

Los riesgos geopolíticos también resultan evidentes si tenemos en cuenta que la AIE pronostica que el conjunto de los países no pertenecientes a la OCDE absorberían la casi totalidad del aumento previsto en la producción mundial de gas natural entre 2007 y 2030 ⁶².

En su Escenario de Referencia, la AIE prevé que el comercio internacional de gas crezca sustancialmente, desde 677.000 millones de metros cúbicos en 2007, a alrededor de 1,07 billones de metros cúbicos en 2030.

3.1.8. Proyecciones sobre el suministro global de gas a largo plazo

La Agencia Internacional de la Energía asume en su World Energy Outlook 2009 que si las inversiones previstas no se retrasan, el cenit de la producción global de gas natural ("peak gas") no se producirá antes del 2030. Sin embargo, algunos analistas argumentan que dicho cenit se alcanzaría en una fecha próxima a 2030, incluso si además del gas procedente de fuentes convencionales se considera el aportado por las no convencionales.

Otros autores⁶³ sitúan el cenit de la producción convencional en torno a la misma fecha, pero consideran que si a dicha producción se le suma la procedente de fuentes no convencionales, el cenit se retrasaría unos diez años.

3.2. EL MODELO ENERGÉTICO ESPAÑOL

3.2.1. El modelo energético español y la evolución de la demanda energética en España

El modelo energético español presenta desgraciadamente circunstancias muy similares a las del modelo energético global, en lo que respecta a su sostenibilidad. España importa gas, petróleo, carbón y uranio para sus centrales térmicas y nucleares, siendo un país totalmente dependiente energéticamente. Estos combustibles generan, además, graves impactos ambientales y no aseguran el suministro a medio y largo plazo. El sector energético español es, además, el principal responsable de las emisiones de GEI en nuestro país, causantes del calentamiento global. Y según todos los análisis, el actual modelo energético augura un alza continuada en los precios de la energía.

Pese al impulso que se ha intentado dar a las energías renovables, éstas se encuentran aun con una implantación muy limitada y su incidencia en el consumo energético global está lastrada por el incremento continuado de la demanda.

Por otro lado, no parece que exista una discusión a fondo sobre la relación entre el aumento desbocado de la demanda energética y el incremento del bienestar, entendiéndose de forma generalizada que el crecimiento económico ha de venir indefectiblemente asociado a un mayor consumo energético.

⁶² En términos absolutos, Oriente Medio debería cargar sobre sus espaldas el mayor aumento en la producción y en las exportaciones, ya que la región posee las mayores reservas y tiene los costes de producción más bajos. Irán y Qatar contabilizarían la mayor parte del crecimiento de la producción, mientras que África, Asia Central (en particular, Turkmenistán), Estados Unidos y Rusia también experimentarían un crecimiento significativo.

⁶³ Mohr y Evans, 2007.

En definitiva, el transporte es el principal sector impulsor de la demanda energética en España y del empeoramiento de la intensidad energética. Un problema es que las estadísticas energéticas oficiales no recogen la desagregación de este consumo entre los distintos sectores que lo demandan, lo cual impide vigilar y controlar su evolución. **Otra cuestión importante es que el sector eléctrico es un consumidor muy importante de energía para la generación de electricidad.** Esta concentración del consumo energético en dos sectores que proveen de servicios energéticos al resto de los sectores económicos, hace que sea necesario calcular la asignación a cada sector del consumo energético asociado a su demanda de transporte y de electricidad (esto es los consumos indirectos), tal y como se muestra en la figura 3.2.

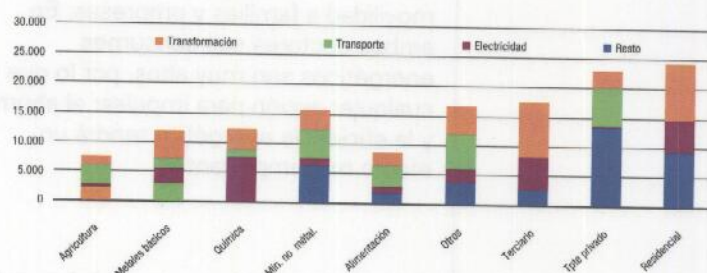
Cuando se analiza la evolución de los consumos directos e indirectos de los distintos sectores entre 1995 y 2005, se llega a las siguientes conclusiones:

- Existe una fuerte demanda de transporte y de electricidad por los sectores. Las acciones para mejorar la eficiencia energética de éstos se circunscriben principalmente a la gestión de la demanda de transporte y electricidad, puesto que la eficiencia de la producción de esos servicios corresponde a las compañías eléctricas y transportistas.
- El sector residencial es el mayor consumidor de energía en el país cuando se consideran los consumos directos e indirectos, con un 18% del total

para sus hogares y un 17% para sus desplazamientos. En el caso del transporte privado, el incremento de la movilidad y la preferencia por utilizar el vehículo particular para los desplazamientos ha impulsado el consumo de forma significativa.

- La especialización económica condiciona el consumo energético y la evolución de la IE. Los datos muestran que la economía española concentra sus actividades en subsectores de menor valor añadido -productos siderúrgicos, cemento y ladrillo- asociados a la construcción. Pero incluso en actividades menos intensivas en energía, como es el sector de servicios, los datos muestran que la actividad económica se concentra en aquellas ramas -hostelería y el comercio- que necesitan relativamente más energía⁶⁵.
- La demanda de viviendas ha condicionado fuertemente el comportamiento del conjunto del sector industrial, que ha mejorado su eficiencia energética, pero no tanto como lo han hecho

Figura 3.2. Consumo energético directo e indirecto en 2006 (ktep). Fuente: Elaboración propia



⁶⁵ El alto porcentaje del valor añadido bruto en relación a otros países europeos que ha sido producido por la construcción, la agricultura y el turismo, hace que España sea estructuralmente más intensiva en energía. Un giro del turismo hacia áreas de mayor valor añadido tiene mucho potencial y reconduciría al sector hacia una mayor sostenibilidad energética y ambiental. El descenso de la actividad de la construcción está teniendo de hecho un fuerte impacto en la demanda energética en el año 2008 y 2009.

En la figura 3.4 se presenta el diagrama de Sankey correspondiente a los flujos energéticos en España en el año 2008 y su variación respecto a 2007. En él es posible observar la energía que entra en el sistema energético español, tanto con origen doméstico como importado, y cómo esta energía pasa por los distintos procesos de transformación y distribución hasta llegar a los distintos consumos finales, indicando además para cada uno de dichos consumos finales la utilización de los distintos combustibles y la división por subsectores y modos de transporte. También se puede evaluar fácilmente la energía perdida en las distintas transformaciones o procesos de distribución, como medida de la eficiencia del sistema.

Posteriormente, en la 3.5 se presenta el diagrama de Sankey del CO₂ energético en España, el cual permite identificar de manera gráfica y sencilla los combustibles y usos de la energía responsables de las emisiones de CO₂ asociadas a este sector (incluyendo las pérdidas y autoconsumos, y también los vectores indirectos como la electricidad).

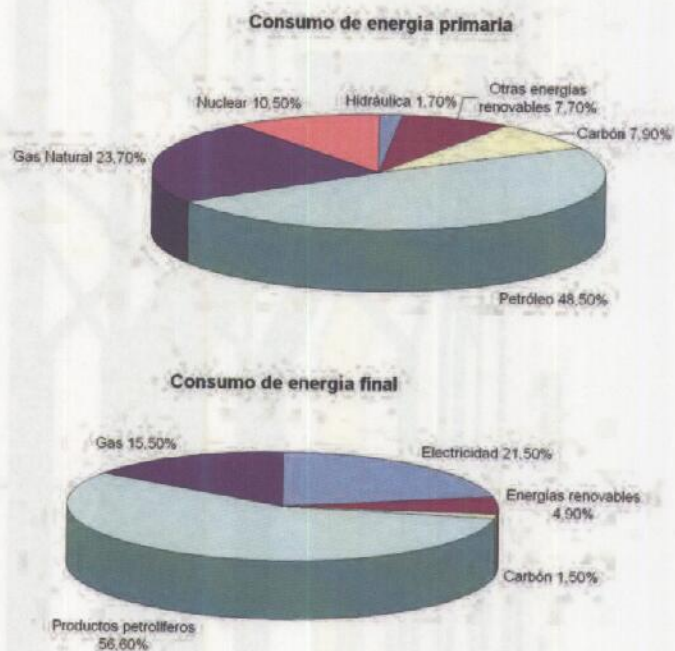
De los sectores demandantes de energía, el transporte y el sector usos diversos (agrupa los sectores residencial, terciario y primario) merecen una atención especial.

La movilidad de viajeros (pasajeros por km) y de mercancías (toneladas por km) ha experimentado durante muchos años un crecimiento que solamente la actual crisis económica parece haber sido capaz de detener⁶⁶, con el transporte por carretera ocupando un primerísimo puesto entre los distintos

modos: 89% y 83% del total de viajeros y mercancías, respectivamente.

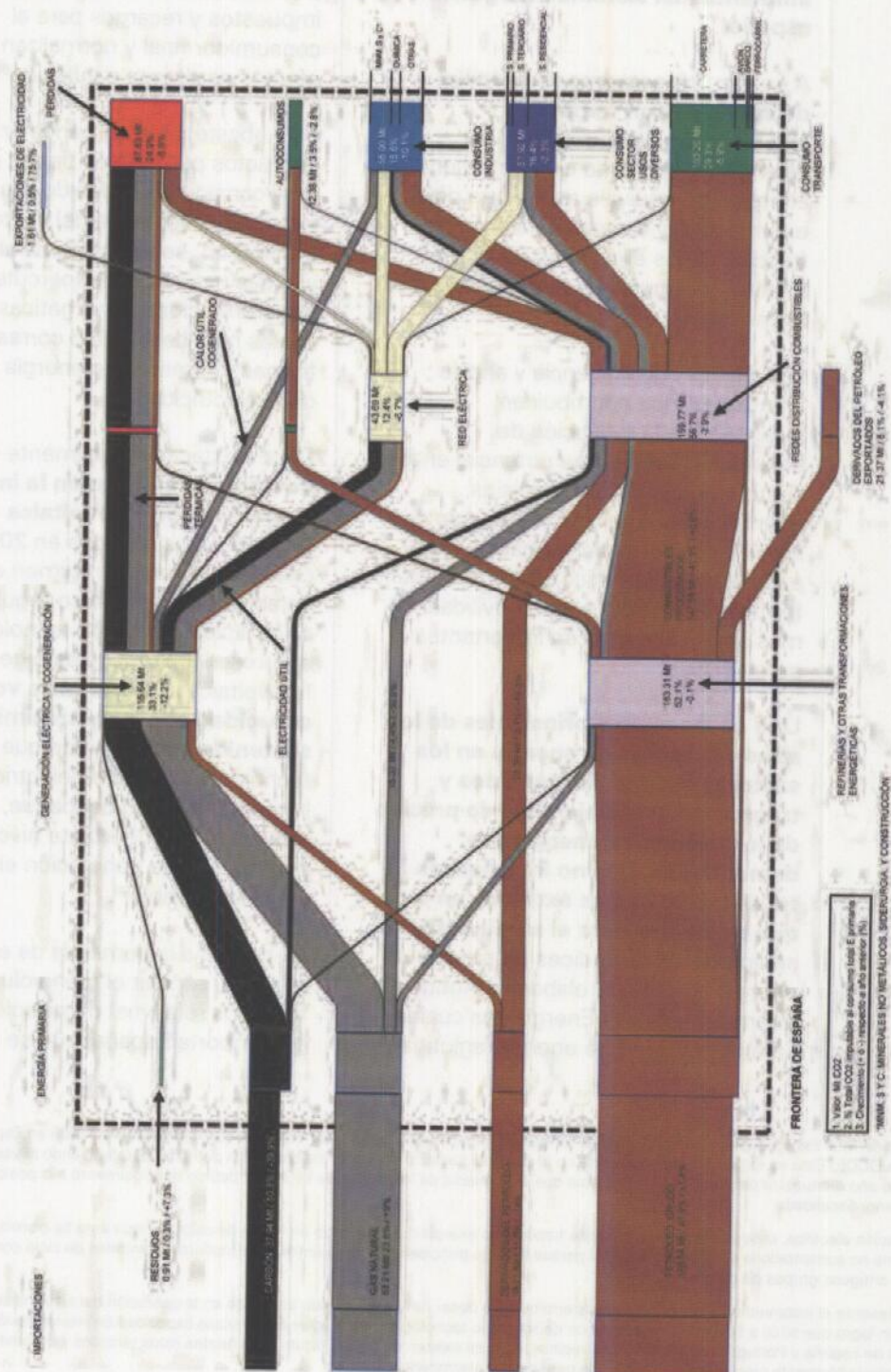
Como se puede observar en los diagramas de Sankey, en 2008 el transporte por carretera consumió una energía que equivale a un quinto de la energía total en el sistema (incluyendo las pérdidas y autoconsumos) y aportó un cuarto de las emisiones españolas de CO₂ por uso de energía. Dichas emisiones son además de carácter difuso, por lo que su control y reducción es imperativa. **El sistemático crecimiento del transporte por carretera es una de las principales amenazas a la**

Figura 3.3. Consumo, en porcentaje según su origen, de energía en España en 2009. Fuente: La Energía en España 2009. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2010).



⁶⁶ Se aprecia una reducción del 3% en la energía consumida por el sector transporte de 2008 respecto a 2007.

Figura 3.5. Diagrama de Sankey del CO₂ energético en España en el año 2008 y su variación respecto a 2007. Fuente: Observatorio de Energía y Sostenibilidad en España 2009.



sumar a las importaciones de derivados del petróleo (gasóleos principalmente) y el creciente volumen de gas natural. Si a esto se le suma el combustible nuclear (que se enriquece y prepara fuera de nuestras fronteras) y el carbón importado, se obtiene que el nivel de dependencia energética de España respecto al exterior sigue siendo muy alto, superior al 88%, muy por encima de la media europea⁷⁰.

La contribución del conjunto de las energías renovables en el total de la energía primaria ha crecido sostenidamente desde el 5,6% en el año 2000 al 7,1% en 2008, sobre un consumo un 22% superior. Esto se debe principalmente al ya comentado avance en generación eléctrica con fuentes renovables. La biomasa aporta casi la mitad del total, seguida por la energía eólica, con un cuarto del total de las renovables y con uno de los mayores crecimientos en los últimos años. Por detrás se encuentran la energía hidráulica, los biocarburantes y la energía solar, con un espectacular crecimiento de la solar fotovoltaica durante 2008. Como gran asignatura pendiente en el ámbito de las renovables se puede establecer su empleo en usos no eléctricos.

De cara al futuro, **el modelo energético español muestra las mismas tendencias preocupantes que el escenario global: crecimiento de la demanda energética, y elevada participación de los combustibles fósiles** (en especial petróleo para transporte y gas). Aunque está prevista

una importante expansión de las energías renovables, dicha expansión se limita fundamentalmente al sector eléctrico. Los problemas actuales de elevado consumo energético en el transporte y la edificación no parecen fáciles de atacar, bajo los modelos actuales⁷¹.

⁷⁰ Aunque el alto nivel de diversificación de suministradores de gas natural y petróleo mitiga mucho los riesgos de esta dependencia, el sector energético sigue expuesto a un importante riesgo de precio para estos combustibles y sigue teniendo un considerable impacto negativo en nuestra balanza comercial: el coste total de la energía importada en España fue de cincuenta y seis mil millones de euros en 2008, según la agencia tributaria, de los cuales el 55% corresponde a productos petrolíferos, el 18% a gas natural (licuado y en gasoducto), el 7% a carbón y el 0,7% a combustible nuclear.

⁷¹ Hay que destacar que, en general, este examen se ha realizado comparando con la situación en Europa, como referencia inmediata a nivel político y económico. Evidentemente, esto no quiere decir que la situación europea sea la deseable (como se ha podido ver en el análisis del modelo global), y así en términos absolutos los indicadores energéticos y ambientales españoles están muy por encima de los de muchos otros países (especialmente aquellos en desarrollo). Sin embargo, y a falta de indicadores apropiados para la comparación en términos absolutos, parece más relevante a medio plazo la comparación con países similares de nuestro entorno.

