

COMPORTAMIENTO ENERGÉTICO DE GALICIA DURANTE EL PERÍODO 2001-2006 A PARTIR DE SUS BALANCES ENERGÉTICOS ¹

ANXO CALVO SILVOSA
Universidad de A Coruña

Recibido: 1 de julio de 2009

Aceptado: 6 de noviembre de 2009

Resumen: El objetivo del presente trabajo es describir el comportamiento energético de Galicia en el sexenio 2001-2006. Para analizar los principales flujos energéticos del período de referencia se empleó información procedente de los correspondientes balances energéticos anuales. El trabajo está estructurado en cuatro partes. En primer lugar se estudia la energía primaria y se destaca el elevado grado de dependencia energética que Galicia tiene de los combustibles fósiles (petróleo, carbón, gas natural, etc.) procedentes del exterior. Esta situación origina un saldo energético deficitario con su entorno durante todo el período. En segundo lugar, la atención se centra en el efecto que tienen las transformaciones energéticas que tienen lugar en territorio gallego, poniendo especial atención en su rendimiento en función del origen de las diferentes fuentes (autóctonas e importadas). A continuación se estudia cómo se verifica el consumo de la energía disponible obtenida a partir de dichas transformaciones con especial atención al lugar donde se realiza ese consumo (en el interior o fuera de Galicia) y a la tendencia experimentada por el consumo interno durante el sexenio analizado. En el último apartado se extraen las conclusiones del trabajo.

Palabras clave: Energía / Balance energético / Transformación energética / Energía primaria / Consumo.

ENERGETIC BEHAVIOUR OF GALICIA IN THE PERIOD 2001-2006 BASED ON THE ANALYSIS OF THE ENERGETIC BALANCES

Abstract: The aim of the present paper is to describe the energetic behaviour of Galicia since 2001 up to 2006. In order to analyse the main energetic flows during this six-year time, data from six annual energetic balances are used.

This work is divided into four parts. First of all, we deal with primary energy sources to emphasize the great degree of energetic dependence of Galicia on fossil fuels (oil, coal, natural gas...) coming from the outside of its land. This situation leads the energetic balance to a deficit during the whole period. Secondly, the attention is focused on the effect of energetic transformations developed in Galicia, especially in terms of their performance depending on the origin of the different sources (own and imported). Afterwards, consumption of available energy coming from the different transformations is studied paying attention to where this consumption takes place (inside or outside of Galicia) and the trend of internal consumption during the six-year period analyse. In the last part of this paper we propose a set of conclusions.

Keywords: Energy / Energetic balance / Energetic transformation / Primary energy source / Consumption.

1. INTRODUCCIÓN

Un análisis plurianual de los balances energéticos de Galicia correspondientes a un período amplio de tiempo debe constituir la base sobre la cual se formule –tanto desde la óptica de los poderes públicos como desde la de los agentes privados que

¹ Este trabajo ha sido desarrollado durante la estancia de investigación en el Instituto de Investigaciones Tecnológicas (IIT) de la Universidad Pontificia Comillas de Madrid entre los meses de mayo y julio del año 2009.

operan en este territorio (productores, distribuidores, consumidores, etc.)– un conjunto de objetivos respetuosos con la idea de sostenibilidad en los aspectos económicos, ambientales y sociales, y con la seguridad del suministro en las mejores condiciones de coste para el sistema.

El conocimiento del *mix* energético de un territorio supone profundizar en sus debilidades y fortalezas desde todos los puntos de vista: técnicos, económicos, ambientales o sociales. No se puede olvidar que la energía se ha venido configurando como un factor esencial de la producción, cuyo precio y condiciones de suministro, entre otras cuestiones, pueden condicionar la competitividad no sólo de empresas particulares sino de territorios completos y, en consecuencia, puede contribuir a la mejora o al empeoramiento de las condiciones de vida de esos territorios. Además de ello, las implicaciones ambientales de las diferentes fuentes de energía que integran un *mix* determinado son claves para garantizar su supervivencia, su modificación parcial o su replanteamiento global. En un contexto como el actual, la necesaria internalización de todos los costes ambientales asociados a cada tecnología es un aspecto ineludible para determinar el coste total del sistema. Por último, y no por ello menos importante, está la cuestión de la dependencia energética y la continuidad del suministro. En general, podríamos asumir que la reducción de la dependencia energética está ligada a la promoción de las energías autóctonas. No obstante, hemos de considerar necesariamente que, en muchas ocasiones, cuando el carácter autóctono está vinculado a dificultades en su gestión e integración en el sistema –por ejemplo, fuentes renovables que no se pueden gestionar, como el viento, el sol, etc.–, una combinación energética desequilibrada podría poner en peligro otro objetivo central: la continuidad del suministro. En definitiva, es esencial conocer el *mix* para actuar sobre él y mejorarlo en las dimensiones comentadas.

Para tal fin se toman como base los balances energéticos de los años 2001 a 2006 (Inega, 2003a, 2003b, 2004, 2006, 2007, 2009). Metodológicamente es necesario destacar las limitaciones inherentes al estudio de un único año aislado, por ser los balances “fotos fijas” que recogen el comportamiento de los diferentes flujos energéticos en un año particular y, por lo tanto, son la consecuencia de una serie de circunstancias meteorológicas, técnicas, económicas, etc., que tuvieron lugar en ese período y que pueden no tener continuidad en el tiempo. Parece evidente que ese comportamiento no es inmutable y, por tal motivo, los balances son susceptibles de ir cambiando en el tiempo y describir tendencias o cambios de carácter estructural. Por ello el presente trabajo realizará un estudio conjunto de los balances anuales correspondientes al sexenio 2001-2006. Este enfoque metodológico aplicado al caso gallego tiene sus antecedentes próximos en los trabajos de Calvo y Doldán (2006) y Calvo (2008), aunque el número de años considerados en estos casos era menor. En consecuencia, y dada la amplitud del período de referencia, este análisis permite encontrar patrones que pueden dar una visión robusta de comportamientos sostenidos en el tiempo. Se optó por elegir este período por su amplitud (seis años), por incorporar los datos más actualizados en el mes de junio del año 2009, publicados por el organismo público más relevante en el ámbito del estudio y prospectiva

energética en Galicia, y por suponer el final de un ciclo marcado por una determinada orientación de la política energética autonómica, como consecuencia del cambio de Gobierno acontecido en esta Comunidad Autónoma a mediados del año 2005.

El presente trabajo describe, en primer lugar, cuál ha sido el comportamiento del territorio gallego en el ámbito de la energía primaria en el sexenio de referencia. En este apartado se destaca la gran dependencia energética de Galicia, ya que la necesidad de introducir desde el exterior combustibles fósiles (petróleo, carbón, gas natural, etc.) provoca que el saldo energético sea claramente deficitario. En segundo lugar se hace una referencia al efecto de las transformaciones energéticas y se analiza el rendimiento tanto de las fuentes primarias autóctonas como de las importadas. En un tercer apartado se hace una revisión del lugar de consumo de la energía disponible (interior/exterior de Galicia) y de los usos que se da a esta energía, y se llega a la convicción de que es necesaria la implantación de mecanismos de ahorro y eficiencia energética para suavizar el ritmo de crecimiento del consumo, sobre todo dentro de Galicia, en el ámbito de los combustibles y de la electricidad. En un último apartado se extraen conclusiones y se ofrecen recomendaciones.

2. ENERGÍA PRIMARIA

El centro del balance energético es el diagrama de flujos energéticos. En él se reflejan la producción, transformación, entradas y salidas de productos energéticos o de energía para consumo tomando como referencia espacial el territorio gallego y como referencia temporal el año de obtención del balance (Inega, 2009). La figura 1 expresa gráficamente los movimientos de flujos energéticos durante el año 2006.

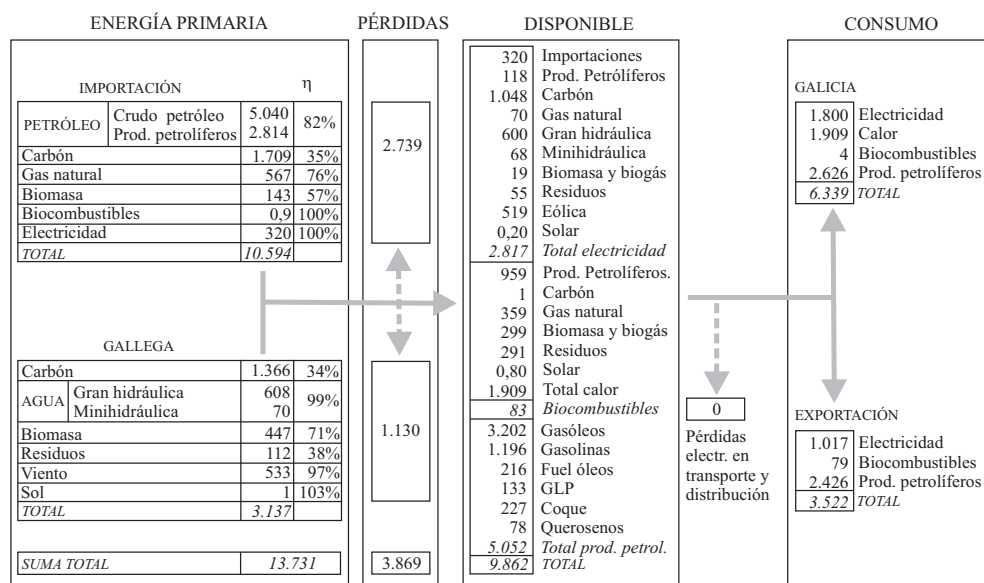
La energía primaria es el conjunto de productos susceptibles de generar energía para el consumo final e incluye, para el caso gallego, el petróleo (crudo y productos petrolíferos), carbón, gas natural, biomasa (tanto cereales y alcoholes importados para producir biocombustibles como biomasa forestal, residuos de la biomasa, etc.), agua, residuos, viento, etc. Estos productos pueden ser importados del exterior de Galicia o bien existir dentro de su territorio en el año objeto de estudio y ser explotados para producir energía disponible para el consumo mediante la realización de diferentes procesos conocidos como transformaciones energéticas.

El gráfico 1 muestra que durante el sexenio 2001-2006 no más de una cuarta parte de la energía primaria tenía su origen en Galicia y que, por lo tanto, como mínimo las tres cuartas partes de la energía primaria eran importadas desde el exterior. Previsiblemente, esta tendencia no va cambiar en el futuro y, por las causas que más adelante serán expuestas, cabe pensar que el nivel de autoabastecimiento de Galicia², por lo que respecta a la energía primaria, se va a reducir considerable-

² El nivel de autoabastecimiento de energía primaria se podría medir por la ratio entre la energía primaria autóctona dividida por la energía primaria total en un año determinado.

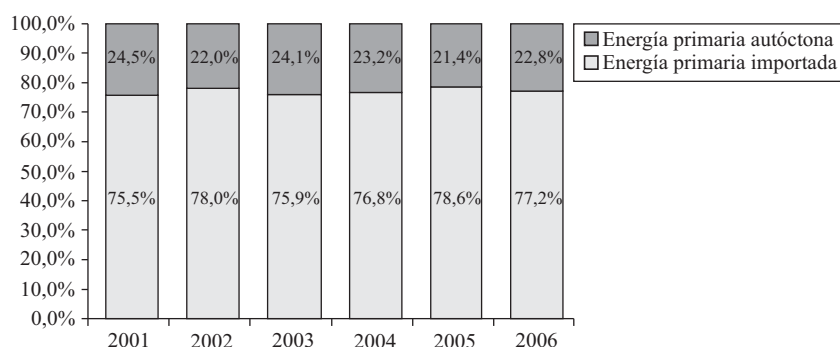
mente en los próximos años. En consecuencia, se puede afirmar que el saldo de energía primaria entre Galicia y el exterior es siempre negativo para la primera, al no exportar ninguna materia prima energética y ser importadora, como se verá más abajo, de crudo de petróleo, productos petrolíferos, gas y carbón.

Figura 1.- Diagrama de flujos energéticos, 2006



FUENTE: Inega (2009).

Gráfico 1.- Origen, en porcentaje, de la energía primaria en Galicia



FUENTE: Elaboración propia a partir de los balances energéticos publicados por el Inega.

La Unión Europea presenta una situación energética caracterizada por un consumo en crecimiento y por la necesidad de importar cada vez más productos ener-

géticos (Comisión Europea, 2000). Si no se implantan con éxito estrategias que modifiquen de forma sustancial esta evolución, es previsible que en veinte o treinta años la dependencia energética del exterior se incremente y que la Unión Europea vea como el 70% de sus necesidades es cubierto con productos importados, frente al 56,2% del año 2005.

La situación española, que exhibe un nivel mayor de dependencia que la europea (Montes y Moreno, 2005), refleja una realidad muy similar a la gallega del gráfico 1. Se alcanzan cifras de importación de hasta el 76% de las fuentes primarias y existe la tendencia a aumentar esa dependencia en línea con fuertes incrementos previsibles del consumo. España agrava su situación de dependencia energética, ya que por primera vez ha superado el 85% en el año 2005 (un 7,7% más que en el año 2004), circunstancia sólo superada por cinco Estados de la Unión Europea (González, 2006).

Procede en este momento estudiar la composición interna de la energía primaria total en Galicia, es decir, analizar cuáles son los productos que la integran y la importancia de cada uno de ellos. En el balance energético del año 2006 (Inega, 2009) se indica cómo el petróleo y los productos petrolíferos importados descompensan el saldo energético gallego a favor del exterior, al representar en conjunto el 57,20% de la energía primaria en el año 2006. Si a este peso se le suma la importancia del carbón importado (12,45%)³, estas tres materias primas energéticas suponen el 69,65% del total de la energía primaria. Este primer dato expresa con total claridad una evidencia: en el conjunto de la energía primaria Galicia tiene una fuerte dependencia de los combustibles fósiles que provienen del exterior y que serán destinados, una vez transformados –en los casos del crudo y del carbón–, a cubrir el consumo propio de electricidad y de productos petrolíferos y a la exportación.

En relación con la energía primaria autóctona, procede destacar el peso que en el último balance publicado tienen los lignitos pardos (representaron el 9,95% de la energía primaria total y el 43,54% de la energía primaria autóctona en el año 2006). En el *mix* de productos energéticos gallegos, el carbón autóctono tuvo en tiempos recientes una importancia superior al 50% (gráfico 2) y fue destinado a la producción de electricidad en las centrales térmicas de Endesa Generación en As Pontes y Limeisa, perteneciente al grupo Unión Fenosa, en Cerceda.

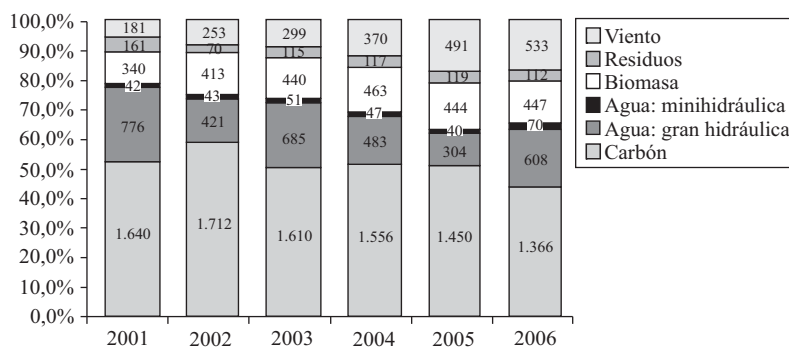
Igualmente importante es la reflexión que hay que realizar sobre dos productos claves en la energía primaria en Galicia: el agua y el viento.

La capacidad hidroeléctrica de Galicia es antigua. A modo de ejemplo, en el año 1910 existía en territorio gallego una potencia de generación de 12,4 MW instala-

³ Dentro del carbón hay que establecer la diferencia entre el carbón importado (hulla, hulla subbituminosa y antracita, destinadas a las centrales térmicas o a otras industrias) que representa el 12,45% de la energía primaria total, y el carbón autóctono (lignitos pardos extraídos en las explotaciones localizadas en As Pontes de García Rodríguez y Cerceda) cuyo peso en el conjunto es del 9,95% en el año 2006. Hoy en día –en el mes de junio del año 2009– no existe producción de lignito pardo en Galicia, dado que las explotaciones mencionadas abandonaron la actividad extractiva formalmente el 31 de diciembre de 2007.

dos en 36 localizaciones. Esto representaba el 14% de la potencia instalada en España. A partir de la década de los años cincuenta comienza el desarrollo de las grandes instalaciones hidráulicas, con potencias superiores a los 100 MW en embalses como Os Peares y Santo Estevo.

Gráfico 2.- Energía primaria de origen autóctono (en ktep)⁴



FUENTE: Elaboración propia a partir de los balances energéticos publicados por el Inega.

En el momento presente hay 36 centrales de más de 10 MW, que suman una potencia total instalada de 2.997 MW. En el año 2006, estas instalaciones produjeron 608 ktep (el 4,43% de la energía primaria total y el 19,38% de la autóctona). Las instalaciones de 10 MW o menos, denominadas centrales minihidráulicas, tuvieron una aportación global de 70 ktep y representaron el 0,51% de la energía primaria total y el 2,23% de la autóctona.

A pesar de su fuerte dependencia del régimen de lluvias de cada año, la gran hidráulica⁵ tiene una gran importancia cuantitativa y cualitativa en el *mix* de energía primaria gallega. Además de aportar niveles de producción destacables, da estabilidad al sistema, al ser una fuente de fácil gestión. En el gráfico 2 se ve su peso en el conjunto del *mix* de fuentes autóctonas, aún teniendo en cuenta las oscilaciones en la producción (v.g., en el año 2001, 776 ktep y en el año 2005, 304 ktep) debidas en gran medida al régimen de lluvias anual. No obstante, la minihidráulica supone una contribución escasa en términos de producción (entre 40 y 70 ktep), a pesar de que en el pasado estas instalaciones supusieron la base de la electrificación de muchas comarcas rurales de Galicia (Leiro y Daporta, 2002). Debido a los efectos negativos sobre el medio (alteraciones ecológicas en los ríos, variaciones de las condiciones climáticas en las zonas de embalse, inundación de terrenos, etc.), al fuerte rechazo social que provocan, a la escasa contribución a la producción global de energía y al creciente grado de sensibilización de los responsables políticos a

⁴ El sol aporta 1 ktep al conjunto que, por razones de escala, no aparece reflejado en el gráfico.

⁵ Producida en centrales con potencia superior a los 10 MW.

favor de la preservación del entorno natural, no es previsible que en futuro vaya a existir un incremento sustancial de potencia derivada de nuevos proyectos de mini-centrales en los ríos gallegos.

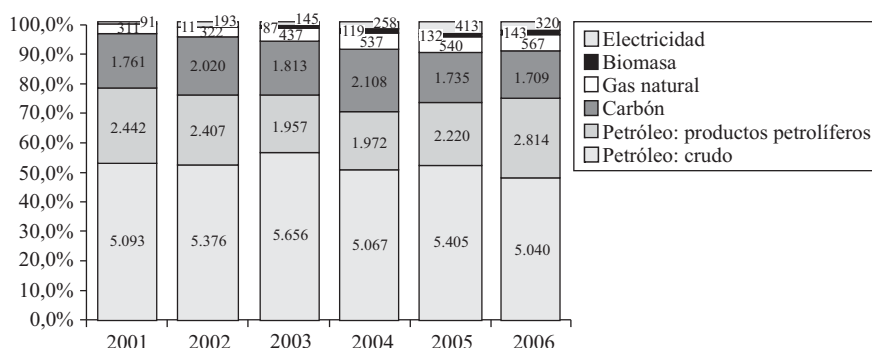
La energía eólica está ganando peso de forma continuada en el conjunto de la energía primaria gallega: en el año 2001 se generaron 181 ktep, y cinco años más tarde la producción casi se triplicó y llegó hasta los 533 ktep (gráfico 2). Básicamente, la fuerte expansión eólica en Galicia se debe a un conjunto de factores de naturaleza heterogénea que se pueden resumir en la calidad excepcionalmente buena del recurso eólico gallego –aprovechamientos por encima de las 2.500 horas/año con una media de horas equivalentes de 2.476, según el Inega (2009)–, derivada de unas condiciones orográficas y climáticas favorables; en un proceso de desarrollo tecnológico capaz de incrementar de forma sustancial la eficiencia de los aerogeneradores y en unas políticas públicas que, considerando el carácter renovable de este recurso, promovieron una normativa favorable a la implantación de parques y un esquema de retribuciones sumamente atractivo para la iniciativa privada.

La biomasa constituye una energía primaria en expansión en Galicia, debido fundamentalmente a la implantación de una política forestal orientada a la valorización del monte gallego en términos económicos y a la erradicación de los incendios forestales, consecuencia de la inexistencia de una planificación que situase el monte como un factor de riqueza y desarrollo y no como un origen de gasto y carga económica para sus propietarios. Sin embargo, además de la biomasa forestal, entrarían en este apartado todo tipo de residuos vegetales, los cultivos energéticos –concebidos para la obtención de materias primas dirigidas a la producción energética como primera finalidad–, el biogás y los licores negros del sector papelero. En cualquier caso, tal y como señala Menéndez (2004), la biomasa, como fuente de energía primaria y sostenible, no debería competir ni con la alimentación, ni con el mantenimiento de la biodiversidad. En el sexenio 2001-2006 se observa cómo la producción de biomasa ha ido incrementándose de manera importante hasta alcanzar el volumen de 447 ktep, que representa un peso del 14,25% de la energía primaria autóctona y del 3,26% del total de la energía primaria gallega. En este cómputo se incluye la biomasa consumida en las centrales eléctricas, en el sector doméstico y en las industrias y empresas vinculadas al sector de la madera. Conviene reparar en el hecho de que esta producción ha venido alternando su importancia en el conjunto del *mix* con la hidráulica, en parte debido a las características de los diferentes años hidrológicos del período estudiado.

Finalmente, la combinación de fuentes primarias autóctonas se completa con la aportación de 112 ktep procedentes de la valorización energética de los residuos. Se incluyen en esta categoría los aceites reciclados procedentes de vehículos y barcos, el gasóleo derivado de aceites pretratados, los neumáticos, las grasas animales, los residuos Marpol, los residuos de procesos industriales y los residuos sólidos urbanos.

En relación con las fuentes de energía primaria procedentes del exterior de Galicia, el gráfico 3 muestra cómo el crudo de petróleo –destinado a la elaboración de productos petrolíferos en la refinería de A Coruña–, los combustibles elaborados o semielaborados sometidos a transformación en diversas factorías y los carbones para la producción de electricidad esencialmente suponen cerca del 90% de las importaciones de fuentes primarias y más de la mitad del total, incluyendo tanto las autóctonas como las procedentes del exterior durante el sexenio analizado. En definitiva, es la entrada de combustibles fósiles de carácter no renovable la causa determinante del saldo negativo de los intercambios energéticos.

Gráfico 3.- Energía primaria importada (en ktep)



FUENTE: Elaboración propia a partir de los balances energéticos publicados por el Inega.

Esta situación se repite en el Estado español, que durante el año 2005 importó el 99,79% del petróleo consumido, el 55% del carbón y casi el 40% del gasóleo para automoción, agrícola y pesquero. Con la excepción de las gasolinas, todos los demás productos petrolíferos tuvieron saldo neto importador con una fuerte tendencia al alza: se importaron 19,27 millones de toneladas, un 11,8% más que durante el año 2004 (González, 2006).

Conviene, igualmente, destacar el peso creciente que el gas natural está alcanzando en el *mix* de la energía primaria en Galicia: pasó de 311 ktep en el año 2001 a 567 ktep en el año 2006 (el 4,13% del total de la energía primaria ese año). Con una procedencia principal en el norte de África, se importa por medio de la red de gasoductos peninsular y de las plantas de gas natural licuado, y está destinado tanto al consumo doméstico como al industrial.

Para finalizar el recorrido por las importaciones de energía primaria, se han de citar las correspondientes a la biomasa en forma de cereales y alcoholes destinados a la producción de bioetanol (143 ktep en el año 2006) y a la entrada de electricidad procedente de otras comunidades autónomas o Estados (320 ktep en el año 2006; 2,33% del total).

El período analizado (2001-2006) muestra una tendencia que previsiblemente se consolidará en los próximos años y que se puede resumir en el incremento de la

dependencia energética de Galicia derivada de los siguientes hechos: en primer lugar, la sustitución del lignito pardo autóctono por carbón de importación en las centrales térmicas de As Pontes y Meirama, y la introducción del gas natural como materia prima energética de los ciclos combinados que comenzaron a operar en el año 2007; segundo, los interrogantes preocupantes que afectan al régimen de lluvias en Galicia, determinante de la capacidad para producir electricidad a partir de los embalses localizados en los ríos gallegos; y, en tercer lugar, la previsible importación de biomasa destinada a la producción de biocombustibles en forma de cereales, aceites y alcoholes para poder cumplir los objetivos fijados en la Unión Europea. Evidentemente, existe una cuarta cuestión que afectará, sin duda, al balance energético: la evolución de la demanda, sobre todo de productos petrolíferos, y en particular el efecto que las diferentes políticas de fomento del ahorro de energía y de su uso racional pueden tener sobre la evolución del consumo, tanto de los hogares como de las empresas y de las Administraciones gallegas.

Mientras que la tabla 1 expresa la contribución de Galicia al sistema eléctrico español durante el trienio 2004-2006 en términos de potencia instalada (MW) clasificada por el régimen económico al que se adscribe (ordinario o especial)⁶, la tabla 2 expone esa contribución desde el punto de vista de la generación bruta de electricidad para el mismo período. Lo más característico de ambas tablas es la importancia de la Comunidad gallega en el desarrollo de las energías renovables y su tendencia ascendente en el conjunto del Estado español. En el período analizado, el peso de Galicia ha pasado de estar por debajo del 20% a colocarse muy próximo al 25%. En este contexto, son dignas de mención las situaciones en las que se encuentran la tecnología hidráulica y la eólica: así, la hidráulica gallega en régimen ordinario pasó de suponer el 18,06% de la producción en el año 2004 a representar el 26,26% en el año 2006; los embalses gallegos en régimen ordinario generaron el 16,87% de la electricidad producida por todos los saltos españoles de menos de 50 MW (régimen especial) durante el año 2004 y el 29,53% del total en el año 2006; finalmente, los parques eólicos situados en Galicia produjeron en los años 2005 y

⁶ Esta distinción hace referencia al régimen económico aplicable a las diferentes tecnologías en función de la potencia instalada. Siguiendo la descripción que realiza el artículo 27 de la Ley 54/1997, del sector eléctrico, la actividad de producción de energía eléctrica tiene la consideración de producción en régimen especial en los siguientes casos, cuando se realice desde instalaciones cuya potencia instalada no supere los 50 MW: a) instalaciones que utilicen la cogeneración u otras formas de producción de electricidad asociadas a actividades no eléctricas, siempre que supongan un alto rendimiento energético; b) cuando se utilice como energía primaria alguna de las energías renovables no consumibles, biomasa o cualquier tipo de biocarburante, siempre y cuando su titular no realice actividades de producción en el régimen ordinario; c) cuando se utilicen como energía primaria residuos no renovables.

También tendrá la consideración de producción en régimen especial la producción de energía eléctrica desde instalaciones de tratamiento y reducción de los residuos de los sectores agrícola, ganadero y de servicios, con una potencia instalada igual o inferior a los 25 MW, cuando supongan un alto rendimiento energético.

Desde el punto de vista de las competencias, corresponde a las comunidades autónomas la autorización administrativa de la construcción, explotación, modificación sustancial, transmisión y cierre de las instalaciones de producción acogidas al régimen especial (artículo 28.1 de la Ley 54/1997, del sector eléctrico). El Real decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial, incide sobre los aspectos retributivos de esta modalidad.

2006 el 27,14% y el 26,92%, respectivamente, del total de la eólica española. Estos datos son particularmente interesantes si consideramos que la potencia hidráulica en régimen ordinario no experimentó en Galicia prácticamente ningún aumento y la que se explota en régimen especial se incrementó en el trienio 2004-2006 en un total de 50 MW. Representaron el 16,99% y el 21,79%, respectivamente, del total español en el año 2004, y el 16,91% y el 23,26% en el año 2006. En conclusión, podríamos afirmar que los embalses gallegos tienen unos niveles de producción de electricidad que se sitúan por encima de lo que cabría esperar en función de la potencia instalada en relación con el conjunto español. Lo mismo se podría afirmar de la energía eólica, aunque en este caso el incremento de potencia sí que es importante. Con los datos extraídos de los balances energéticos podemos afirmar que el parque de generación eólica en Galicia se incrementó un 43,70% en tres años (en el conjunto español el crecimiento fue del 39,38%). Una evolución similar tuvo la producción en el mismo referente temporal. Aunque no se puede ocultar el hecho de que las condiciones climáticas puntuales de cada uno de los períodos analizados tienen una gran repercusión sobre los datos anuales de producción, no es menos cierto que el territorio gallego, debido a su orografía y a su régimen de lluvias y de viento, presenta unas características permanentes que le otorgan gran calidad al recurso y que, por ende, le aportan un gran potencial en el desarrollo de las energías renovables al facilitar a las instalaciones de producción una gran regularidad en la generación de energía eléctrica.

Tabla 1.- Contribución de Galicia al sistema eléctrico español en términos de potencia eléctrica instalada

	2004			2005			2006		
	Estado español	Galicia	% Galicia frente a Estado	Estado español	Galicia	% Galicia frente a Estado	Estado español	Galicia	% Galicia frente a Estado
POTENCIA ELÉCTR. INSTALADA	MW	MW		MW	MW		MW	MW	
CENTRALES EN RÉG. ORDINARIO									
Hidráulica	16.922	2.875	16,99%	16.988	2.875	16,92%	17.004	2.876	16,91%
Nuclear	7.590	0	0,00%	7.590	0	0,00%	7.597	0	0,00%
Carbón	11.804	1.946	16,49%	11.804	1.946	16,49%	10.982	1.946	17,72%
Prod. petrol., gas natural, residuos	17.378	539	3,10%	24.244	539	2,22%	26.786	539	2,01%
TOTAL RÉGIMEN ORDINARIO	53.694	5.360	9,98%	60.626	5.360	8,84%	62.369	5.361	8,60%
CENTRALES EN RÉG. ESPECIAL									
No renov.: petrol., gas nat. y carbón	5.726	539	9,41%	6.350	525	8,27%	6.466	522	8,07%
Solar	37	0,75	2,03%	44	1,24	2,82%	95	2	2,08%
Eólica	7.982	1.824	22,85%	10.073	2.364	23,47%	11.125	2.621	23,56%
Hidráulica	1.661	362	21,79%	1.731	371	21,43%	1.771	412	23,26%
Biomasa	438	50	11,42%	493	50	10,14%	527	50	9,49%
Residuos	1.007	67	6,65%	579	67	11,57%	589	67	11,38%
TOTAL RÉGIMEN ESPECIAL	16.851	2.843	16,87%	19.270	3.378	17,53%	20.573	3.674	17,86%
TOTAL	70.545	8.203	11,63%	79.896	8.738	10,94%	82.942	9.035	10,89%

FUENTE: Elaboración propia a partir de balances energéticos publicados por el Inega.

En todo caso, se puede concluir, a tenor de lo que se consigna en la tabla 2, que el territorio gallego es clave en la estrategia española de promoción de las energías

renovables, ya que casi la cuarta parte de la electricidad que tiene este origen se genera en instalaciones situadas en Galicia. La tendencia de los tres años revisados es claramente creciente y cabe esperar que las energías renovables adquieran un peso aún mayor en el *mix* energético gallego y que, en consecuencia, la importancia de Galicia en el conjunto de España se acreciente en el ámbito de estas tecnologías, si tenemos en cuenta el interés de las autoridades estatales y autonómicas en la promoción de estas tecnologías, fundamentales en toda actuación contra el cambio climático y de control de emisiones de gases de efecto invernadero, y la existencia de un negocio altamente rentable para los promotores particulares debido a las retribuciones atractivas del régimen especial en algunas tecnologías (v.g., eólica, solar fotovoltaica, etc.).

Tabla 2.- Contribución de Galicia al sistema eléctrico español en términos de generación bruta de electricidad

	2004			2005			2006		
	Estado español	Galicia	% Galicia frente a Estado	Estado español	Galicia	% Galicia frente a Estado	Estado español	Galicia	% Galicia frente a Estado
	Ktep	Ktep		Ktep	Ktep		Ktep	Ktep	
GENERACIÓN BRUTA ELECTRICIDAD.									
CENTRALES EN RÉG. ORDINARIO									
Hidráulica	2.552	461	18,06%	1.649	284	17,22%	2.178	572	26,26%
Nuclear	5.470	0	0,00%	4.948	0	0,00%	5.171	0	0,00%
Carbón	6.766	1.330	19,66%	6.882	1.142	16,59%	5.784	1.103	19,07%
Productos petrolíferos, residuos	1.388	72	5,19%	1.526	94	6,16%	1.485	64	4,31%
Gas natural	2.720	0	0,00%	4.606	0	0,00%	5.695	0	0,00%
Gas siderúrgico	96	0	0,00%						
TOTAL RÉGIMEN ORDINARIO	18.992	1.863	9,81%	19.611	1.520	7,75%	20.313	1.739	8,56%
CENTRALES EN RÉG. ESPECIAL									
Gas natural	2.076	73	3,52%	2.178	73	3,35%	2.070	71	3,43%
Productos petrolíferos	675	135	20,00%	591	117	19,80%	564	90	15,96%
Carbón	46	0	0,00%	46	0	0,00%	44	0	0,00%
Hidráulica	409	69	16,87%	329	60	18,24%	359	106	29,53%
Eólica	1.917	425	22,17%	1.809	491	27,14%	1.980	533	26,92%
Biomasa y residuos				718	51	7,10%	718	51	7,10%
Solar fotovoltaica				7	0,1	1,43%	15	0	1,33%
TOTAL RÉGIMEN ESPECIAL	5.123	702	13,70%	5.678	792	13,95%	5.017	800	15,95%
TOTAL	24.115	2.565	10,64%	25.289	2.312	9,14%	25.330	2.539	10,02%
Generación de origen renovable	4.878	955	19,58%	4.512	886	19,64%	5.250	1.262	24,04%
Generación eléctrica con carbón	6.812	1.330	19,52%	6.928	1.142	16,48%	5.828	1.103	18,93%

FUENTE: Elaboración propia a partir de balances energéticos publicados por el Inega.

3. TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS Y ENERGÍA DISPONIBLE

La obtención de energía disponible para el consumo exige que los productos que integran la energía primaria sean sometidos a una serie de transformaciones dentro de Galicia. Ya quedó expresado anteriormente que no hay energía primaria gallega (autóctona o importada) que se dedique a la exportación como tal. Ahora bien, Galicia cuenta con una gran capacidad para transformar fuentes primarias para obtener la energía disponible que se destinará al consumo interno o que se exportará.

Durante las transformaciones se producen unas pérdidas de energía que dependen del factor de rendimiento⁷ asociado a cada una de las fuentes primarias. En el año 2006 las pérdidas energéticas ascendieron a 3.869 ktep (Inega, 2009). En conjunto, esto supone operar con un rendimiento global del 71,8%. Evidentemente, este dato esconde comportamientos muy diferentes en función de las distintas fuentes primarias. El rango de variación es amplio: el carbón es el que presenta menores rendimientos (35% o 34%, según su origen), mientras que la hidráulica (99%) o el viento (97%) se colocan en los mayores niveles de eficiencia (figura 1). También, resulta interesante la comparación entre el rendimiento de las fuentes primarias autóctonas y las importadas en el año 2006 (tabla 3).

Tabla 3.- Rendimientos de la energía primaria

	ENERGÍA PRIMARIA	PÉRDIDAS	RENDIMIENTO
Energía primaria importada	10.594	2.740	74,1%
Energía primaria autóctona	3.137	1.129	64,0%
Total energía primaria	13.731	3.869	71,8%

FUENTE: Elaboración propia a partir de Inega (2009).

De una observación superficial de los datos se puede inferir una cierta superioridad del rendimiento de las fuentes importadas sobre las autóctonas. Sin embargo, no se debe aceptar tal afirmación sin matices, ya que, como ya se expuso con anterioridad, los componentes de ambas categorías son diferentes y con destinos distintos. Esta afirmación está apoyada esencialmente sobre dos hechos.

En primer lugar, las fuentes energéticas autóctonas (carbón, agua, biomasa y viento) están orientadas en su mayor parte a la obtención de electricidad y, en menor proporción, a la obtención de calor, después de diferentes transformaciones energéticas. A pesar de que las fuentes renovables presentan unos rendimientos muy superiores a los de los combustibles fósiles autóctonos, estos supusieron durante el año 2006 una parte muy importante de la energía primaria autóctona (43,57%).

En segundo lugar, y respecto de la energía primaria importada, esta se destina a la producción de productos petrolíferos, calor, biocombustibles y electricidad. Los rendimientos específicos de las fuentes importadas, con la excepción del carbón, son en conjunto superiores a los de las autóctonas: sólo el 12,45% de los productos procedentes del exterior –en concreto, el carbón– presenta unos rendimientos inferiores al 65%. En el caso de las autóctonas, casi la mitad de la energía primaria (carbón y residuos) tiene, como ya se apuntó anteriormente, rendimientos inferiores al 40%.

Tal y como se recoge en el *Balance enerxético de Galicia*, se puede hablar de dos transformaciones principales. En una primera transformación se materializa un

⁷ El nivel de rendimiento se puede expresar como la energía disponible para el consumo después de las transformaciones energéticas dividida por el volumen total de energía primaria.

conjunto de procesos heterogéneos que incluye desde el refinado del crudo y de los productos petrolíferos hasta la generación de electricidad y calor a partir de fuentes primarias como el gas natural, agua, viento, biomasa y residuos. También se consideran como primera transformación la producción de bioetanol a partir de cereales y alcoholes. En la segunda transformación se obtiene calor y electricidad a partir de productos petrolíferos, residuos y energías residuales.

La figura 2 expresa gráfica y sintéticamente el proceso de producción de energía disponible a partir de la energía primaria. Los números revelan que Galicia, aunque es deficitaria en su saldo de energía primaria, tiene un elevado potencial de transformación energética, con los aspectos positivos y negativos que ello supone. No se debe olvidar que esa transformación lleva asociadas importantes externalidades negativas, ya que el territorio y sus habitantes deberán soportar los costes ambientales y sociales derivados de este proceso productivo. Para poder formular un juicio sobre la situación será necesario realizar una valoración de los elementos positivos asociados al proceso de transformación energética en términos de contribución a un mayor desarrollo económico. A la existencia de unas mejores infraestructuras de tipo general –y, de manera específica, de carácter energético que influyan sobre la calidad en el suministro de gas y electricidad o sobre reducciones en los precios de los productos energéticos finales– o, en definitiva, a un mayor bienestar de la población gallega por ese motivo. La literatura económica parece apoyar la idea de que en el balance entre los efectos negativos y positivos, aquellos suelen tener más peso que estos. Esta circunstancia debe propiciar una reflexión profunda sobre cuál es el destino de la energía disponible generada y si procede perpetuar en el tiempo un modelo de transformación donde el beneficio colectivo para la población de Galicia podría ser cuestionado si no se introducen parámetros correctores que establezcan un nexo claro e indudable entre bienestar/progreso y capacidad de transformación.

Figura 2.- Transformaciones energéticas en Galicia durante el año 2006

Energía primaria 13.731 ktep	Energía primaria que va a la 1ª transformación 9.245 ktep	Pérdidas: 1.366 ktep			TOTAL ENERGÍA DISPONIBLE 9.862 ktep
		Electricidad neta: 1.579 ktep			
		Calor: 554 ktep			
		Biocombustibles: 83 ktep			
	Energía para la 2ª transformación: 5.663	Energía total para la 2ª transformación 10.149 ktep	Electricidad neta: 1.238 ktep		
			Calor: 1.355 ktep		
			Product. petrolíf.: 5052 ktep		
Energía primaria que va a la 2ª transformación directamente 4.486 ktep		Pérdidas: 2.504 ktep			

FUENTE: Elaboración propia a partir de datos facilitados por el Inega.

4. LA ENERGÍA DISPONIBLE Y EL CONSUMO

El balance energético del año 2006 muestra que, tras las transformaciones energéticas, el sistema de producción es capaz de generar 9.862 ktep de energía disponible para el consumo.

La evolución de la energía disponible durante el período de análisis aparece recogida en la tabla 4. En general se observa un incremento de la energía disponible del 7,75% desde el año 2001 hasta el año 2006, lo que significa un ritmo de crecimiento del 1,50% anual acumulativo. Asimismo, se puede apreciar que los mayores y más significativos incrementos en la energía disponible para el consumo se producen en los productos petrolíferos (15,37% durante el sexenio de referencia, con incrementos anuales acumulativos del 2,90%) y en la electricidad (9,91% durante el período 2001-2006, con incrementos anuales acumulativos del 1,91%).

Tabla 4.- Evolución de la energía disponible (en ktep)

DISPONIBLE	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
ELECTRICIDAD	2.563	2.521	2.677	2.718	2.632	2.817	
Incremento anual		-1,639%	6,188%	1,532%	-3,164%	7,029%	
Incremento anual acumulativo 5 años							1,91%
Variación global 2001-2006							9,91%
CALOR	2.210	1.845	1.926	1.915	1.899	1.909	
Incremento anual		-16,516%	4,390%	-0,571%	-0,836%	0,527%	
Incremento anual acumulativo 5 años							-2,89%
Variación global 2001-2006							-13,62%
BIOCOMBUSTIBLES	0	4	46	70	86	83	
Incremento anual			1050,0%	52,174%	22,857%	-3,488%	
Incremento anual acumulativo 4 años							113,43%
Variación global 2002-2006							1975,00%
PRODUCTOS PETROLÍFEROS	4.379	4.817	4.626	4.636	4.999	5.052	
Incremento anual		10,002%	-3,965%	0,216%	7,830%	1,060%	
Incremento anual acumulativo 5 años							2,90%
Variación global 2001-2006							15,37%
TOTAL	9.152	9.187	9.275	9.339	9.616	9.861	
Incremento anual		0,382%	0,958%	0,690%	2,966%	2,548%	
Incremento anual acumulativo 5 años							1,50%
Variación global 2001-2006							7,75%

FUENTE: Elaboración propia a partir de los balances energéticos publicados por el Inega.

La tabla 5 expresa la evolución del consumo interno en Galicia, así como la exportación de la energía disponible desde los centros de transformación hacia el exterior del territorio gallego durante el sexenio estudiado.

El análisis de las tendencias concluye que los incrementos de energía disponible neta para el consumo son absorbidos por ambos destinos, con una leve tendencia a un aumento de peso del consumo gallego, que gana un punto porcentual en el conjunto con respecto a la parte destinada a la exportación.

Tabla 5.- Evolución del consumo durante el período 2001-2006 (en ktep)

CONSUMO	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Electricidad	1.498	1.564	1.582	1.671	1.722	1.800
Calor	2.210	1.845	1.926	1.915	1.899	1.909
Biocombustibles		1	9	8	8	4
Productos petrolíferos	2.104	2.571	2.446	2.544	2.593	2.626
Consumo Galicia	5.812	5.981	5.963	6.138	6.222	6.339
Electricidad	1.065	957	1.095	1.047	910	1.017
Biocombustibles		3	37	62	78	79
Productos petrolíferos	2.275	2.246	2.180	2.092	2.406	2.426
Exportación	3.340	3.206	3.312	3.201	3.394	3.522
Total consumo	9.152	9.187	9.275	9.339	9.616	9.861
Incremento total de consumo		0,38%	0,96%	0,69%	2,97%	2,55%
Incremento consumo en Galicia		2,91%	-0,30%	2,93%	1,37%	1,88%
Incremento de las exportaciones		-4,01%	3,31%	-3,35%	6,03%	3,77%

FUENTE: Elaboración propia a partir de balances energéticos formulados por el Inega.

La tabla 6 expresa con mayor claridad la situación señalada en el párrafo anterior. Se puede comprobar cómo el peso del consumo gallego va ganando lentamente un mayor porcentaje de energía disponible y cómo cada vez Galicia tiende a exportar menos energía producida, con una cierta estabilización de cerca del 35,4% del total.

Tabla 6.- Distribución porcentual del consumo

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Consumo Galicia	63,5%	65,1%	64,3%	65,7%	64,7%	64,3%
Exportación	36,5%	34,9%	35,7%	34,3%	35,3%	35,7%
Total consumo	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

FUENTE: Elaboración propia a partir de balances energéticos formulados por el Inega.

Al centrar la atención en las principales líneas de la tabla 5 se ve que, lógicamente, todo el calor producido en Galicia se consume en territorio gallego. Bien diferente es el comportamiento de la electricidad, los biocombustibles y los productos petrolíferos. En estos epígrafes, la energía total producida en Galicia supera ampliamente las necesidades derivadas de su consumo interno, aunque la tendencia observable en el caso de la electricidad manifiesta un incremento claro del consumo gallego (más de dos tercios del total) y la reducción de las exportaciones (cerca de un tercio). En relación con el consumo de productos petrolíferos existe una cierta oscilación con tendencia a la estabilización del consumo gallego en cerca del 52% de total disponible (tabla 7).

En cualquier caso, y retomando una idea expuesta más arriba, es necesario poner de manifiesto que la población gallega está soportando los costes sociales y ambientales de unas transformaciones energéticas cuyo output está destinado al consumo fuera del territorio gallego en unas proporciones que se colocan en cerca del 35%, en el caso de la electricidad, y del 48%, para los productos petrolíferos. Resulta difícil explicar por qué motivo los elementos positivos no compensan a los negativos, sobre todo cuando esa situación contribuye a extender la idea de que

existe una socialización de los problemas derivados de la presencia de instalaciones de producción, transformación, líneas eléctricas, gaseoductos, etc. (contaminación, emisiones de gases de efecto invernadero, expropiaciones, etc.) y una privatización de los beneficios derivados de la producción, transporte y distribución de todo tipo de energía incluida en el *mix* gallego. Expresado en otros términos, procedería profundizar en la causa de que esta capacidad de transformación no se utilice para promover mejores redes de distribución de energía eléctrica que eleven la calidad del suministro –sobre todo, en el ámbito rural–, ni para conseguir un mayor desarrollo autocentrado como consecuencia directa de la proximidad y abundancia de la energía disponible –el producto final se abarata como consecuencia del ahorro derivado de los menores costes de transporte y de pérdidas–, ni para obtener ventajas competitivas que se reflejen en precios significativamente más bajos de los combustibles producidos en las plantas localizadas en territorio gallego, etc.

Tabla 7.- Evolución del consumo de energía disponible

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Consumo Galicia	63,5%	65,1%	64,3%	65,7%	64,7%	64,3%
Exportación	36,5%	34,9%	35,7%	34,3%	35,3%	35,7%
Total consumo	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
ELECTRICIDAD						
Consumo Galicia	1.498	1.564	1.582	1.671	1.722	1.800
Exportación	1.065	957	1.095	1.047	910	1.017
Consumo Galicia	58,4%	62,0%	59,1%	61,5%	65,4%	63,9%
Exportación	41,6%	38,0%	40,9%	38,5%	34,6%	36,1%
TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
BIOCOMBUSTIBLES						
Consumo Galicia	0	1	9	8	8	4
Exportación	0	3	37	62	78	79
Consumo Galicia		25,0%	19,6%	11,4%	9,3%	4,8%
Exportación		75,0%	80,4%	88,6%	90,7%	95,2%
TOTAL		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
PROD. PETROLÍFEROS						
Consumo Galicia	2.104	2.571	2.446	2.544	2.593	2.625
Exportación	2.275	2.246	2.180	2.092	2.406	2.426
Consumo Galicia	48,0%	53,4%	52,9%	54,9%	51,9%	52,0%
Exportación	52,0%	46,6%	47,1%	45,1%	48,1%	48,0%
TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

FUENTE: Elaboración propia a partir de balances energéticos formulados por el Inega.

En este punto es necesario destacar que el estudio de los balances energéticos del sexenio 2001-2006 muestra un patrón de comportamiento que perpetúa incrementos de consumo que se sitúan en una media del 1,75% anual acumulativo para el consumo gallego, del 1,07% para las exportaciones de energía y del 1,50% para el total de consumo (Galicia + Exportación). Parece oportuno destacar que los mayores incrementos anuales acumulativos se dan en el consumo gallego de electricidad (3,74%) y de productos petrolíferos (4,53%). Estos crecimientos provocaron que, en un período de seis años, el consumo de electricidad dentro de Galicia se incrementase un 20,16% y el de los productos petrolíferos lo hiciese en un 24,81%.

En el balance energético del año 2006 (Inega, 2009) se recogen los usos que se da a la energía disponible y los sectores donde se produce el consumo (doméstico, transporte, industrial, etc.). Considerando que existen auténticos sumideros energéticos en Galicia –transporte, empresas intensivas en consumo de electricidad (aluminio y aleaciones férricas), etc.–, es necesario adoptar políticas activas de eficiencia energética y uso racional de la energía para, si no reducir, al menos desacelerar el ritmo de crecimiento.

En este sentido es absolutamente fundamental considerar la implantación de políticas que contribuyan a suavizar el crecimiento del consumo energético, sobre todo el referido a la electricidad y a los productos petrolíferos. En el caso del consumo eléctrico, dichas políticas deben ser la base para afrontar la falta de sostenibilidad que afecta al conjunto del sistema. Entre las recomendaciones que se podrían formular para afrontar este problema se podrían citar las siguientes (Linares, Santos y Pérez Arriaga, 2008):

- Facilitar respuestas de la demanda a los precios de la electricidad en un contexto en el que estos precios incorporasen el coste total de la producción.
- Implantar un sistema de etiquetado y garantía de origen de la energía que se consume para permitir al consumidor escoger entre diferentes fuentes de energía con base en el aspecto ambiental.
- Incrementar la financiación de la I+D aplicada a la eficiencia energética y a la conservación.

Igualmente, será preciso intensificar la promoción del ahorro y de la eficiencia energética a través de políticas públicas que incidan sobre la concienciación de la sociedad (familias, empresas, Administraciones, etc.) y que, además, contribuyan a implantar mecanismos concretos que incidan sobre el consumo para frenar sus ritmos de crecimiento: auditorías energéticas para detectar ineficiencias, ayudas financieras para la implantación de cambios tecnológicos más eficientes en el ámbito industrial, etc.

5. CONCLUSIONES

En el presente trabajo se ha expuesto la evolución de la situación energética de Galicia a partir del análisis de los balances energéticos correspondientes al sexenio 2001-2006. Los aspectos más relevantes hacen referencia a la no reducción significativa de la dependencia energética de esta Comunidad Autónoma en el ámbito de la energía primaria, debido en gran medida a la fuerte presencia de combustibles fósiles procedentes del exterior (petróleo y carbón). Previsiblemente esta situación se va a ir agravando en los años posteriores a los analizados en este trabajo, debido al final de la extracción del lignito pardo autóctono, base histórica del funcionamiento de las centrales térmicas de As Pontes y Cerceda, y a la puesta en operación

de ciclos combinados, tecnología que emplea como combustible el gas natural procedente del exterior de Galicia. La energía primaria autóctona descansa, en el sexenio analizado, en la presencia de los mencionados lignitos y, ya en el ámbito de las renovables, en la capacidad hidroeléctrica, eólica y de la biomasa. Estos tres recursos, a pesar de tener una gran dependencia de las circunstancias climatológicas, presentan una tendencia a incrementar su peso dentro de *mix* gallego, debido a la calidad que manifiestan de manera sostenida en el tiempo.

Otra cuestión digna de ser mencionada es la gran capacidad que existe en el territorio gallego para transformar la energía primaria en disponible para el consumo. Esto hizo que en los años de referencia se incrementasen de forma sustancial la electricidad producida (9,91%) y los productos petrolíferos puestos a disposición del consumo (15,35%). En resumen, la energía disponible (electricidad, calor, biocombustibles y productos petrolíferos) se ha incrementado en una media de un 7,73% durante el sexenio 2001 a 2006. Por lo que respecta a la pregunta de dónde se consume esta energía, el período analizado parece señalar un lento incremento del consumo realizado en el interior de Galicia y, en consecuencia, una leve reducción de las exportaciones hacia fuera de la Comunidad Autónoma. En cualquier caso, las exportaciones tienden a una cierta estabilización en cerca del 35,4% del total. Son particularmente interesantes los comportamientos observados en el ámbito de la electricidad y también en el de los productos petrolíferos: aproximadamente el 35% de la electricidad producida se consume fuera de Galicia; en lo referente a los productos petrolíferos, el peso de las exportaciones asciende al 48% del total producido. En el caso del biodiésel, a pesar de tener un consumo en el exterior muy superior, el volumen global de la producción y los impactos ambientales y sociales producidos son mucho menos relevantes para el análisis.

Si se consideran conjuntamente los dos hechos evidenciados –la gran capacidad de producción de energía apta para el consumo, a pesar de ser dependiente del exterior en el ámbito de la energía primaria, y la importancia de las exportaciones de energía que, incluso con un fortalecimiento del consumo interno, siguen siendo una característica relevante del perfil energético de Galicia–, procedería reflexionar sobre las posibles compensaciones por las externalidades negativas (esencialmente, costes sociales y ambientales) que la población gallega tiene que soportar como consecuencia de la situación señalada. Evidentemente, esta afirmación se formula siempre en términos colectivos o de territorio con la intención de reducir el distanciamiento, cuando no crítica abierta, de amplios sectores sociales hacia un desarrollo energético que, con otra orientación, se podría ver como una herramienta central para la mejora del nivel de vida de la población. Sí que se puede afirmar la existencia en el seno de la sociedad gallega de un sentimiento de que la proliferación de instalaciones de producción, de transporte e incluso de distribución de energía (electricidad, gas, productos petrolíferos, etc.) no ha repercutido en una mayor ventaja competitiva del territorio gallego frente a otros con menores capacidades en estos ámbitos a la hora de promover un desarrollo económico basado en la proximi-

dad de la producción al consumo, en unos precios de la energía más reducidos o en una mayor implicación de los diferentes agentes del sector con la mejora del nivel de vida de la población, bien a través de la tributación en Galicia, es decir, mejorando su saldo fiscal, o bien a través de actuaciones en el ámbito de su responsabilidad social empresarial.

Finalmente, el incremento del consumo energético durante el sexenio estudiado aconseja la implantación de políticas de demanda activas a favor del ahorro y de la eficiencia en los ámbitos domésticos, empresariales y administrativos. Esas actuaciones van desde la concienciación de particulares y organizaciones hasta el diagnóstico a través de auditorías energéticas o de la implantación de tecnologías más eficientes, sobre todo en el ámbito industrial, y en particular en aquellos procesos de producción que son intensivos en consumo de energía. En este sentido, recuérdese que en Galicia se localizan importantes centros de producción de alúmina, aluminio y aleaciones férricas, todos ellos con gran consumo de electricidad y con capacidad de incidir sobre la estructura de la demanda en esta Comunidad Autónoma. Todo avance en la eficiencia en procesos como los mencionados incide de manera muy importante en el patrón de consumo del territorio gallego. Conviene destacar la relevancia de esta cuestión, porque ya diferentes académicos han evidenciado la falta de sostenibilidad del sistema si perduran crecimientos del consumo en el futuro como los observados en el pasado reciente.

En la introducción de este trabajo se apuntaba que el cambio político experimentado en el año 2005 iba a suponer la introducción de un giro en la estrategia energética de la Comunidad Autónoma de Galicia. Sin ánimo de profundizar con detalle en los cambios experimentados por esta en el cuatrienio 2005-2009, ya que ello sería materia para otro trabajo, convendría destacar que el Gobierno nacido de las elecciones del mes de junio del año 2005 partió de un diagnóstico muy similar al formulado en este artículo y, con tal base, elaboró el *Plan Energético de Galicia 2007-2012* (PEG 2007-2012). Esta iniciativa respondió a una filosofía de fondo muy clara: vincular la cuestión energética con el desarrollo y el bienestar de la población gallega con un escrupuloso respeto al medio ambiente y definir mecanismos para garantizar que el conjunto de la ciudadanía tenga una compensación por las externalidades negativas derivadas de las actividades de producción, transporte y distribución de energía desarrolladas en territorio gallego. En resumen, los pilares básicos sobre los que se edificó el plan fueron: a) convertir la energía en un vector de dinamización económica, en particular en el ámbito de las energías renovables; b) garantizar el suministro energético de calidad a todos los habitantes del territorio gallego, para lo que será necesario, además de formular objetivos concretos en el ámbito de la producción, desarrollar redes de transporte y distribución de todo tipo de energía (electricidad, calor, biocombustibles y productos petrolíferos); y c) impulsar actuaciones concretas en el campo del ahorro y de la eficiencia energética con el doble objetivo de frenar el incremento del consumo y reducir la intensidad energética.

El cambio de Gobierno en el mes de abril del año 2009 propició la revisión y el cuestionamiento de aspectos centrales del *PEG 2007-2012*, sobre todo en lo referido a la orientación de la promoción de las energías renovables y su relación con el desarrollo social y económico de Galicia. Aunque es prematuro emitir una valoración, los primeros pasos dados desde la nueva Xunta de Galicia animan a pensar que los cambios serán de profundo calado.

En todo caso, será necesario continuar el camino iniciado en el presente trabajo y seguir analizando el comportamiento energético de Galicia en los años posteriores al 2006 para valorar si los patrones identificados en los primeros años de la década se mantienen o si, por el contrario, existen variaciones sustanciales como consecuencia de la actuación de los poderes públicos, de la sociedad gallega y/o de otros agentes que operan en contextos más amplios y que inciden de manera relevante en la cuestión energética.

BIBLIOGRAFÍA

- CALVO, A. (2008): "A política enerxética galega no marco da Unión Europea", *Revista da Eurorrexión Galicia-Norte de Portugal Eixo Atlântico*, núm. 14, pp. 101-140.
- CALVO, A.; DOLDÁN, X.R. (2006): "Diagnóstico energético: bases para un debate futuro", *Criterios*, núm. 7, pp. 167-190.
- COMISIÓN EUROPEA (2000): *Hacia una estrategia europea de seguridad del abastecimiento energético*.
- ESPAÑA: *Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del sector eléctrico*.
- ESPAÑA: *Real decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial*.
- GONZÁLEZ, J. (2006): "La generación eléctrica en España", *ABC Energía*, núm. 37, (11/11/06).
- INEGA (2003a): *Balance enerxético de Galicia 2001*. Santiago de Compostela, Consellería de Innovación e Industria, Inega.
- INEGA (2003b): *Balance enerxético de Galicia 2002*. Santiago de Compostela, Consellería de Innovación e Industria, Inega.
- INEGA (2004): *Balance enerxético de Galicia 2003*. Santiago de Compostela, Consellería de Innovación e Industria, Inega.
- INEGA (2006): *Balance enerxético de Galicia 2004*. Santiago de Compostela, Consellería de Innovación e Industria, Inega.
- INEGA (2007): *Balance enerxético de Galicia 2005*. Santiago de Compostela, Consellería de Innovación e Industria, Inega.
- INEGA (2009): *Balance enerxético de Galicia 2006*. Santiago de Compostela, Consellería de Innovación e Industria, Inega.
- LEIRO, A.; DAPORTA, M. (2002): "A enerxía", en: *Enciclopedia Temática Ilustrada*, vol. 9. Vigo: Promocións Culturais Galegas.
- LINARES, P.; SANTOS, F.J.; PÉREZ ARRIAGA, I.J. (2008): "Scenarios for the Evolution of the Spanish Electricity Sector: Is it on the Right Path Towards Sustainability?", *Energy Policy*, vol. 36, pp. 4057-4068.

MENÉNDEZ, E. (2004): *Energía. Factor crítico en la sostenibilidad. Año 2025. Crisis social y ambiental. Una hipótesis factible*. A Coruña: Netbiblo.

MONTES, M.; MORENO, R. (2005): “La eficiencia energética en la industria española y las energías renovables”, *Economía Industrial*, núm. 357, pp. 143-163.