglamentación, las inversiones y el desarrollo de infraestructuras, a menudo a escala continental. A fin de avanzar hacia estos objetivos, la Comisión elaborará, en el marco del Plan Estratégico Europeo de Tecnología Energética, un plan de trabajo de la política energética para 2050 con las medidas que deban adoptarse, en colaboración con representantes de los Estados Miembros, el mundo académico y los expertos de la industria, al objeto de facilitar su aplicación a gran escala cuando ésta esté justificada. En particular, este plan de trabajo establecerá las medidas necesarias para garantizar un abastecimiento de electricidad sin emisión de carbono en la UE de aquí a 2050, y las opciones disponibles a tal fin.

La Comisión Europea, en su Comunicación sobre la dimensión energética del cambio climático determinó varias áreas de actuación en la política energética que incluían la concesión de un importante papel a las fuentes de energía renovables. Las fuentes de energía renovables, al ser autóctonas, participarán en la reducción del nivel de importaciones energéticas y tendrán implicaciones positivas para la balanza comercial y la seguridad del suministro. Para 2010 la UE fijó el objetivo de que las energías renovables contribuyeran con el 12 por ciento a la producción de electricidad.

En este contexto, y visto que la lucha contra la problemática ambiental debe ser incesante, en el mes de enero de 2008 se presentó una nueva Directiva sobre el clima y de promoción de las energías renovables. El propósito de la misma es alcanzar los objetivos aprobados por la Cumbre de Jefes de Estado y de Gobierno de marzo de 2007. Para ello la Comisión presentó el Plan de Acción sobre el Clima y las Energías Renovables: Energía para un mundo en cambio. Se trata de un conjunto de medidas legislativas para combatir el cambio climático y mejorar la competitividad y seguridad energética. Este Plan de Acción sobre el Clima y las Energías Renovables, toma como año de referencia 2005, puesto que en éste las emisiones de los distintos países de la Unión estaban más igualadas, en este sentido al Comisión establece que el PIB por habitante de cada estado determinará el porcentaje de emisiones de cada país.

En la comunidad autónoma española de Andalucía se está en plena vigencia del plan energético antes mencionado, el Pasener 2007-2013, donde ya no se inci-

de tanto en el fomento de la puesta en marcha de instalaciones que generen energía a través de fuentes renovables sino que se promueve más la necesidad de cambiar el actual modelo energético. Se pretende un modelo energético basado en la diversificación energética, con elevado aprovechamiento de los recursos energéticos autóctonos y renovables, más una adecuada gestión de la demanda y elevados niveles de autosuficiencia en los centros de consumo. Según la Junta de Andalucía, lo que diferencia claramente a esta planificación respecto a las anteriores es que se pasa desde un plan energético a una estrategia de sostenibilidad, donde se comienzan a considerar además de criterios energéticos y medioambientales, criterios sociales.

La Agencia Andaluza de la Energía es un organismo de la Junta de Andalucía que procura la optimización, en términos energéticos, económicos y ambientales, del abastecimiento energético de Andalucía. Para ello trata de involucrar a la sociedad andaluza para que ésta se impregne de la necesidad de utilizar la energía de forma eficiente y de emplear al máximo las energías renovables. Por tanto, la Agencia es un instrumento del Gobierno Autónomo Andaluz para fomentar el ahorro y la eficiencia energética, desarrollar las energías renovables, mejorar la calidad y la seguridad del suministro energético, favorecer la innovación energética en los sectores productivos y diseñar la planificación energética en el ámbito andaluz.

En el terreno de las energías renovables, la Agencia Andaluza de la Energía se encarga de la elaboración y mantenimiento actualizado de información relativa a la situación de las energías renovables, el análisis de proyectos de generación de energías renovables, el análisis e impulso de proyectos empresariales: nuevos emprendedores, nuevas empresas y tecnologías que se instalan en Andalucía, la participación en la Sociedad de Valorización de la Biomasa de Andalucía y la participación en el Centro Tecnológico Avanzado de Energías Renovables.

7.1 Plan provincial para la protección del clima 20/11

En el caso de la Provincia de Granada, en 2007, la Coordinación de Energías Renovables de la Diputación Provincial puso en marcha un ambicioso programa de reducción del consumo energético y desarrollo de las energías renovables, denominado “Plan Provincial de Protección del Clima 20-11”, impulsando las acciones de los gobiernos municipales, del Consorcio Granada Renova dedicado al desarrollo de las energías renovables y de la Agencia Provincial de la Energía de Granada.

Se trata de movilizar recursos energéticos provinciales con la finalidad de desarrollar un sistema público de energías renovables, alcanzar los objetivos de pro-

tección del clima, posibilitar la financiación municipal y fomentar la participación pública y el control público de las fuentes de energía.

El plan pretende alcanzar el objetivo 20/2011: 20 por ciento de ahorro en el consumo y 20 por ciento de aportación de energías renovables en los municipios granadinos en el horizonte del año 2011.

El Plan Provincial de Protección del Clima 20-11 se despliega en cuatro líneas principales de actuación: asistencia a municipios, cooperación internacional, fomento del empleo y sensibilización y demostración. La asistencia a municipios apoya técnica y financieramente a los gobiernos municipales en las labores de ahorro y eficiencia energética, planificación de las actividades, generación de electricidad y difusión social de las actividades desarrolladas.

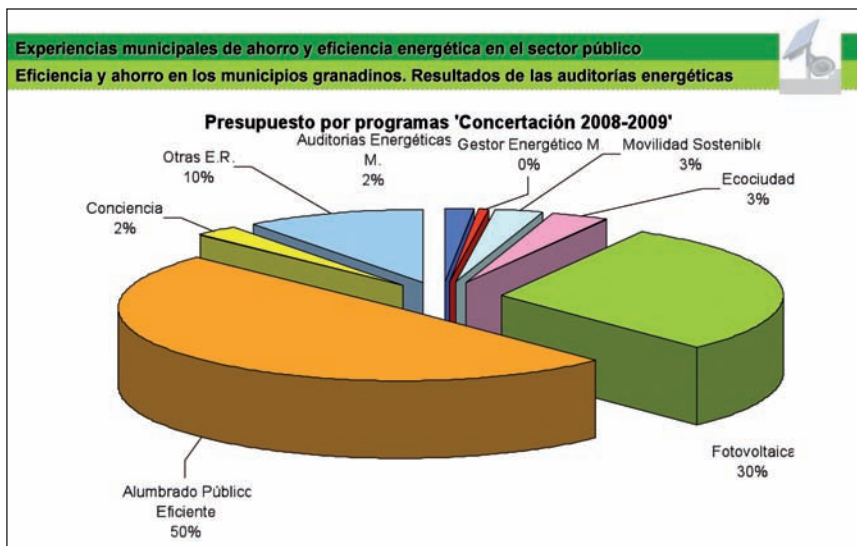
Se dedican esfuerzos, en el subprograma conocido como “Producción 20”, tanto a los estudios de potencialidades antes descritos, como al desarrollo de proyectos de iniciativa municipal orientados al aprovechamiento de los recursos energéticos renovables, de energía eólica, biomasa, geotérmica, solar, etc, con impulso del proyecto “Renovables 20” o conjunto de proyectos de producción de energética sostenible, además de la implantación del consorcio energético provincial.

En este terreno de la producción energética sostenible, con la que se pretende apoyar a las inversiones de los municipios en la instalación de sistemas de producción de energías renovables, las corporaciones han mostrado interés solicitando 152 kW de potencia fotovoltaica además de instalaciones tipo de biomasa, solar térmica o geotérmica. Igualmente, demandaron estudios de potencialidad para conocer el aprovechamiento de los recursos renovables endógenos.

En el aspecto del ahorro energético, el subprograma “Ahorro 20” promueve la implantación de medidas de ahorro y eficiencia energética, con auditorías energéticas municipales y ejecución de proyectos específicos de ahorro energético que efectuaron 99 actuaciones con una inversión de 1.493.220 euros en dos años, inclusión de criterios energéticos sostenibles en el planeamiento urbanístico, proyecto Ecociudad, que tuvo 15 actuaciones en dos años con un presupuesto de 100.000 euros, más la planificación del transporte sostenible “Muévete con cabeza”.

Durante 2008, dentro del plan se incluyó el proyecto “0 Emisiones” en el Edificio CIE de la Diputación de Granada comprendiendo la auditoría energética, con estudio del consumo del edificio y evaluación de las emisiones de CO₂, más un plan de transporte sostenible vivienda-trabajo centrado en las personas que realizan su labor cotidiana en dichas oficinas.

Las actuaciones concebidas en el subprograma “Con-Ciencia” son propuestas para el desarrollo de actividades de promoción, difusión y formación en materia de energías renovables y ahorro energético, con uso de una exposición itinerante sobre energías renovables, ejecución de jornadas de debate, talleres y ferias comarcales, y la formación de gestores energéticos. Este subprograma ha invertido 24.000 euros en 160 actuaciones.



En el campo de la cooperación internacional se incluye el impulso a la participación en los programas de investigación y difusión de los resultados obtenidos. En el fomento del empleo se promueve el incremento del número de personas dedicadas al sector de las energías renovables. En la sensibilización y demostración se ejecutan proyectos pilotos demostrativos y se difunden los resultados.

La consecución de los objetivos de ahorro energético definidos en el Plan Provincial de Protección del Clima 20-11 exige una inversión global de 12 millones de euros, de acuerdo con los resultados disponibles en la actualidad respecto a las auditorías energéticas realizadas. Esto significa que para el próximo cuatrienio es necesario acometer una inversión, por parte de la Diputación Provincial de Granada del orden de 800.000 euros anuales. Para ello es imprescindible movilizar el mayor número posible de recursos financieros y de fuentes de financiación que básicamente se concretan en la Orden de Incentivos de la Junta de Andalucía capaz de multiplicar por cuatro cada unidad de inversión de

la Diputación de Granada con la colaboración de los gobiernos municipales. Fuentes de financiación que se enriquecen con aportaciones adicionales a través del desarrollo de programas específicos ligados a las iniciativas de carácter energético de la Unión Europea, con los programas y líneas de financiación de las consejerías del gobierno autonómico y de los programas europeos, con la posibilidad de aportación privada por medio de los mecanismos de desarrollo limpio y la colaboración público privada o partenariado, y con la movilización de los recursos energéticos como elemento de desenvolvimiento local. Esto último exige una cierta disponibilidad financiera que se ve facilitada porque el actual marco tarifario garantiza la rentabilidad de esta actividad. Para ello se ha de conseguir el compromiso de las entidades bancarias y de los inversores dispuestos a colaborar en las instalaciones, e incluso de la ciudadanía que desee invertir directamente en este ámbito.

Experiencias municipales de ahorro y eficiencia energética en el sector público

Eficiencia y ahorro en los municipios granadinos. Resultados de las auditorías energéticas

ANDALUCÍA- GRANADA. ORDEN DE INCENTIVOS 11 DE ABRIL DE 2007

Total proyectos incentivados (hasta noviembre 2008)

Andalucía

Nº Proyectos: 15265	Ciudadanos		Empresas		Administraciones	
Inversión: 664.855.871,82 €	13862		1026		377	
Incentivo: 42.344.495,58 €	Inversión	Incentivo	Inversión	Incentivo	Inversión	Incentivo
Total	48.740.610,20 €	15.304.940,25 €	570.097.023,72 €	15.310.833,63 €	46.018.237,90 €	11.728.721,70 €

Granada

Nº Proyectos: 1.241	Ciudadanos		Empresas		Administraciones	
Inversión: 226.859.951,62 €	1037. 7%		85. 8%		119. 32%	
Incentivo: 11.502.450,01 €	Inversión	Incentivo	Inversión	Incentivo	Inversión	Incentivo
Total	4.806.658,51 €	1.836.277,79 €	214.088.865,55 €	6.681.566,22 €	7.964.427,56 €	2.984.606,00 €

ANDALUCÍA- GRANADA. ORDEN DE INCENTIVOS 11 DE ABRIL DE 2007**Energías Renovables: Andalucía**

Nº Proyectos: 6782	Ciudadanos		Empresas		Administraciones	
Inversión: 460.479.980,80 €	6346		291		145	
Incentivo: 33.210.008,93 €	Inversión	Incentivo	Inversión	Incentivo	Inversión	Incentivo
Biomasa	6.053.712,76 €	2.918.291,63 €	212.326.237,92 €	13.789.536,93 €	5.660.608,48 €	2.559.342,18 €
Fotovoltaica	7.865.303,32 €	2.690.245,91 €	441.174,60 €	141.421,67 €	23.006,00 €	7.153,00 €
Solar térmica	10.248.746,27 €	3.315.007,75 €	6.253.438,94 €	1.698.382,77 €	1.045.932,84 €	287.216,37 €
Mixtas o Innovadoras	1.814.292,42 €	499.362,36 €	206.274.262,99 €	4.408.717,68 €	2.473.264,26 €	895.330,68 €
Total	25.982.054,77 €	9.422.907,65 €	425.295.114,45 €	20.038.059,05 €	9.202.811,58 €	3.749.042,23 €

Energías Renovables: Granada

Nº Proyectos: 1.145	Ciudadanos		Empresas		Administraciones	
Inversión: 200.372.125,80 €	100% 10%		47,16%		63,91%	
Incentivo: 6.815.933,98 €	Inversión	Incentivo	Inversión	Incentivo	Inversión	Incentivo
Biomasa	1.839.532,49 €	980.425,40 €	1.593.356,74 €	564.196,23 €	3.280.631,15 €	1.529.438,95 €
Fotovoltaica	876.361,92 €	315.806,42 €	23.356,69 €	7.533,09 €	0	0
Solar térmica	1.338.990,80 €	394.528,73 €	708.404,91 €	208.671,09 €	298.211,68 €	80.099,95 €
Mixtas o Innovadoras	161.788,45 €	63.866,62 €	188.351.491,00 €	2.010.167,50 €	1.900.000,00 €	661.200,00 €
Total	4.216.673,66 €	1.754.627,17 €	190.676.609,34 €	2.790.567,91 €	5.478.842,83 €	2.270.738,90 €

Implantación Energías Renovables en Granada
Situación a 28/02/2009

		ANDALUCÍA	GRANADA	%
Termosolar	MW	61,11	50	81,8%
E.S. Térmica	m2	500.350	24.080	4,8%
Fotovoltaica	kWp	663.287,46	78.857,52	11,9%
Eólica	MW	1937,5	309,3	16,0%
Hidráulica	MW	594,3	91,3	15,4%
E.E Biomasa	MW	164,2	0	0,0%
E.E. Biogás	MW	18,68	1,12	6,0%
E.T. Biomasa	ktep	613,55	79,8	13,0%
Biocarburante (consumo)	ktep	92,7	11,8	12,8%
Biocarburante (producción)	ktep	213,6	0	0,0%
Pellets (producción)	ktep	16,5	9,5	57,6%

El 80% de la potencia eléctrica en generación de la provincia de Granada procede de energías renovables.

Este desarrollo del sector público de las energías renovables propiciado desde los gobiernos municipales sufre un estrangulamiento en la actualidad, debido, esencialmente, al gran número de peticiones de instalación (número que supera los objetivos fijados por el Gobierno General del Estado), y debido a la deficiente gestión de la red básica eléctrica para acoger y distribuir la electricidad generada.

Las deficiencias en la calidad del suministro eléctrico que algunas veces se presentan en la Provincia de Granada pueden superarse mejorando la gestión de la capacidad de las líneas de transporte y distribución energética, de forma que se facilitaría la generación de electricidad a partir de fuentes renovables, el mejor recurso endógeno que en este momento dispone una gran parte del territorio de la provincia.

Probablemente asistamos en los próximos años a un cambio radical respecto de las fuentes de producción eléctrica, avanzando de forma significativa las energías renovables y simultáneamente es posible que nos e detecte una mejora equivalente en la calidad de vida de las personas que habitan las zonas rurales generadoras de dicha producción. En el ámbito rural la generación de electricidad a partir de fuentes renovables se percibe como un elemento básico de desenvolvimiento endógeno y de posible transferencia de rentas desde los centros urbanos, grandes consumidores de energía, hacia los núcleos rurales. Sin embargo, la experiencia, vivida hasta ahora, parece indicar que la capacidad de reequilibrio territorial inherente a las energías renovables no se manifiesta debido, esencialmente, a la concentración empresarial del sector eléctrico. Esa concentración permite disponer de una enorme capacidad de influencia en los gobiernos (en Andalucía, por ejemplo, cuatro grandes grupos concentran casi el 50 por ciento de la potencia eólica instalada). En el mismo sentido actúa el marco legislativo, que deja en un segundo plano a los municipios respecto a esta actividad. Marco legislativo que determina una escasa repercusión de las energías renovables en el ámbito rural tanto en términos de empleo como en términos de renta en las zonas productoras.

7.2 Nuevo impulso a las energías renovables

Todas las medidas que puedan adoptarse para fomentar el desarrollo y uso de los recursos propios deben constituir un elemento importante del nuevo impulso a las energías renovables.

El desarrollo de energías renovables debe considerarse la mayor fuente potencial de energía propia de la Provincia de Granada, España y la UE. En estos momentos las renovables suponen aproximadamente el 9 por ciento del consu-

mo final de energía de la UE y se acordó que su contribución sea de un 20 por ciento en 2020.

Tras la entrada en vigor de la nueva Directiva sobre energías renovables, la Comisión se centrará en facilitar su correcta aplicación dentro de los plazos establecidos, prestando también atención a las restantes cuestiones de orden práctico que puedan obstaculizar la extensión efectiva y rápida de las energías renovables, tales como los condicionantes relacionados con las redes. A la luz de la experiencia adquirida con la nueva Directiva sobre energías renovables, la Comisión presentará una comunicación sobre la supresión de obstáculos a las energías renovables en la UE en que se expondrán las dificultades existentes y se propondrán medidas para resolverlas.

A fin de establecer mecanismos de financiación adecuados para el amplio desarrollo de las energías renovables a escala de la UE, la Comisión colabora con el Banco Europeo de Inversiones, el Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo y otras entidades financieras en la elaboración de la iniciativa de financiación de la energía sostenible de la UE, al objeto de movilizar fondos a gran escala para las inversiones en energías renovables, producción combinada de calor y electricidad a partir de energías renovables y ahorro y eficiencia energética.

La tecnología desempeña una función crucial con miras al máximo aprovechamiento de los recursos naturales de la UE. Necesitaremos más energías renovables cuando vayamos sustituyendo los combustibles fósiles y reduciendo las emisiones de gases con efecto invernadero, por lo que es vital impulsar rápidos avances para favorecer una producción de energías renovables eficiente y social y ecológicamente sostenible. De hecho, este sector representa tanto una enorme oportunidad económica para la UE como una prioridad en materia de seguridad y desarrollo sostenible de la energía. Este objetivo se persigue actualmente en el marco del Plan Estratégico Europeo de Tecnología Energética, aprobado por el Consejo Europeo en 2008. Ya se han logrado algunos progresos en su ejecución, en particular en relación con seis iniciativas industriales europeas: energía eólica, energía solar, agrocombustibles de segunda generación, y redes eléctricas. Las iniciativas se desarrollan en estrecha cooperación con las plataformas tecnológicas existentes y la industria europea.

7.3 Nuevo impulso al ahorro y la eficiencia energética

La UE se ha comprometido a aumentar la eficiencia energética en un 20 por ciento de aquí a 2020. Los objetivos en materia de reducción de las emisiones de gases con efecto invernadero y de energías renovables que se ha fijado la UE

contribuirán a alcanzar este objetivo y, a la inversa, unas medidas ambiciosas en pro de la eficiencia energética facilitarán considerablemente el logro del objetivo de la UE en materia de cambio climático para 2020, especialmente merced a la decisión sobre el reparto del esfuerzo. Las medidas para promover la eficiencia energética desempeñarán por tanto un papel esencial a la hora de garantizar la consecución de los objetivos climáticos y energéticos al menor coste posible, haciéndose especial hincapié en los edificios y el transporte.

Resulta igualmente obvio que el objetivo de incrementar la eficiencia energética en un 20 % contribuirá decisivamente al logro de los objetivos de desarrollo sostenible de la UE. Además, reducir el consumo a través de la eficiencia energética es una potente forma de reducir la dependencia de los combustibles fósiles y las importaciones. Las medidas para mejorar la eficiencia energética y las tecnologías respetuosas con el medio ambiente también pueden representar nuevas oportunidades para la economía, en particular para las pequeñas empresas.

Aunque ya se han conseguido notables avances hacia el objetivo de incrementar la eficiencia energética en un 20 por ciento, el nuevo conjunto de iniciativas en el campo de la eficiencia energética establecido en 2008 permitirá conseguir nuevos e importantes progresos hacia el objetivo del 20 por ciento:

- Revisión de la Directiva relativa a la eficiencia energética de los edificios al objeto de ampliar su alcance, simplificar su aplicación y convertir los certificados de eficiencia energética de los edificios en auténticos instrumentos de transformación. Gracias a la Directiva revisada, una familia media podrá ahorrar cientos de euros al año, incluso tras deducir el coste de los aparatos de calefacción y refrigeración y los materiales de construcción de elevada eficiencia energética.
- Revisión de la Directiva sobre etiquetado energético, que hasta el momento sólo abarcaba los aparatos electrodomésticos, a fin de ampliar el etiquetado a una gama más extensa de productos comerciales e industriales que utilizan energía, y crear una base armonizada para la contratación pública y los incentivos previstos por los estados miembros de la UE.
- Aplicación más amplia de la Directiva sobre diseño ecológico. La Comisión adoptará un conjunto de requisitos mínimos aplicables a las bombillas (que darán lugar a la eliminación paulatina de las bombillas incandescentes, que tanta energía consumen), los aparatos eléctricos en posición de espera y en modo apagado, los equipos de alumbrado de calles e iluminación de oficinas, las fuentes de alimentación externas y los descodificadores simples para televisores. A este primer conjunto de medidas le seguirán rápidamente medidas aplicables a las lavadoras, los lavavajillas, los frigoríficos, las calderas y los

calentadores de agua, los motores y los televisores. Habida cuenta de los efectos combinados del diseño ecológico y el etiquetado, estas medidas podrán dar lugar a un ahorro de 96 M tep de aquí a 2020.

- La promoción de la producción combinada de calor y electricidad es una prioridad importante. A tal fin, la Comisión adopta junto con esta revisión estratégica del sector de la energía una comunicación y orientaciones detalladas para la aplicación técnica de la producción combinada de calor y electricidad.
- La Comisión creará mecanismos de evaluación comparativa y trabajo en redes para divulgar las mejores prácticas. El Pacto de los Alcaldes constituirá un instrumento importante para facilitar esta labor. Se destinarán fondos comunitarios (incluidos los del programa “Energía inteligente–Europa”) a reforzar su reproducción en toda la UE, cuando proceda junto con otros instrumentos financieros de la UE. Este objetivo se perseguirá a través de una nueva iniciativa de financiación de la energía sostenible que se lanzará con el Banco Europeo de Inversiones y, en su caso, el Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo. Es importante elaborar y aplicar instrumentos de financiación adecuados para las inversiones a pequeña escala que suelen ser necesarias en el sector de la eficiencia energética (por ejemplo, costes iniciales de propietarios o usuarios de edificios).
- Los programas desarrollados en el marco de la política de cohesión han destinado más de 9 000 millones de euros a la promoción de la eficiencia energética y las energías renovables en el período 2007-2013. Los fondos de la política de cohesión apoyan una amplia gama de actividades que fomentan la eficiencia energética en la industria, el comercio, el transporte y los edificios públicos, la producción combinada de calor y electricidad y la producción local de energía, la innovación en favor de la energía sostenible y la formación con miras al control y la evaluación de la eficiencia energética. Algunas de estas medidas pueden recibir fondos de otras rúbricas presupuestarias de la política de cohesión como las de I+D, regeneración urbana y rural o asistencia técnica. Los instrumentos financieros, incluida la financiación de deuda y los fondos de capital concedidos por el grupo del BEI (por ejemplo, a través de préstamos para programas estructurales) y el BERD, podrían proporcionar fondos suplementarios en favor de estos programas operativos.
- Se presentará un conjunto de medidas relativas a la fiscalidad verde como complemento de las medidas referentes a la energía y el cambio climático. Se incluirá una propuesta de revisión de la Directiva sobre la imposición de la energía a fin de hacerla plenamente compatible con los objetivos en materia de energía y cambio climático, así como un análisis sobre la manera en que pueden utilizarse el IVA y otros instrumentos fiscales para fomentar la eficiencia energética.

7.4 Implantación del transporte sostenible

El transporte consume el 60 por ciento del petróleo extraído en todo el mundo. Los vehículos con motor de combustión interna son responsables del 94 por ciento de las emisiones de los gases con efecto invernadero. El motor de explosión sólo aprovecha del 15 al 40 por ciento de la energía que contiene el carburante.

Según el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía, POTA, las administraciones públicas, dentro del marco de sus respectivas competencias, asumirán que la función del transporte es crear accesibilidad, sin generar otra movilidad que la estrictamente necesaria. Accesibilidad definida como la facilidad con la que los bienes y los servicios pueden ser alcanzados o utilizados por todas las personas. Accesibilidad que se identifica, por tanto, con proximidad.

Señala así mismo que el sistema de transporte ha de tener carácter universal y ser público, garantizando el servicio a todas las personas, independientemente de su situación geográfica, poder adquisitivo, capacidad de movilidad, género y edad.

El citado POTA dice: El sistema de transporte contribuirá a la reducción de la movilidad innecesaria, al equilibrio entre el mundo rural y el mundo urbano, al desarrollo del sistema de ciudades medias que eviten los fenómenos de congestión urbana y, en definitiva, a alcanzar la máxima accesibilidad atenuando el tráfico y la movilidad innecesaria. El sistema de transporte ha de basarse en una múltiple combinación de infraestructuras y servicios como corresponde al complejo conjunto de demandas que debe atender.

En el consumo energético español el transporte suma el 41 por ciento del total, mientras que la industria supone el 33 por ciento y las viviendas y oficinas el 26. Y dentro del transporte los automóviles, camiones y autobuses representan el 68,7 por ciento del consumo energético, los barcos el 19,9 por ciento, los aviones el 10,3 por ciento, los tranvías, metros y trenes el 0,8 por ciento y los oleoductos y gaseoductos el 0,3 por ciento.

De acuerdo con la Agencia Europea de Medioambiente, los costes externos, ambientales y sociales, del transporte suponen en torno al 8 por ciento del PIB europeo. El transporte por carretera es responsable de más del 95 por ciento de esos costes que se refieren al cambio climático, la contaminación atmosférica, los accidentes, el ruido, los efectos sobre la naturaleza y el paisaje, los impactos urbanos, etc. Los costes externos provocados por el automóvil, por viajero y kilómetro recorrido, son 4 veces más graves que los generados por el ferrocarril. Y la misma agencia señala que es especialmente preocupante el incremento de uso de suelo por las infraestructuras para el transporte por carretera ya que en

el periodo 1990-1998 se ocuparon en la UE unas 10 hectáreas de superficie al día (10 campos de fútbol) para la construcción de autopistas.

En España el 83 por ciento del transporte terrestre de mercancías y el 88 por ciento del de personas se realiza por carretera.

La inversión en ferrocarril mejora y favorece el transporte público colectivo. La distribución modal equilibrada de infraestructuras favorece un reparto modal equilibrado del transporte, beneficia además la generación de redes coherentes y disminuye el riesgo de duplicación de infraestructuras.

El uso del automóvil es incentivado por la inversión en carreteras y por el desequilibrio territorial, y es desincentivado por mecanismos de asunción de los costes externos y la mejora del transporte público.

El Observatorio para la Sostenibilidad en España señala que el sistema de impuestos existente en España hace que el automóvil (y la carretera en general) sea comparativamente barato. Las personas no pueden conocer la totalidad de los costes del automóvil asociados a cada desplazamiento o viaje. No existen mecanismos de asunción de los costes externos, sociales y ecológicos.

En España se utiliza el automóvil aproximadamente en el 75 por ciento de los desplazamientos motorizados de menos de 100 kilómetros realizados en día laborable.

El transporte se encuentra íntimamente relacionado con las formas de producción, distribución y consumo. Es más, el transporte forma parte de la actividad productiva.

Las principales causas generadoras del transporte de personas son:

- Los desplazamientos de la vivienda al lugar de trabajo o estudio. Son viajes de alta frecuencia y relativamente cortos
- Las actividades autónomas, profesionales y comerciales. Son viajes variables en cuanto a frecuencia y longitud
- Las compras, el acceso a los servicios y otros desplazamientos derivados de la vida doméstica. Son viajes variables en cuanto a frecuencia y longitud
- Los contactos y relaciones entre personas. Son viajes de baja frecuencia y variables en cuanto a longitud
- Los viajes por ocio y turismo. Su cantidad y frecuencia dependen de la capacidad de compra de las personas. Se concentran en ciertos corredores y son fuertemente estacionales

Las principales causas generadoras del transporte de mercancías son:

- El acceso a los recursos naturales y a las tierras de cultivo
- El acceso a los bienes producidos en el contexto de fuerte división del trabajo o especialización productiva
- El aprovechamiento de las economías de escala en el movimiento de mercancías
- La concentración del capital que genera grandes aglomeraciones urbanas en torno a centros financieros, comerciales e industriales
- La demanda de transporte es compleja, diferenciando entre los desplazamientos de personas y de mercancías; motivos; modos y medios; ámbito urbano, metropolitano o interurbano; distancias cortas, medias o grandes; horas, días y meses; calidad de transporte; tiempo de viaje; etc.

La gestión de la demanda, propia de una política de transporte sostenible se basa en:

- reducir las necesidades de desplazamiento
- estabilizar, y posteriormente disminuir, el volumen de tráfico motorizado actual
- aplicar peajes a todas las vías de alta capacidad, con tarifas que hagan asumir a la carretera todos los costes que genera (excluyendo del peaje los desplazamientos al puesto de trabajo mientras se implanta el transporte público colectivo correspondiente);
- establecer una moratoria en la creación de nuevas infraestructuras para el transporte (autopistas, con o sin peaje, aeropuertos, líneas de alta velocidad, etc);
- y lograr trasvasar de modo significativo usuarios y cargadores del automóvil y el camión hacia el transporte público eficiente y de calidad, que tenga como columna vertebral el ferrocarril, junto a los desplazamientos a pie y en bicicleta.

El transporte sostenible debe presentar cuatro características esenciales:

- Crear accesibilidad
- Alcanzar la máxima accesibilidad con la mínima movilidad

- Ser un sistema multimodal e integral
- Ser universal y público

Entre las políticas que conforman una estrategia de sustitución de desplazamientos en automóvil por desplazamientos en transporte público colectivo destacan:

- Mejora y coordinación de las redes y servicios de transporte colectivo
- Liberación de espacio viario para su uso por los vehículos del transporte público colectivo
- Racionalización y restricción del uso del vehículo privado
- Potenciación del transporte público colectivo acompañada de una auténtica política de control del uso abusivo del automóvil
- Mejora de las estaciones y terminales del transporte público colectivo
- Mejora de la calidad del transporte público colectivo y de sus cualidades sociales y ambientales
- Reducción del consumo energético, de las emisiones contaminantes y del ruido producido por los vehículos del transporte público colectivo.
- Planificación territorial adecuada con urbanismo medianamente denso y reorganización del espacio público en función del transporte público colectivo

Entre las políticas que crean proximidad se puede señalar:

- Acercamiento/descentralización de las grandes unidades de servicios y equipamientos hasta el radio de acción de las personas desplazándose a pie o en bicicleta
- Recuperación de la habitabilidad integral del conjunto o de partes del tejido urbano, con el fin de evitar la especialización en alguno de los usos y la expulsión del resto
- Rehabilitación/creación de alguna de las funciones urbanas (empleo, comercio, zonas verdes y de esparcimiento) en piezas concretas de la ciudad, con el fin de eludir su satisfacción a través de desplazamientos lejanos.
- Regular los usos del suelo con el fin de evitar la creación de nuevos grandes polígonos monofuncionales que incentivan el uso del automóvil

- Promoción e incentivos para los desplazamientos andando y en bicicleta
- Creación de redes de itinerarios peatonales y ciclistas
- Supresión de barreras para peatones y ciclistas
- Rehabilitación cultural de los desplazamientos peatonales y ciclistas

Otro aspecto a considerar es la moderación del tráfico en su doble faceta de reducción del número y reducción de la velocidad de los vehículos. La reducción del número de vehículos en la ciudad se muestra como una condición necesaria para la mejora del transporte a pie y en bicicleta. Sin ella, la mera competencia por el espacio escaso acaba con la ocupación de éste por los modos motorizados en detrimento del que da vida a los no motorizados.

Hace falta, por tanto, una discriminación positiva hacia dichos modos alternativos, es decir, la penalización del uso del automóvil tanto desde el campo económico como desde la propia regulación de la circulación y el aparcamiento. Se trata de suprimir los privilegios y posiciones dominantes que permanecen en favor de los desplazamientos en moto o automóvil, en la administración del espacio como aparcamiento, o en las regulaciones, normas y ordenaciones de la circulación favorables a los vehículos a motor y penalizadoras de los peatones y ciclistas.

El sistema de transporte multimodal e integral que necesita la Provincia de Granada se debe asentar sobre el criterio de “a pie, en bicicleta y en tren” para reducir la necesidad de transporte basándose en una adecuada ordenación del territorio, evitar las emisiones de gases con efecto invernadero, disminuir el consumo energético, aumentar la calidad del aire, reducir el ruido, minimizar los accidentes, ocupar menos suelo, y alcanzar todos los objetivos ambientales. En definitiva debe impulsar el transporte sostenible con los modos a pie, en bicicleta y en tren como columna vertebral del sistema multimodal e integral de transporte.

Los modos de transporte a tomar en cuenta en la Provincia de Granada, además de los no motorizados, a pie y en bicicleta, son el ferrocarril, la carretera, el transporte aéreo y el transporte marítimo.

Con la consideración de sistema multimodal se significa que todos los modos y medios de transporte tienen algún cometido en el conjunto del sistema, aunque para ser sostenible debe fundarse en la marcha a pie, en los desplazamientos en bicicleta y en el tren normal, como modos y medios fundamentales, dejando al automóvil, moto, camión, autobús, avión, tren de alta velocidad,... como modos y medios complementarios.

Debe utilizarse la expresión de ferrocarril normal dado que la denominación convencional se dice de una persona, de una actitud, de una idea,..., poco original y acomodaticia. Concepto, por tanto, muy alejado del papel primordial que el ferrocarril ha de jugar en el sistema multimodal e integral de transporte.

Con la consideración de integral se señala que el sistema de transporte ha de coordinar todos los modos y medios de forma que los complementarios sirvan para reforzar la actividad de los fundamentales, que las tarifas y los horarios generen coherencia, disponibilidad, fiabilidad y calidad de transporte, permitiendo a las personas y a las empresas cargadoras, usuarias del sistema, concebir la logística de cualquier viaje o traslado de mercancías, aunque este compuesto por varias etapas y se sirva de varios modos y medios de transporte para realizar el cometido.

El sistema de transporte ha de tener carácter universal y ser público, garantizando el servicio a todas las personas, a un precio asequible, independientemente de su situación geográfica, poder adquisitivo, capacidad de movilidad, género y edad.

Con la denominación de servicio público se hace referencia a aquellas actividades que asumen las administraciones públicas en razón del carácter esencial que presentan para la comunidad. En las actividades de servicio público las administraciones públicas tienen el poder de disposición y control. El servicio público imprime un criterio de interés general que lo diferencia de las actividades privadas lucrativas.

Desde el punto de vista de su finalidad, se trata de una actividad asumida por las administraciones públicas para garantizar su existencia y prestación en términos de continuidad, universalidad e igualdad; esto es, con voluntad de permanencia y generalidad, para ser prestada en condiciones igualitarias que garanticen el acceso al servicio a toda la ciudadanía que lo demande, en los mismos términos de regularidad y calidad.

El servicio público, con independencia de la modalidad de prestación (directamente por las administraciones públicas o indirecta por medio de concesión, por ejemplo) se trata de una actividad cuya prestación está sometida permanentemente al poder de dirección y control de las referidas administraciones públicas titulares del servicio.

Dadas las necesidades de reducción de las emisiones de gases con efecto invernadero es imprescindible revisar el Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte, PEIT, que se planteó en tres fases, con la primera extendida de 2005 a 2008, en la que se construirían la mayor parte de las infraestructuras de alta

capacidad (autopistas y trenes de alta velocidad), la segunda extendida de 2009 a 2012, de transición, y la tercera y última extendida de 2013 a 2020, en la que se establecía poner en marcha diversas medidas ambientales para reducir los impactos del transporte.

La enorme rigidez de las inversiones en el campo del transporte y su largo plazo de maduración obliga a revisar el PEIT y proponer unas actuaciones radicalmente diferentes en cuanto a las prioridades de planificación y ejecución. Las formas del transporte van a cambiar, tanto si se han previsto y se han adoptado las medidas necesarias, como si estas vienen obligadas. Ya no es viable una política dirigida a disminuir los costes del transporte en automóvil por vía del incremento de la oferta de autopistas y carreteras, y las nuevas decisiones se tienen que basar en la eficiencia energética que asegure la sostenibilidad del modelo a largo plazo.

Petróleo barato es impensable en la situación de reducción de las reservas y de aumento de la demanda en los estados en vía de industrialización. Sustitutos eficientes del petróleo sólo existirán cuando aquel se sitúe en precios elevados. La satisfacción de la movilidad obligada sirviéndose del transporte público colectivo se muestra como un objetivo prioritario.

7.5 Criterios energéticos del urbanismo

La personas no deben verse desfavorecidas por el lugar geográfico en el que vivan o trabajen, por eso la cohesión territorial ha de reducir las disparidades existentes, evitando desequilibrios territoriales y considerando los aspectos de la ordenación del territorio a la hora de diseñar las distintas políticas sectoriales. Ha de procurarse un desenvolvimiento racional y sostenible de los diversos asentamientos en ciudades y pequeñas poblaciones, además de promover el reequilibrio territorial evitando la formación de grandes aglomeraciones.

Existen tres ámbitos prioritarios de medidas de ordenación territorial:

- Reforzar el desarrollo policéntrico sirviéndose de redes de barrios y de ciudades
- Crear nuevas formas de asociación territorial, mancomunidades, entre áreas urbanas, áreas metropolitanas y áreas rurales
- Fortalecer la accesibilidad por medio del transporte sostenible

La cohesión social supone el predominio compartido de valores fundamentales y el sentido de formar parte de una misma comunidad, supone el acceso universal a los servicios fundamentales y a las infraestructuras básicas, supone el

acceso universal al conocimiento, supone el acceso homogéneo a la riqueza, supone un compromiso sistémico y efectivo a favor de la justicia distributiva, además de suponer una amplia implicación de la ciudadanía en la vida pública, pluralidad y respeto a las diferencias, y la existencia de instituciones con capacidad, reconocida y aceptada, de gestión y mediación de conflictos.

La cohesión social debe prevenir y combatir las diversas formas de discriminación, desigualdad, marginación y exclusión. Por eso el sistema de transporte ha de garantizar el servicio a todas las personas, independientemente de su situación geográfica, poder adquisitivo, capacidad de movilidad, género, edad, raza y cultura.

En la cohesión social tienen un papel estratégico los gobiernos locales, municipales y autonómicos. En ese ámbito se construyen la mayor parte de las conexiones y vinculaciones básicas indispensables para generar las condiciones necesarias de la cohesión. La comunidad local, la comunidad comarcal y la comunidad regional son las instancias más próximas e inmediatas de contacto e interacción entre la ciudadanía y las administraciones públicas. Esta consideración cobra mayor pertinencia a la luz de los grandes cambios estructurales que supone, tanto a escala estatal como supraestatal, el actual proceso de globalización. Uno de los rasgos distintivos de la globalización es la competencia económica inducida a partir del sistema territorial, los estados, las autonomías, los países, las regiones, las comarcas, las aglomeraciones urbanas, las ciudades y demás asentamientos humanos se ven obligados a acrecentar y poner en valor sus respectivas dotaciones de recursos y capacidades.

El urbanismo y la política territorial han de establecer medidas que reduzcan las demandas de movilidad obligada, tanto en el ámbito urbano, como en el metropolitano y en el interurbano, con planificación que considere los consumos energéticos del transporte, las emisiones de gases con efecto invernadero y los costes externos generados. Toda planificación territorial debe incorporar la evaluación de la demanda de transporte de mercancías y de personas que se deriva de la localización de las actividades propuestas.

La política territorial está inmersa en la relación del territorio con las personas y demás seres vivos, en los usos del suelo, la localización de las viviendas, las actividades productivas y las infraestructuras, la protección del suelo ante la contaminación y la desertización, y la accesibilidad y movilidad.

La ciudad dispersa, por ejemplo, es un insaciable multiplicador en el número de desplazamientos (y en su distancia) necesarios para satisfacer las necesidades individuales y sociales, al situarse cada uno de los usos del suelo urbano en sec-

tores monoespecíficos diferenciados e inconexos entre sí. Ese modelo territorial obliga al uso del automóvil para la realización de los desplazamientos, pues la baja densidad preside el crecimiento del parque residencial, y se hace incompatible con el desarrollo de un sistema eficaz de transporte público colectivo. El impacto de este modelo sobre, por ejemplo, la calidad del aire y los problemas de congestión del tráfico, con no pocos efectos perversos de carácter psicosocial, no puede ser más evidente.

Resulta, por tanto, un modelo de (no)ciudad que, con la rémora de esas dos características que lo definen, supone la dominancia en el hecho urbano de la (in)cultura de la ineficiencia y el despilfarro. Un modelo ineficiente y despilfarrador que, en primer término, supone el consumo abusivo de un recurso, como es el suelo, claramente no renovable (por la baja densidad, pero también, como factor añadido, por la multiplicación de la necesidad de espacio dedicado a vías de “comunicación” que aquélla requiere). Pero que también supone un despilfarro inasumible, en función del incremento que origina en la dimensión longitudinal de todo tipo de redes de infraestructuras (como las de abastecimiento de agua, con el consiguiente aumento de las pérdidas, o las de alumbrado público, con el despilfarro energético que conlleva), y en las distancias a cubrir para la prestación de determinados servicios públicos básicos (como la recogida de residuos sólidos urbanos). Con todo esto, además, se produce la innecesaria invasión y destrucción sin posibilidad alguna de vuelta atrás, de espacios que, por su calidad natural y su potencial de uso y utilidad social, debieran ser conservados a toda costa.

La polarización territorial genera áreas de acumulación de capital, población y recursos frente a zonas de abastecimiento y vertido.

Hay algunos aspectos del equilibrio territorial que constituyen una amenaza, como:

- La elevada concentración de la actividad económica y de la población en determinadas áreas
- La persistencia de grandes desequilibrios entre las principales aglomeraciones urbanas, zonas metropolitanas y el resto del territorio en cuanto a la actividad productiva
- El aumento o, al menos, la persistencia de algunas disparidades territoriales, que van más allá de las que mide el PIB o el paro. En concreto, el crecimiento de la actividad económica va acompañado de una congestión y de una contaminación crecientes, y de la persistencia de la marginación social en las principales conurbaciones, mientras que algunas zonas rurales tienen insuficien-

tes relaciones con las pequeñas y medianas ciudades vecinas, por lo que sus actividades productivas, a menudo, están debilitándose. Las grandes zonas urbanas están tendiendo a extenderse y a invadir las zonas rurales circundantes, mientras que las zonas rurales en las que no hay ciudades de un tamaño relativamente significativo están experimentando un descenso de la población y una disminución de los servicios básicos

- El desarrollo de áreas de pobreza y de marginación social en zonas que a menudo cuentan con limitados servicios esenciales

La reducción del consumo de combustibles fósiles es muy difícil sin políticas, planes y programas territoriales y urbanísticos que coordinen la localización de los diferentes usos del suelo y las necesidades de transporte, desde una perspectiva de eficiencia en el consumo de recursos, minimización de las necesidades de movilidad obligada, cohesión social y reequilibrio territorial. Es preciso promover soluciones de urbanización que integren las funciones cotidianas (residencia, puesto de trabajo, enseñanza, centros de salud y dotaciones básicas, en áreas accesibles a pie o en bicicleta, o en áreas bien interrelacionadas entre sí por transporte público colectivo de forma que ninguna residencia o actividad diste más de 200 metros de la parada o estación correspondiente.

El condicionante derivado de que sobre cada espacio territorial inciden competencias y decisiones de todas las administraciones públicas, general del estado, autonómica y local, exige que la planificación y la gestión se desenvuelva en un marco de cooperación y concertación interadministrativa. Los problemas en esta cooperación y concertación surgen de definir quién y cómo toma la decisión en el caso de presentarse contradicciones entre objetivos e intereses espacialmente diferenciados

7.6 Fomento de la fiscalidad ambiental

Una característica importante de la fiscalidad verde es que incluye la política fiscal entre las herramientas de la sostenibilidad, ya que los impuestos ecológicos conducen, junto a otras medidas, actuaciones y comportamientos, hacia la sostenibilidad que tiene por objetivo alcanzar el necesario equilibrio entre los seres humanos y el resto de la naturaleza.

En el Parlamento español, el pasado 21 de julio de 2009 se presentó la primera proposición de Ley de Fiscalidad Ecológica introduciendo criterios ambientales en impuestos ya existentes y creando nuevos impuestos de carácter verde. Medidas fiscales para gravar las actividades que perjudican el medio ambiente e incentivar las que tengan efectos positivos.

Dentro de la introducción de criterios ambientales en impuestos ya existentes se elimina la exención del impuesto sobre hidrocarburos en el transporte aéreo, se efectúa una equiparación progresiva de la fiscalidad del gasóleo y de la gasolina y se incrementan las tarifas para el fuelóleo. En el impuesto de matriculación, se elimina la exención para aviones de alquiler, se refuerza el vínculo entre tipo impositivo y emisiones de gases con efecto invernadero creando más categorías y mayor progresividad. En el impuesto sobre sociedades se modifica la deducción por inversiones medioambientales y se amplían las deducciones a las reducciones de consumo de energía y de agua, favoreciendo el transporte sostenible. Así mismo se establece una nueva deducción para los gastos relacionados con la movilidad obligada como adquisición de títulos y bonos de transporte público colectivo para los desplazamientos diarios vivienda-trabajo, adquisición de bicicletas, autobuses de empresa, etc. En el impuesto sobre el rendimiento de las personas físicas se establece una nueva deducción para los abonos nominales de transporte público colectivo. También se introducen criterios ambientales en el impuesto sobre el valor añadido.

Se crean nuevos impuestos sobre la energía nuclear, incluida la producción, depósito y almacenamiento de residuos radiactivos, sobre el vertido y la incineración de residuos urbanos, peligrosos o inertes, sobre las bolsas de plástico de un solo uso, sobre el cambio de usos del suelo en actuaciones de nueva urbanización y en función de la superficie afectada, sobre sustancias con elevado nivel de preocupación por ser cancerígenas, mutágenas, tóxicas para la reproducción, bioacumulables, etc.

En el ámbito local se obliga a establecer tasas sobre los residuos y la autofinanciación de los residuos comerciales. En el impuesto sobre bienes inmuebles se modulan los tipos en relación a la certificación de eficiencia energética, se amplían las bonificaciones a otras energías renovables (extendiendo lo existente en el campo de la energía solar) pero limitando su aplicación en ciertos casos, y se recargan los tipos impositivos sobre las segundas residencias. En el impuesto sobre la circulación de vehículos se efectúa una modificación análoga a la referida respecto al impuesto de matriculación. En el impuesto de actividades económicas se consideran los criterios ambientales al definir las cuotas mínimas y se establecen bonificaciones por disponer de la gestión ambiental y las ecoauditorías EMAS definidas por la UE. En el impuesto sobre construcciones, instalaciones y obras se discriminan las realizadas en suelo ya edificado de las restantes, estableciendo recargos, potestarios de las haciendas locales, en el caso de viviendas unifamiliares, y ampliando el alcance de las bonificaciones a la recuperación y aprovechamiento del agua.

Impuestos ecológicos especialmente efectivos han sido los establecidos en Suecia a la contaminación del aire, en Países Bajos a la contaminación del agua, y la tasa sobre el óxido de nitrógeno y los regímenes de diferenciación fiscal para combustibles de automoción en Suecia.

En general, los impuestos con finalidad de incentivo son eficaces desde el punto de vista ambiental cuando el tipo impositivo es suficientemente elevado como para estimular las medidas de control.

Pero también existen subvenciones con efectos ambientales negativos que distorsionan el sistema fiscal. Casos claros son las subvenciones directas al automóvil, al carbón, las que se dan a la agricultura intensiva en la UE, o los apoyos de todo tipo a la energía nuclear, pero también entrarían en esta categoría las deducciones fiscales a actividades con impactos negativos sobre el medio ambiente como es el caso del transporte aéreo.

Una auténtica reforma fiscal ecológica debe preocuparse por eliminar las subvenciones o el trato fiscal favorable a actividades con impactos ambientales negativos.

Al utilizar la política fiscal en concordancia con la política ambiental es necesario poner en cuestión el conjunto de los presupuestos públicos (Presupuestos Municipales, Presupuestos Autonómicos, Presupuestos Generales del Estado,...), no sólo en su aspecto de ingresos sino también en el conjunto de los gastos, de forma que se deben analizar las características del gasto público escrudiñando especialmente el destinado a infraestructuras.

7.7 Participación ciudadana

En la Provincia de Granada y debido a la existencia del Plan Provincial de Protección del Clima 20-11 que impulsa la acción de los gobiernos municipales la ciudadanía puede participar en la promoción de las energías renovables a pesar de las dificultades y obstáculos presentes.

El riesgo del cambio climático no ha sido explicado y debatido públicamente hasta el nivel de que la ciudadanía pueda ejercer el control democrático de los riesgos que está asumiendo. La generalidad de las administraciones públicas llevaron exclusivamente a manos de científicos y técnicos el riesgo del calentamiento global. Pero al ser, en este caso, como en muchos otros, necesaria la acción individual de cada persona, junto a las actuaciones de las administraciones públicas la participación democrática requiere la existencia de un profundo y amplio debate, donde las personas puedan conocer todos los aspectos contenidos en cada información y argumentación, y puedan discutirlos antes de realizar los correspondientes enjuiciamientos.

tos, establecer los posicionamientos y tomar sus propias decisiones.

En el caso de las energías renovables como las instalaciones pueden ser pequeñas a la vez que presentan un carácter escalable, la ciudadanía, si se dan condiciones adecuadas, puede participar activamente y por cuenta propia en la implantación de fórmulas de producción de electricidad y de sistemas para generar agua caliente sanitaria, calefacción y refrigeración.

Las actuaciones de la Diputación Provincial de Granada facilitan incrementar la calidad de vida en las zonas rurales, reequilibrar territorialmente las rentas y establecer bases sólidas para generar una alternativa real al actual modelo energético basado en los combustibles fósiles. Las medidas propuestas son asumibles por toda la ciudadanía incluyendo la industria y el comercio local, y aumentan la colaboración de las administraciones públicas en la creación de un ambiente propicio a la instalación de pequeñas plantas productoras de electricidad a partir de energías renovables.

Esta participación ciudadana concuerda con el Programa 21 o Agenda 21 de la Conferencia Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, organizada por Naciones Unidas en 1992, en Río de Janeiro. En dicha conferencia se estableció también la Convención sobre el Cambio Climático. En aquel momento, 173 estados aprobaron un programa de acción sobre medio ambiente y desarrollo para el siglo XXI, introduciendo el concepto de sostenibilidad a través de la integración del medio ambiente en el conjunto de las políticas sectoriales e impulsando las iniciativas de las autoridades locales en apoyo del desarrollo sostenible.

Los 40 capítulos de la Agenda 21 condensan más de 2.000 medidas prácticas para que cada sociedad asuma los problemas ambientales del planeta. La Agenda 21 Local es en definitiva un Plan de Acción Ambiental hacia la sostenibilidad establecido a largo plazo desde la participación ciudadana. Es un proceso de recogida ordenada de criterios y medidas encaminadas a alcanzar la sostenibilidad, revisado continuamente en el tiempo mediante exámenes realizados a la ciudad para, en función de los resultados obtenidos, establecer las actuaciones y proyectos de mejora necesarios.

8 Anexos

8.1 Normativa

Naciones Unidas

1997. Protocolo de Kioto. Naciones Unidas

1992. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Cumbre de la Tierra. Río de Janeiro. Naciones Unidas

Unión Europea

2009. Paquete de Energía y Cambio Climático. Objetivos para 2020. Triple 20: 20% de reducción de las emisiones de gases con efecto invernadero, 20% de mejora de la eficiencia energética y 20% de energías renovables. Será 30% de reducción de las emisiones de gases con efecto invernadero si hay acuerdo mundial. Consejo Europeo.

2009. Directiva 2009/31/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2009 relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la Directiva 85/337/CEE del Consejo, las Directivas 2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el Reglamento (CE) nº 1013/2006, e introduce una regulación armonizada en la Unión Europea para el almacenamiento de CO₂ en estructuras geológicas en condiciones de seguridad para las personas y el medio ambiente. Consejo Europeo

2009. Directiva 2009/30 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, por la que se modifica la Directiva 98/70/CE en relación con las especificaciones de la gasolina y el gasóleo, se introduce un mecanismo para controlar y reducir las emisiones de gases con efecto invernadero, se modifica la Directiva 1999/32/CE en relación con las especificaciones del combustible utilizado por los buques de navegación interior y se deroga la Directiva 93/12/CEE. Consejo Europeo

- 2009.** Directiva 2009/29/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE para perfeccionar y ampliar el régimen comunitario de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. Consejo Europeo
- 2009.** Directiva 2009/28/CE del 23 de abril de 2009 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables. Consejo Europeo
- 2009.** Libro Blanco sobre la adaptación al cambio climático. COM(2009) 147/4. Comisión Europea
- 2008.** Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones sobre la Segunda Revisión Estratégica del Sector de la Energía. Plan de Actuación de la UE en pro de la Seguridad y la Solidaridad en el Sector de la Energía. COM(2008) 781 Final. Comisión Europea
- 2008.** Propuesta de Decisión del Parlamento Europeo y del Consejo sobre el esfuerzo que habrán de desplegar los estados miembros para reducir sus emisiones de gases con efecto invernadero a fin de cumplir los compromisos adquiridos por la UE hasta 2020. COM(2008) 17 Final. Comisión Europea
- 2008.** Plan de Acción sobre el Clima y las Energías Renovables: Energía para un mundo en cambio. Comisión Europea
- 2008.** Informe sobre Energía y Medio Ambiente nº 6/2008. Agencia Europea del Medioambiente
- 2007.** COM(2007) 723 Final. Plan Estratégico Europeo sobre Tecnología Energética. Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones: Hacia un futuro con baja emisión de carbono. Comisión Europea
- 2007.** Libro Verde sobre Adaptación al cambio climático en Europa: Opciones de actuación para la UE. COM(2007) 354 Final. Comisión Europea
- 2007.** Comunicación de la Comisión al Consejo Europeo y al Parlamento Europeo sobre una Política Energética para Europa. COM(2007) 1 Final. Comisión Europea
- 2006.** Plan de acción para la eficiencia energética: realizar el potencial. COM(2006) 545 Final. Comisión Europea
- 2006.** Libro Verde sobre Estrategia Europea para una Energía Sostenible, Competitiva y Segura. COM(2006) 105 Final. Comisión Europea

2003. Directiva 2003/30/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2003, relativa al uso de agrocombustibles u otros combustibles renovables en el transporte. Consejo Europeo

2003. Decisión nº 1230/2003/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, por la que se adopta un programa plurianual de acciones en el ámbito de la energía: «Energía inteligente - Europa» (2003-2006). Consejo Europeo

2001. Directiva 2001/77/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de septiembre de 2001, relativa a la promoción de la electricidad generada a partir de fuentes de energía en el mercado interior de la electricidad

1997. Energía para el futuro: Fuentes de energía renovables. Libro Blanco para una Estrategia y un Plan de Acción Comunitarios. COM/97/0599 Final. Comisión Europea

España

2008. Plan de Acción de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2008-2012. Gobierno Español

2008 Decreto 1578/2008, de 26 de septiembre, de retribución de la actividad de producción de energía eléctrica mediante tecnología solar fotovoltaica para instalaciones posteriores a la fecha límite de mantenimiento de la retribución del Decreto 661/2007, de 25 de mayo, para dicha tecnología. Gobierno Español

2007. Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia. Horizonte 2007-2012-2020. Gobierno Español

2007. Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial. Gobierno Español

2007. Ley 2/2007, de 27 marzo, sobre Fomento de las Energías Renovables y del Ahorro y Eficiencia Energética de Andalucía. Parlamento Autonómico Andaluz

2007. Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética 2007-2013, Pasener 2007-2013. Gobierno Autonómico Andaluz

2007. Primer Informe sobre las Políticas Locales de Lucha contra el Cambio Climático. Red Española de Ciudades por el Clima. Federación Española de Municipios y Provincias

2006. Decreto 314/2006 por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Gobierno Español

- 2006.** Plan Español de Asignación 2008-2012. Gobierno Español
- 2005.** Plan de Energías Renovables de España 2005-2010, PER 2005-2010 revisión del Plan de Fomento de las Energías Renovables en España 2000-2010, Plafer 2000-2010. Está en elaboración un nuevo Plan de Energías Renovables que abarcará el período 2011-2020. Gobierno Español
- 2005.** Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático. Gobierno Español
- 2004.** Plan Español de Asignación 2005-2007. Gobierno Español
- 2004.** Decreto 436/2004, de 12 de marzo, por el que se establece la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial
- 2003.** Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España (E4) 2004-2012. Gobierno Español
- 2003.** Plan Energético de Andalucía 2003-2006, Plean 2003-2006. Gobierno Autónomo Andaluz
- 2002.** Estrategia Autonómica Andaluza ante el Cambio Climático. Gobierno Autónomo Andaluz
- 2000.** Plan de Fomento de las Energías Renovables en España 2000-2010, Plafer 2000-2010. Gobierno Español
- 1997.** Ley 54/1997, de 27 noviembre, del Sector Eléctrico. Parlamento Español

8.2 Bibliografía

- Análisis de la situación de la Energía solar termoeléctrica en Andalucía. Mayo de 2008. APREAN renovables
- El papel de la generación fotovoltaica en España, 2007. ASIF y APPA
- Energía Solar en España 2007. Estado actual y perspectivas. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
- Estimación del empleo en energías renovables, 2007. ISTAS-CCOO
- Informe – Aprean Energía Solar en Andalucía. Mayo de 2008. Agencia Andaluza de la Energía
- Situación del sector Hidráulico en Andalucía en 2007. Agencia Andaluza de la Energía
- Datos provisionales del Balance Energético, correspondientes al cierre del año 2006. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
- Energía eólica y empleo: el caso de Navarra como paradigma, 2006. Jesús M. Pintor Borobia, Fernando Lera López, Justo García Ortega y Javier Faulín Fajardo
- Estadística energética en Andalucía, 2006. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Gobierno Autónomo de Andalucía
- Guía de buenas prácticas ambientales para energías renovables y medio ambiente, 2006 Coordinador científico, Enrique Valero Gutiérrez del Olmo. Universidad de Vigo. Cofinanciado por el Fondo Social Europeo
- Informe sobre la Situación Socioeconómica de Andalucía 2006. Consejo Económico y Social de Andalucía y Gobierno Autónomo de Andalucía
- Las energías renovables en España. Diagnóstico y perspectivas, 2006. CENER
- La energía eólica en Andalucía. Análisis de su impacto socioeconómico, 2006 Dirección de Francisco Villalba Cabello. APREAN
- Manual específico de Energías Renovables y Medio Ambiente, 2006 Coordinador científico, Enrique Valero Gutiérrez del Olmo. Universidad de Vigo. Cofinanciado por el Fondo Social Europeo
- ¿La empresa como espacio formativo? Repensar la formación para y en el trabajo. Mónica G. Sladogna

