

# MODELO ENERGÉTICO ACTUAL MUNDIAL

Por ANTONIO COLINO MARTÍNEZ

## Ejes de todo modelo energético

La política energética europea ha sido fijada con *tres grandes objetivos*:

1. *Sostenibilidad*: el modelo energético comunitario pretende desarrollar fuentes renovables de energía competitivas y otras fuentes y vectores energéticos de baja emisión de carbono, en particular combustibles alternativos para el transporte. Como parte de este modelo energético se destaca la contención de la creciente demanda de energía en Europa en los próximos decenios al tiempo que las medidas proporcionen un referente global que lidere los esfuerzos mundiales por detener el cambio climático.
2. *Competitividad*: el segundo eje del modelo energético asegura que la apertura del mercado de la energía resulta beneficiosa para los consumidores y para la economía en general y, al mismo tiempo, estimula las inversiones destinadas a la producción de energía limpia y al incremento de la eficiencia energética. Esta competitividad pretende amortiguar las repercusiones del aumento de los precios internacionales de la energía en la economía de la Unión Europea y en sus ciudadanos, al tiempo que favorece que la vieja Europa se encuentre en la vanguardia de las tecnologías energéticas.
3. *Seguridad de abastecimiento*: este eje se constituye sin duda sobre un armazón que trata de frenar la creciente dependencia de la Unión Europea respecto de la energía importada mediante un enfoque integrado de reducción de la demanda, la diversificación de los tipos de

energía consumida por la Unión Europea (la denominada «combinación energética») mediante un mayor uso de las energías autóctonas y renovables competitivas, y diversificación de las rutas y las fuentes de abastecimiento de la energía importada.

Como medida implícita conlleva la creación de un marco que estimule las inversiones adecuadas para hacer frente al escenario de la creciente demanda de energía, la mejora del equipamiento de la Unión Europea para hacer frente a las situaciones de emergencia y la mejora de las condiciones de las empresas europeas que desean acceder a los recursos globales, con la garantía de que todos los ciudadanos y todas las empresas tienen acceso a la energía.

### La dependencia del Viejo Continente

La energía juega un papel clave en el mundo actual, como *input* de los procesos productivos es un bien esencial y básico para el desarrollo. La industria, los servicios y en general toda la actividad económica giran en torno a un consumo energético que, en el caso de nuestro país y de la Unión Europea, no deja de crecer. La electricidad, como principal fuente secundaria de energía, comparte esta importancia junto con el petróleo y el gas, como principales fuentes primarias, figura 1.

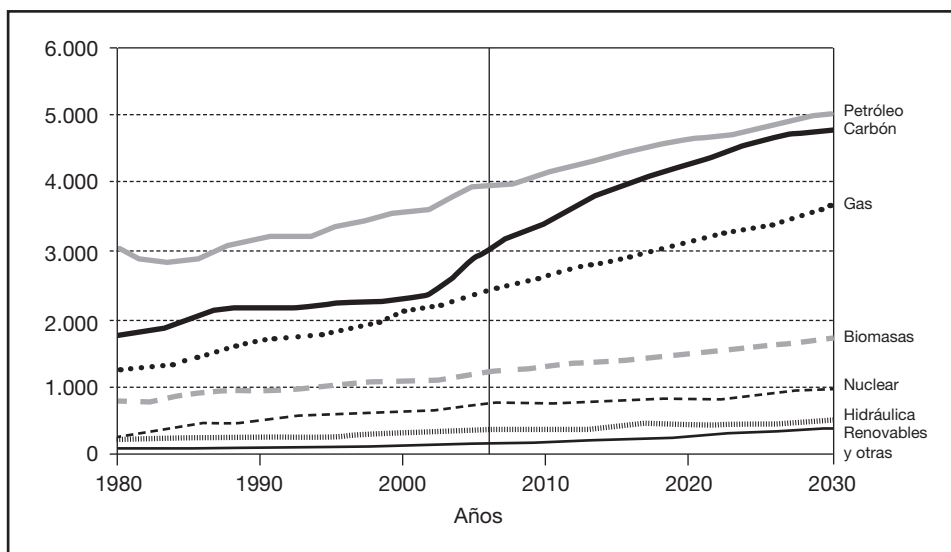


Figura 1.— Demanda mundial de energía primaria en el escenario de referencia (btep). World Energy Outlook. 2008. Agencia Internacional de la Energía.

Íntimamente unido al papel clave de la energía, aparece irremediablemente la cuestión de la situación y propiedad de los recursos energéticos. En el caso de nuestro país, no tenemos recursos propios, o no en cuantía suficiente para atender a una creciente demanda. Esta situación, compartida por la mayor parte de los países de la Unión Europea, nos conduce a una gran dependencia del exterior.

Esta dependencia es uno de los principales incentivos para que la Unión Europea se plantee una necesaria colaboración energética con terceros países (cercanos y con fuentes energéticas accesibles).

La dependencia de los 27 países miembros de la Unión Europea respecto de las importaciones va en aumento, y no se vislumbra una forma de conseguir otorgar una mayor competitividad a la energía autóctona, de forma que en los próximos 20 o 30 años un 70% de las necesidades energéticas de la Unión se satisfagan mediante productos importados (algunos de ellos procedentes de regiones situadas bajo la amenaza de la inseguridad), frente al 50% actual.

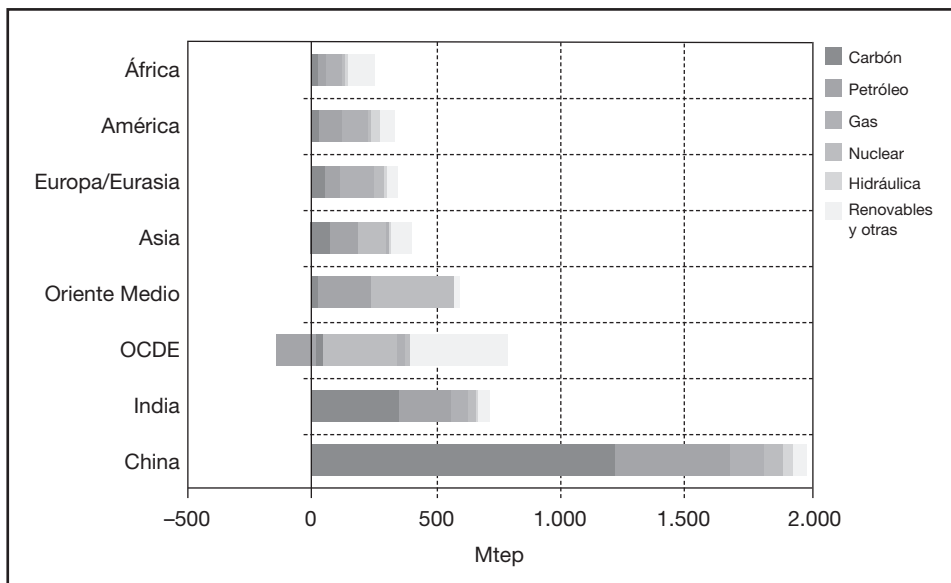
Se sabe que las reservas están concentradas en unos pocos países. Hoy en día, aproximadamente casi la mitad del consumo de gas de la Unión Europea se satisface con gas procedente de sólo tres países: Rusia, Noruega y Argelia. De mantenerse la tendencia actual, las importaciones de gas aumentarían un 80% en los próximos 25 años.

En este modelo, la demanda global de energía sigue creciendo y no debemos olvidar que la demanda de energía por parte de los países crece a medida que se eleva su nivel de desarrollo, por lo que pueden producirse fuertes incrementos de demanda en los países del norte de África, China, India, Brasil y otros países en vías de desarrollo, figura 2, p. 60.

Determinados análisis han concluido que, entre la fecha actual y el año 2030, la demanda mundial de energía y las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) aumenten aproximadamente en un 60%.

El consumo mundial de petróleo ha aumentado un 20% desde el año 1994, y se proyecta que la demanda mundial de petróleo se incrementará en un 1,6% anual.

Los precios del petróleo y el gas están aumentando. En los dos últimos años, se han multiplicado prácticamente por dos en la Unión Europea, y los precios de la electricidad siguen una tendencia idéntica. Se trata de una situación difícil para los consumidores. Habida cuenta de la creciente



**Figura 2.**– Demanda mundial de energía primaria en el escenario de referencia (Mtep) por región y fuente de energía en el escenario 2030. *World Energy Outlook, 2008, Agencia Internacional de la Energía.*

demanda global de combustibles fósiles, la saturación de las cadenas de abastecimiento y la creciente dependencia respecto de las importaciones, es probable que los precios del petróleo y el gas se mantengan elevados. Pero quizá eso propicie el incremento de la eficiencia energética y de la innovación.

Estamos asistiendo a un probable calentamiento climático según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, donde las emisiones de gases de invernadero han provocado ya un aumento de 0,6 grados en la temperatura mundial, aumento que podrá alcanzar entre 1,4 y 5,8 grados al final del presente siglo si no se adopta medida alguna al respecto. Las economías y los ecosistemas de todas las regiones del mundo, incluida la Unión Europea, sufrirán graves consecuencias.

Europa aún no ha desarrollado unos mercados interiores de la energía plenamente competitivos. Sólo cuando existan esos mercados podrán los ciudadanos y las empresas de la Unión Europea beneficiarse plenamente de la seguridad de abastecimiento y de unos precios más bajos. Con ese fin, es preciso desarrollar las interconexiones, implantar marcos

legislativos y reguladores eficaces y darles plena aplicación, y velar por la rigurosa ejecución de las normas comunitarias de competencia. Además, la consolidación del sector de la energía deberá regirse por las normas de mercado si se pretende que Europa responda eficientemente a los múltiples retos que tiene ante sí y si se desea invertir adecuadamente para el futuro.

Este es, pues, el nuevo panorama energético del siglo XXI, un panorama en el que las regiones económicas del mundo dependen las unas de las otras para garantizar la seguridad energética, la estabilidad de las condiciones económicas y la adopción de medidas eficaces contra el cambio climático.

### **Política energética europea**

La creación de la Comunidad Europea del Carbón y del Acero (CECA) en julio de 1952 constituye el primer gran paso hacia la Europa supranacional. Por primera vez los seis Estados miembros de esta Organización renunciaron, si bien es cierto que en un área restringida, a una parte de su soberanía en favor de la Comunidad.

En marzo de 1957 se firmaron en Roma los famosos Tratados de Roma. El primero establecía una Comunidad Económica Europea (CEE) y el segundo una Comunidad Europea de la Energía Atómica, más conocida con el nombre de Euratom. Ambos fueron ratificados sin problemas por los Estados nacionales y entraron en vigor a partir del 1 de enero de 1958.

Aunque la actual Unión Europea, está basada en dos Tratados, CECA y Euratom, de contenido energético, la Comisión de la Unión Europea no tiene competencias sobre temas energéticos, que pertenecen exclusivamente a los gobiernos de los Estados miembros.

Actualmente la dependencia externa en materia de energía por parte de la Unión Europea es superior al 50% y se prevé que, al ritmo actual, en unos 20 años se eleve hasta el 70%. Este suministro exterior procede de países políticamente muy inestables.

La Unión Europea es firmante del Protocolo de Kioto y los Estados miembros han adquirido el compromiso de reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>, lo que se está consiguiendo de manera dispar según cada país.

A principios del año 2007, la Unión Europea presentó una nueva política de la energía con el fin de comprometerse decididamente en una economía de bajo consumo de energía más segura, más competitiva y más sostenible. La respuesta más eficaz que se impone a los actuales desafíos energéticos, denominadores comunes de todos los Estados miembros, radica en una política común que sitúe de nuevo a la energía en el centro de la actividad europea, al igual que lo estuvo en el origen con los Tratados constitutivos CECA y Euratom.

Los instrumentos basados en el mercado (esencialmente tasas, subvenciones y régimen de intercambio de derechos de emisiones de CO<sub>2</sub>), el desarrollo de las tecnologías energéticas (en particular las tecnologías dedicadas a la eficiencia energética y a las energías renovables, o las tecnologías con bajas emisiones de carbono) y los instrumentos financieros comunitarios apoyan concretamente la consecución de los objetivos políticos.

A la luz de los crecientes riesgos en términos de seguridad energética en los cuales la Unión Europea se halla inmerso, ha surgido la necesidad de concretar el papel de hablar con una sola voz, coordinar las políticas energéticas de los Estados miembros y seguir las directivas sobre el Mercado Único para conseguir los objetivos de éstas, haciendo notar que a la vista de la realidad de las prácticas actuales de los países miembros, se percibe más como una aspiración que una necesidad que debe ser considerada como imperativa a los efectos de la seguridad del suministro.

## **SET-Plan**

La Comisión Europea publicó en noviembre de 2007 su Comunicación sobre el Plan Estratégico Europeo de Tecnologías Energéticas: «hacia un futuro de bajo carbono» (SET-Plan) (*Strategic Energy*), la cual fue objeto de debate en el Consejo por los ministros responsables de Energía y los de Investigación, y a continuación se adoptaron unas conclusiones del Consejo en febrero de 2008. Finalmente el Plan recibió el apoyo del Consejo Europeo en marzo de ese año.

En síntesis, el SET-Plan propone concentrar, reforzar e impulsar los esfuerzos europeos con el objetivo de acelerar la innovación en las tecnologías punta de baja emisión de carbono. En concreto, la Comunicación

de la Comisión Europea propone:

1. Crear un grupo director de alto nivel que diseñe acciones conjuntas, coordine políticas y programas, facilite recursos y supervise los avances de forma sistemática.
2. Lanzar seis iniciativas industriales europeas:
  - Energía eólica (validación y demostración de grandes turbinas).
  - Energía solar fotovoltaica y de concentración (para la demostración a gran escala).
  - Bioenergía (centrada en biocombustibles de la próxima generación).
  - Captura, transporte y almacenamiento del CO<sub>2</sub> (demostrar la viabilidad industrial de centrales eléctricas con emisiones cero).
  - Red eléctrica (desarrollo de un sistema eléctrico inteligente).
  - Energía de fisión sostenible (desarrollo de tecnologías de la Generación IV).
3. Crear una alianza europea de centros de investigación energética para impulsar el paso del modelo actual de proyectos en colaboración a la realización de programas conjuntos.

En cuanto a los recursos, de momento sólo se cuenta con los del VII Programa-Marco. La Comisión prevé publicar una Comunicación relativa a la necesidad de aumentar la financiación comunitaria en este campo, aunque considera fundamental la financiación del sector privado.

También señala la necesidad de aumentar la calidad y cantidad de los investigadores e ingenieros capaces de abordar los retos que plantea la innovación en el sector energético.

Por último, la Comisión señala la importancia, para la comercialización y la implantación de las tecnologías de baja emisión de carbono, de la cooperación internacional, por ejemplo, en investigación o para el establecimiento de normas internacionales.

### **La apuesta «Verde»**

El objetivo último de la Convención-Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC) es la estabilización de las concentraciones de los gases de efecto invernadero a un nivel que no implique una interferencia peligrosa con el sistema climático y que permita un desarrollo sostenible. Como las actividades relacionadas con la energía (procesa-

do, transformación, consumo, etc.) representan el 80% de las emisiones de CO<sub>2</sub> a escala mundial la energía es clave en el cambio climático.

Dentro de la UNFCCC se ha firmado el Protocolo de Kioto en el que se establecen limitaciones a las emisiones de los gases, o familias de gases, de efecto invernadero: CO<sub>2</sub>, metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), perfluorocarbonos (PFCs), hidrofluorocarbonos (HFCs) y hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>).

El sector energético desempeña un papel de importancia fundamental en el desarrollo económico. Las medidas en el campo de la energía deben ser compatibles con los tres principios fundamentales: competitividad, seguridad de abastecimiento y protección medioambiental, buscando un crecimiento sostenible.

Asimismo el sector energético comprendiendo la extracción, producción, transporte y uso de la energía, es la fuente más importante de gases de efecto invernadero. Los principales gases de efecto invernadero producidos por el sector energético son el CO<sub>2</sub> y el CH<sub>4</sub> procedentes de la quema de combustibles fósiles, así como el de las minas de carbón, en disminución, y de las instalaciones de hidrocarburos y gas.

La Unión Europea se ha comprometido a alcanzar los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero correspondientes al periodo 2008-2012 de conformidad con el Protocolo de Kioto.

Como objetivos obligatorios se incluyen alcanzar una cuota del 20% de energías renovables en el consumo total de energía y una cuota del 10% de energías renovables en el consumo de combustibles para el transporte en la Unión Europea para el año 2020.

El Libro Verde, *Estrategia europea para una energía sostenible, competitiva y segura*, recoge la nueva realidad con que se encuentra Europa en cuanto a la energía, plantea cuestiones para el debate y sugiere posibles medidas a nivel europeo.

## **Bibliografía**

*BP Statistical Review of World Energy*, junio de 2008.

Comisión de las Comunidades Europeas: Libro Verde, *Estrategia europea para una energía sostenible, competitiva y segura*, [SEC (2006)317]105 final, 2006.

Comisión Europea: *EU Energy Policy Data*, 2007, en: <http://ec.europa.eu/>



*El marco de la política energética de la Unión Europea: Colección documentos del Consejo Económico y Social de España, número 01/2009.*

European Parliament: *Report on the second Strategic Energy Review*, (20008/2239, Instituto Nacional de Industrial), 26 de enero de 2009.

*European Strategic Energy Technology Plan (SET-Plan): «Towards a low carbon future»*, [SEC(2007) 1508] [SEC(2007) 1509] [SEC(2007) 1510] [SEC(2007) 1511].

*Nuclear Energy Outlook 2008: NEA/OCDE.*

*World Energy Outlook 2008: Agencia Internacional de la Energía.*

## **CAPÍTULO CUARTO**

# **SITUACIÓN ENERGÉTICA DE ESPAÑA**