

SITUACIÓN ENERGÉTICA DE ESPAÑA

Por ANTONIO COLINO MARTÍNEZ
y RAFAEL CARO

Modelo energético actual: el *mix*

El consumo de energía primaria para generación eléctrica supone aproximadamente el 36% del consumo total nacional, figura 1.

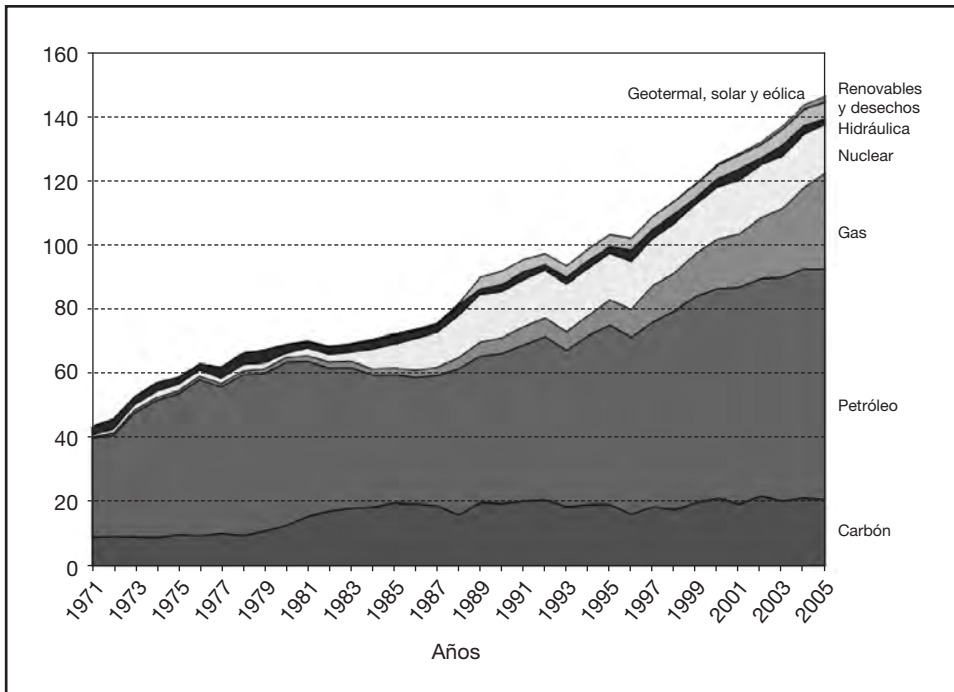


Figura 1.- Evolución histórica de la demanda de energía primaria en España, Agencia Internacional de la Energía.

Al mismo tiempo, las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) correspondientes a este sector superaron los 100 millones de toneladas en el año 2005, es decir, más del 50% de las emisiones de todas las instalaciones sujetas al régimen de comercio de derechos de emisión.

Ambos datos ponen de manifiesto la relevancia del sector. Hay tres consideraciones fundamentales que hacer respecto al sector de generación, por su relevancia en las emisiones, el potencial de reducción y, en definitiva, la asignación de derechos de emisión: la previsible evolución del *mix* de generación, el potencial de mejora en eficiencia energética y la exposición a la competencia exterior.

Según la revisión de los años 2005-2011 de la planificación de los sectores de electricidad y gas 2002-2011, la estructura de generación registrará un cambio importante en el periodo de previsión, continuando el proceso de cambio del tradicional peso dominante del carbón y la energía nuclear al predominio del gas natural y las energías renovables.

Esta evolución supone no sólo la sustitución de energías primarias sino también de tecnologías de generación, pasando a ser el ciclo combinado de gas la dominante.

En el escenario empleado en la planificación, en lo referente a las energías renovables, se considera la previsión de generación eléctrica y consumo en términos de energía primaria que figura en el Plan de Energías Renovables 2005-2010, extendido al periodo de previsión.

En conjunto, la generación con renovables, en un año hidráulico medio, alcanzará el 30,9% de la generación bruta total en 2011.

El siguiente cuadro resume la evolución-predicción del *mix* de generación en el periodo 2000-2011.

Cuadro 1.– *Previsión del mix en el corto plazo, Secretaría General de Energía.*

Años	Carbón	Nuclear	Gas natural	Productos petrolíferos	Energías renovables y otras
2000	35,9	27,6	9,7	9,9	16,9
2005	28,0	19,7	26,0	8,9	17,4
2007	21,2	19,7	27,6	7,2	24,3
2011	15,0	17,3	33,3	3,6	30,9

La clave para obtener un sistema eléctrico robusto y sostenible reside en la diversificación de fuentes de energía primaria, de sus orígenes geográficos de suministro, de tecnologías y de emplazamientos, así como una red de transporte y distribución lo suficientemente mallada e interconectada, sin embargo, el modelo energético español presenta:

- Muy alta dependencia energética exterior: 80%, frente al 50% de la Unión Europea.
- Escasas conexiones de electricidad y gas con la Unión Europea.
- Su economía necesita más energía que las de su entorno para producir una unidad de Producto Interior Bruto (PIB) (es decir, elevada intensidad energética).

Es el país europeo cuyas emisiones de CO₂ se alejan más del compromiso asumido en el Protocolo de Kioto.

La dependencia

El consumo de energía primaria en el año 2007 aumentó un 1,8% respecto al del año anterior, tasa muy inferior al aumento de demanda de los sectores consumidores finales, debido a la mayor producción eléctrica con energías renovables, especialmente hidroeléctrica y eólica, y con gas en nuevos ciclos combinados, lo que ha permitido aumentar el rendimiento medio de la transformación.

Esta evolución ha venido acompañada del fuerte aumento de los precios de las energías primarias en los mercados internacionales. La demanda de energía final aumentó un 3,3% en el año 2007, tasa superior a la de los dos años anteriores, pero inferior a las registradas en los años precedentes. Por sectores consumidores finales, se ha registrado un mayor aumento de la demanda energética de la industria, con crecimiento moderado en el transporte y aumento estable en el doméstico y terciario, potenciado por las condiciones climáticas más severas en los últimos meses del año. Como consecuencia de lo indicado, en el año 2007 ha mejorado significativamente la eficiencia energética, ha bajado un 0,7% la intensidad final y un 2,1% la intensidad primaria sobre el PIB. Esta tendencia de mejora se viene registrando desde el año 2005, con una mejora del 6,8% en intensidad final y del 7,4% en primaria en el periodo 2005-2007. Esta evolución se aproxima a las de los países desarrollados y ha sido derivada de las políticas energéticas de apoyo a la eficiencia energética, al desa-

rollo de las energías renovables y a la generación con gas en ciclo combinado, de alto rendimiento relativo.

El compromiso medioambiental

España tiene un compromiso cuantificado de limitación de emisiones, acordado de conformidad con el apartado primero del artículo 4 del Protocolo de Kioto, de no sobrepasar en más de un 15% sus emisiones de los siguientes gases de efecto invernadero: CO₂, metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorocarbonos (HFC,s), perfluorocarbonos (PFC,s) y hexafluoruro de azufre (SF₆), en el periodo 2008-2012, en comparación con los niveles de 1990 en el caso del CO₂, CH₄ y N₂O, y niveles de 1995 en el caso de HFC,s, PFC,s y SF₆. El contenido de dicho compromiso fue ratificado por unanimidad por el Congreso de los Diputados.

España tiene el perfil emisor típico de un país industrializado, donde dominan las emisiones procedentes del manejo de la energía, industria (en parte energía) y el transporte (también energía) en cuanto a sectores, y el CO₂ en cuanto a gases.

En el año 2006 el sector energético fue responsable del 78,5% de las emisiones de gases de efecto invernadero, presentando un aumento del 60% respecto a las del año 1990. Las emisiones en España muestran una tendencia de crecimiento significativo desde el año 1990, con ligeros descensos puntuales para algunos años como el 1993 y 1996, figura 2.

Esto ha llevado a unas emisiones totales en CO₂ equivalente de 440,7 millones de toneladas en el año 2005, frente a las 289,6 millones de toneladas del año 1990 (un incremento del 52%), figura 3, p. 74.

El mecanismo asociado al cumplimiento de Kioto es el comercio de emisiones de CO₂, mediante el cual se asignan cuotas máximas de emisión a varios sectores industriales tales como la generación de electricidad, refinerías, coquerías, parte de la cogeneración, cemento, cerámica y vidrio; siderurgia; papel-cartón y pulpa de papel, etc., en el Plan Nacional de Asignación (PNA).

En España, el II PNA constituye el marco del régimen comunitario de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero y el primero que se aplicará coincidiendo con el periodo de compromiso

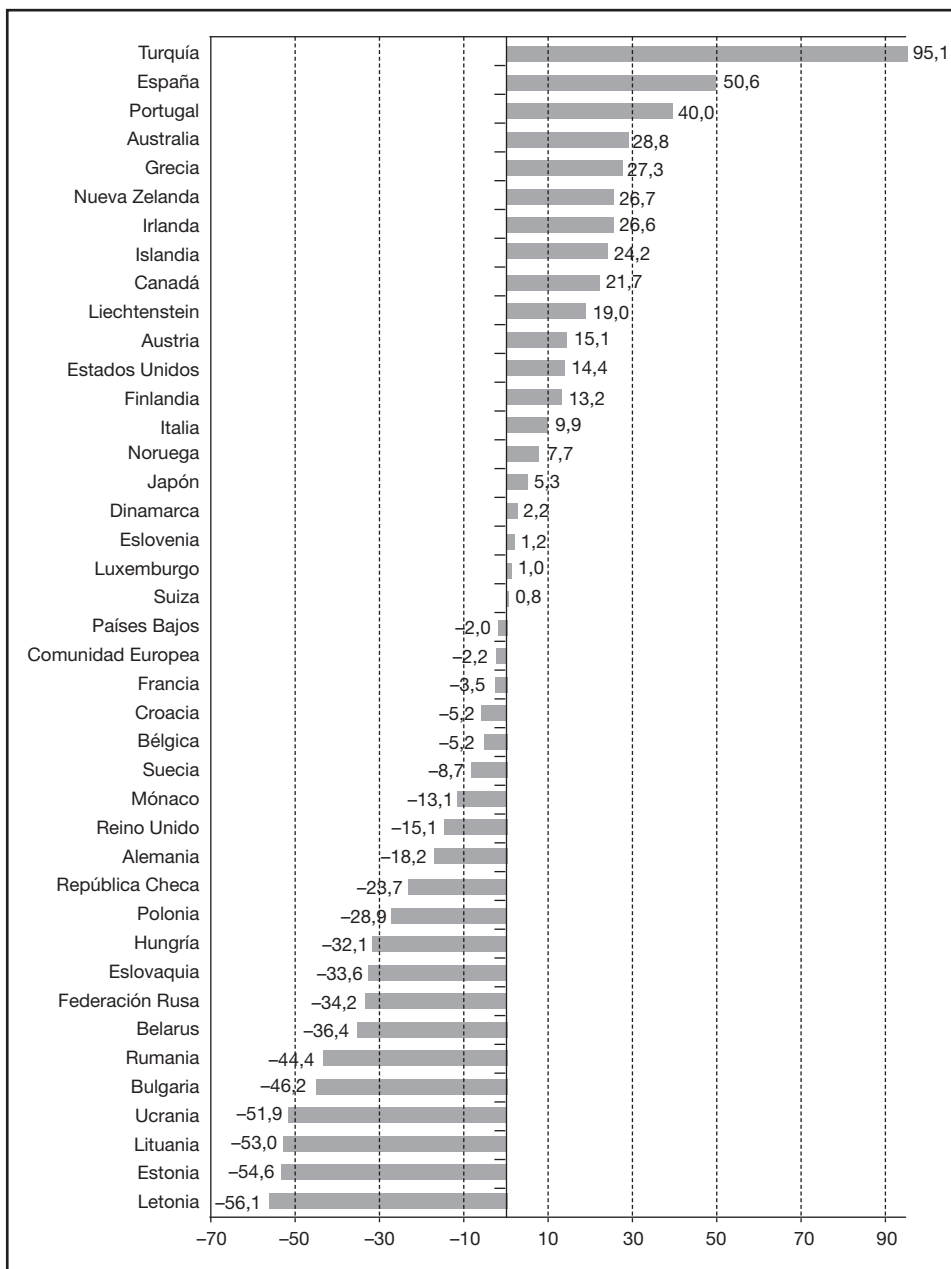


Figura 2.– Cambio en las emisiones de gases de efecto invernadero periodo 1990-2006. Se excluyen las emisiones-absorciones del sector uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura.

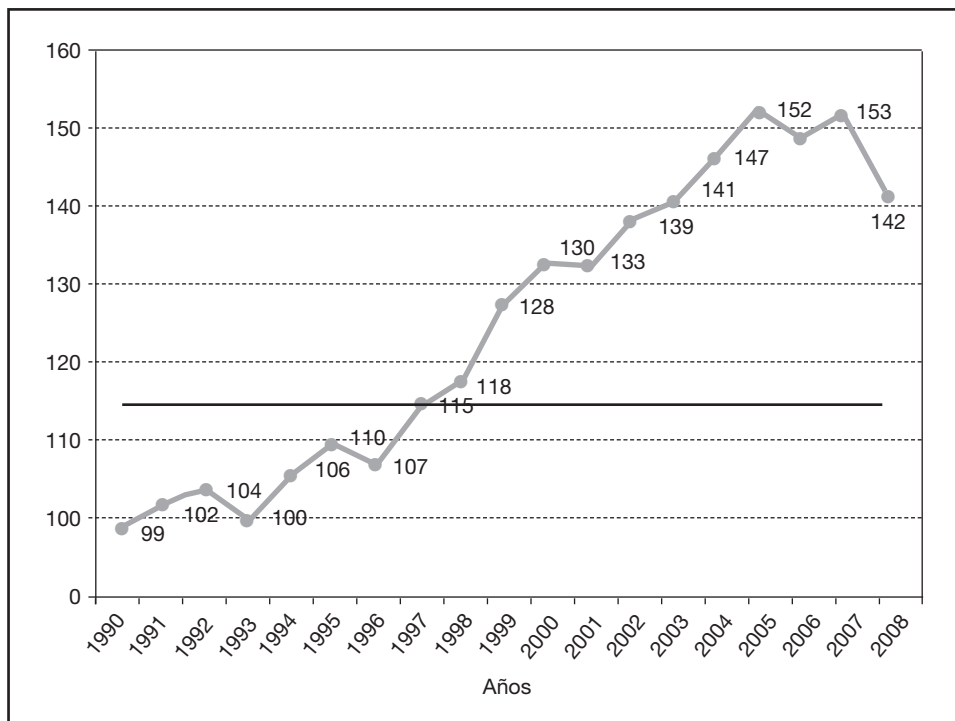


Figura 3.- Emisiones CO₂ en España periodo 1990-2008.

2008-2012, establecido en el Protocolo de Kioto a la Convención-Marco de Naciones Unidas de Cambio Climático.

Según el Gobierno, este II PNA ayudará a reducir las emisiones de la industria que hoy representa un 45% del inventario nacional, al tiempo que preserva la competitividad y el empleo de la economía española.

Por lo tanto, el nuevo PNA supone una reducción anual del 16% respecto a la asignación del Plan 2005-2007 y el 20% respecto a las emisiones producidas por la industria en el año 2005.

En total, se reduce la asignación a las empresas de derechos de emisión hasta 152,659 millones de toneladas/año frente a los 182,175 millones de toneladas/año del periodo 2005-2007. Se mantiene el reparto del esfuerzo de reducción del I PNA entre los sectores sujetos y no sujetos a la Directiva.

El objetivo sobre el que se ha construido este PNA está dirigido a que las emisiones globales de gases de efecto invernadero en España no superen en más de un 37% las del año base en promedio anual en el periodo 2008-2012. Esta cifra total se alcanza a través de la suma del 15% de incremento del objetivo Kioto (año base 1990), de un 2% adicional a través de la absorción por los sumideros y de la adecuación del equivalente a un 20% en créditos de carbono procedente de los mecanismos de flexibilidad del Protocolo de Kioto.

Prospectiva energética 2030

Los diversos estudios e informe de prospectiva energética para el año 2030, consideran que es fundamental para el sistema eléctrico mantener el parque nuclear existente, desde los puntos de vista de las emisiones de gases de efecto invernadero y de reducción de la dependencia energética, y en la laminación de los costes del sistema y de las necesidades de inversión.

Es por tanto que el modelo energético del año 2030 considera fundamental incorporar a largo plazo tecnologías de base que garanticen su disponibilidad, que contribuyan a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y que presenten costes relativamente estables.

Con estos criterios, se pueden considerar escenarios que contemplan la construcción de nuevas centrales nucleares y centrales de carbón limpio con captura y almacenamiento. Ambas tecnologías no debieran considerarse alternativas, sino complementarias entre sí, con el equipamiento de gas natural disponible.

De la misma forma y desde los puntos de vista de la reducción y con vista a los compromisos de emisiones de gases de efecto invernadero y de reducción de la dependencia energética, es importante para el Gobierno de la nación continuar en la senda de introducción de una mayor cuota de energías renovables, si bien su penetración debiera depender de la capacidad de estas tecnologías para reducir sus costes y de que se avance en la integración técnica de las mismas en el sistema.

Es importante conseguir un uso eficiente de la energía y contener las puntas de demanda. Para ello las políticas de correcta formación de los precios y de información al público en materia de ahorro, eficiencia y racionalidad en el uso de la energía son aspectos ineludibles.

Bibliografía

COLINO MARTÍNEZ, Antonio y GARCÍA FRESNEDA, Enrique «Seminario permanente grandes retos de seguridad y defensa del mundo de hoy», Universidad «Rey Juan Carlos», noviembre de 2008.

Información básica de los sectores de energía 2007, Comisión Nacional de Energía.

Informe eléctrico. Memoria de actividades: Memoria estadística 2008, UNESA.

Inventario de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de España, Ministerio del Medio Ambiente, Medio Rural y Medio Marino.

Libro de la Energía en España 2007, Ministerio de Industria y Energía.

Prospectiva Eléctrica y Energías Renovables, Análisis a largo plazo, UNESA.

United Nations Framework Convention on Climate Change Web site.