

## *Desarrollo y medioambiente en Europa: La política energética comunitaria*

José A. SOTELO NAVALPOTRO\*

Recibido: 11-XII-2001

Aceptado: 5-II-2002

### RESUMEN

El presente artículo pretende aproximarse al complejo mundo de la energía. Se trata de aproximarnos a los nuevos enfoques marcados por la Unión Europea, cuyo punto de partida es el promover una mayor eficiencia energética. Se trata, en líneas generales de aceptar y poner en práctica los acuerdos de Kyoto, en lo referente a la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>. Sin duda, esto entraña lograr una mayor eficiencia energética que se traducirá en la reducción de los niveles de emisión y de los consiguientes impactos medioambientales. Un instrumento básico, de gran influencia en la dualidad «desarrollo vs. medio ambiente» lo encontramos en los cambios llevados a cabo en la Política Energética de la U.E., con el fin de superar las actuales barreras internacionales, consecuencia de las distintas políticas estatales.

**PALABRAS CLAVE:** Eficiencia Energética, Kyoto, impacto medioambiental positivo.

### ABSTRACT

This article pretends to initiate an approach to energy. There is a pressing need to renew commitment both at Community and Member State level to promote energy efficiency more actively. This is especially true when seen in

---

\* Instituto Universitario de Ciencias Ambientales. UCM.

the light of the Kyoto agreement to reduce CO<sub>2</sub> emissions, where improved energy efficiency will play a key role in meeting the EU Kyoto target economically. In addition to a significant positive environmental impact, improved energy efficiency will lead to a more sustainable energy policy and enhanced security of supply, as well as to many other benefits. An estimated economic potential for energy efficiency improvement of more than 18% of present energy consumption still exists today in the EU as a result of market barriers which prevent the satisfactory diffusion of energy-efficient technology and the efficient use of energy. The Action Plan presented below outlines policies and measures for the removal of these barriers and the realisation of this potential.

**KEY WORDS:** Energy efficiency, Kyoto, positive environmental impact.

## RÉSUMÉ

Le présent article prend s'approcher au complexe monde de l'énergie. Il s'agit de nores approcher au nouveaux mise au point pour l'Union Europe, don't le poing de depart est promouvoir une majeure efficiente énergétique. Il s'agit, au ligues générale d'accepter et mettre en pratique les accords de Kyoto, on ce qui concerne a la reduction des émissions de CO<sub>2</sub>. Sans doute, ceci viscère obtenir une plus grande efficiencie énergétique que se traduire dans la reduction aux niveaux d'émissions et des consequences impactes moyen milieux. Un instrument basique, de grand influence dans la dualité «development vs. environment» nous le trouvons dans le changes portaient à bien dans la politique d'énergétique de la U.E. afin de surpasser les actueles barrières internationales, consequence des politiques de l'Etats.

**MOST CLÉ:** Efficiencie énergétique, Kyoto; impact environmental positiv.

## 1. PRIMERA APROXIMACIÓN

La dinámica diacrónica de los enfoques medioambientales en el entorno comunitario deviene en la búsqueda de unas metodologías instrumentales concretas: la integración del Medio Ambiente en las distintas políticas al uso. Este enfoque básico en la actuales estrategias comunitarias, supone la creación de no pocas oportunidades y de mercados emergentes, por lo que el concepto de «desarrollo sostenible» se erige en la referencia básica a partir de su asunción, no sólo por parte de la Unión Europea sino también por parte de las principales instituciones, foros y organizaciones internacionales. Sin duda, la Política Energética es una de esas Políticas fundamentales.

Las fuentes de energía han ido adquiriendo un protagonismo indiscutible en las sociedades avanzadas, según sus implicaciones económicas, sus incidencias sociales y sus impactos espaciales. Desde la primera revolución tecnológica, fundamento de la moderna industrialización, su importancia ha ido en aumento, ya que resultan imprescindibles para la mayor parte de las actividades económicas y cada vez participan más en la mejora de la calidad de vida. Crecimiento económico y nivel de vida han sido los factores determinantes del incremento espectacular de la demanda en el siglo XX. Además, la singularidad de la energía también se relaciona con su percepción social e incidencia ambiental. Somos conscientes de su importancia, que resulta imprescindible para el crecimiento económico y numerosos aspectos de la vida, que hemos ascendido a la categoría de bienes de «primera necesidad»; sin embargo, su producción no está exenta de polémica e incluso de rechazo social por los impactos medioambientales y humanos que pueda tener. Sin embargo, esta consideración no debe reducirse al momento exclusivo de la obtención de energía, sino que hay que valorarla en relación con todo el ciclo energético (Molina, M., 2001).

Son frecuentes las agrupaciones de países, bien para ejercer ciertos controles de mercado, OPEP (Organización de Países Exportadores de Petróleo), OPAEP (Organización de Países árabes Exportadores de Petróleo), o bien para defenderse de las fluctuaciones que se puedan presentar en ese mercado, caso de la AIE (Agencia Internacional de la Energía). Todos ellos son ejemplos que ilustran y refuerzan el carácter singular de las fuentes de energía en el momento actual, respecto de otros recursos naturales, máxime considerando que, a pesar de existir en la naturaleza unas potencialidades energéticas importantes, los imperativos tecnológicos o económicos limitan su utilización. Con frecuencia desconocemos cómo movilizar un recurso energético, o cuando se conoce, su explotación económica no es demasiado óptima por sus elevados costes. Además de haber sufrido una profunda crisis, por la subida de precios del petróleo en 1973, asistimos a una crisis generalizada en materia energética desde la dualidad tecno-económica, que impide utilizar un número elevado de fuentes. Así, con los conocimientos actuales, el grueso de la demanda es abastecido por el petróleo, carbón, gas natural, agua y uranio (nuclear). Numerosas energías renovables, aparte del agua, aumentan cada vez más su participación, caso de la solar, eólica o biomasa, y otras, como la geotérmica o mareas, están en vías de experimentación. La fusión fría, una nueva forma de explotación del uranio con fines energéticos —hoy la producción nuclear es a partir de la fisión atómica—, sigue siendo un proyecto, si bien su consecución podría resolver muchos de los problemas existentes y modificar sustancialmente el panorama económico mundial. La investigación no debe paralizarse en relación con la consecución de nuevas fuentes y nuevos procedimientos de aprovechamiento, si bien hay que considerar que a veces puede

verse frenada. Son múltiples los intereses económicos y territoriales que subyacen detrás de la utilización de los recursos actuales; se definen espacios estratégico por su producción energética, como en el caso de los petrolíferos, que dejarían de serlo si se diversificaran las fuentes de aprovisionamiento, y algunos Estados basan su riqueza tan sólo en la producción y comercialización del ya llamado «oro negro». Todas estas razones hacen de las fuentes de energía un tema de indudable interés abordado desde ópticas multidisciplinares, si bien en este caso lo haremos desde la perspectiva de la Economía, centrándonos en la Unión Europea, en sus connotaciones espaciales y en su consideración como espacio consumidor de energía, con una fuerte dependencia externa; nuestro país no es ajeno a esta circunstancia, de aquí que deba potenciar sus recursos, sobre todo los renovables, y para aumentar su grado de abastecimiento tiene que aumentar su eficiencia energética y fomentar el ahorro y la racionalidad de los usos. Todo ello en estrecha relación con la protección y regeneración medioambiental.

La Unión Europea consume cada vez más energía e importa cada vez más productos energéticos. La producción comunitaria es insuficiente para cubrir las necesidades energéticas de la Unión. Así, la dependencia energética exterior no cesa de aumentar.

La drástica subida de los precios del petróleo, que podría socavar la reactivación de la economía europea a causa de la elevación del precio del crudo observada desde marzo de 1999, revela una vez más las debilidades estructurales del abastecimiento energético de la Unión, a saber: la creciente tasa de dependencia energética de Europa, la función del petróleo como precio rector de la energía y los decepcionantes resultados de las políticas de control del consumo. La Unión Europea no puede superar su dependencia energética sin una política energética activa.

Si no se hace nada, de aquí a 20 ó 30 años la Unión cubrirá sus necesidades energéticas en un 70 % con productos importados, frente al 50 % actual. La dependencia se refleja en todos los sectores de la economía. Así, los transportes, el sector doméstico y la electricidad dependen en gran medida de los hidrocarburos y están a merced de las variaciones erráticas de los precios internacionales. La ampliación acentuará estas tendencias. La dependencia tiene graves consecuencias en términos económicos. En 1999 representó 240.000 millones de euros, es decir, el 6 % de las importaciones totales y el 1,2 % del PNB. En términos geopolíticos, el 45 % de las importaciones de petróleo proceden de Oriente Medio, y el 40 % de las importaciones de gas natural, de Rusia. Pero la Unión Europea carece de medios para influir en el mercado internacional.

La estrategia de seguridad del abastecimiento energético de la Unión Europea a largo plazo debe tratar de asegurar, por el bienestar de los ciudadanos y el buen funcionamiento de la economía, la disponibilidad física y continuada

de productos energéticos en el mercado a un precio asequible para todos los consumidores (particulares e industriales), dentro del respeto de las exigencias ambientales y en la perspectiva de desarrollo sostenible que se ha fijado el Tratado de la Unión Europea (artículos 2 y 6).

La seguridad del abastecimiento no pretende maximizar la autonomía energética o minimizar la dependencia, sino reducir los riesgos derivados de esta última. Entre los objetivos por alcanzar figuran el equilibrio y la diversificación de las fuentes de abastecimiento (por productos y por regiones geográficas) y la adhesión de los países productores a la Organización Mundial del Comercio (OMC).

Hoy, la Unión Europea ha de afrontar nuevos desafíos característicos de un período de transición profundo de la economía europea. En el próximo decenio, será necesario realizar inversiones energéticas tanto de sustitución como para responder a las necesidades crecientes. Ello exigirá a las economías europeas optar entre productos energéticos, y estas opciones influirán, debido a la inercia de los sistemas energéticos, durante los próximos 30 años.

Las opciones energéticas de la Unión Europea están condicionadas por el contexto mundial, por la ampliación a treinta Estados miembros con estructuras energéticas diferenciadas, pero principalmente por el nuevo marco de referencia del mercado de la energía: la liberalización del sector y las preocupaciones ambientales.

Las preocupaciones ambientales son hoy compartidas por la mayoría de la opinión pública. Los daños ocasionados por la cadena energética —ya sean de origen accidental (marea negra, accidente nuclear, fugas de metano), ya se deriven de las emisiones contaminantes— han puesto de relieve los puntos débiles de los combustibles fósiles y los problemas de la energía nuclear. En cuanto a la lucha contra el cambio climático, es un desafío. El cambio climático es una batalla a largo plazo para la comunidad internacional. Los objetivos fijados en el Protocolo de Kioto no son más que una primera etapa. La Unión Europea ha estabilizado sus emisiones de gases de efecto invernadero en el año 2000, pero a partir de ahí éstas aumentan tanto en la Unión como en el resto del mundo. La inversión de la tendencia es mucho más ardua de lo que podía parecer hace tres años. El retorno a un crecimiento económico sostenido, a un lado y otro del Atlántico y en Asia, así como la evolución de la estructura de nuestro consumo energético, principalmente el de electricidad y de transporte, debido a nuestro modo de vida, contribuye al aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero y, en particular, de dióxido de carbono. Esta situación constituye un freno capital para una política de protección del medio ambiente.

Por otra parte, la realización del mercado interior de la energía otorga un lugar y un papel nuevos a la demanda. Aparecen nuevas tensiones, ante las cuales nuestras sociedades deberán encontrar compromisos viables: el des-

censo de los precios de la electricidad se opone a las políticas de control del aumento de la demanda y a la lucha contra el cambio climático; la competencia introducida por el mercado interior modifica las condiciones de competencia de los distintos sectores energéticos (carbón, energía nuclear, gas natural, petróleo, energías renovables).

Los Estados miembros son interdependientes tanto en las cuestiones de lucha contra el cambio climático como en lo que se refiere a la realización del mercado interior de la energía.

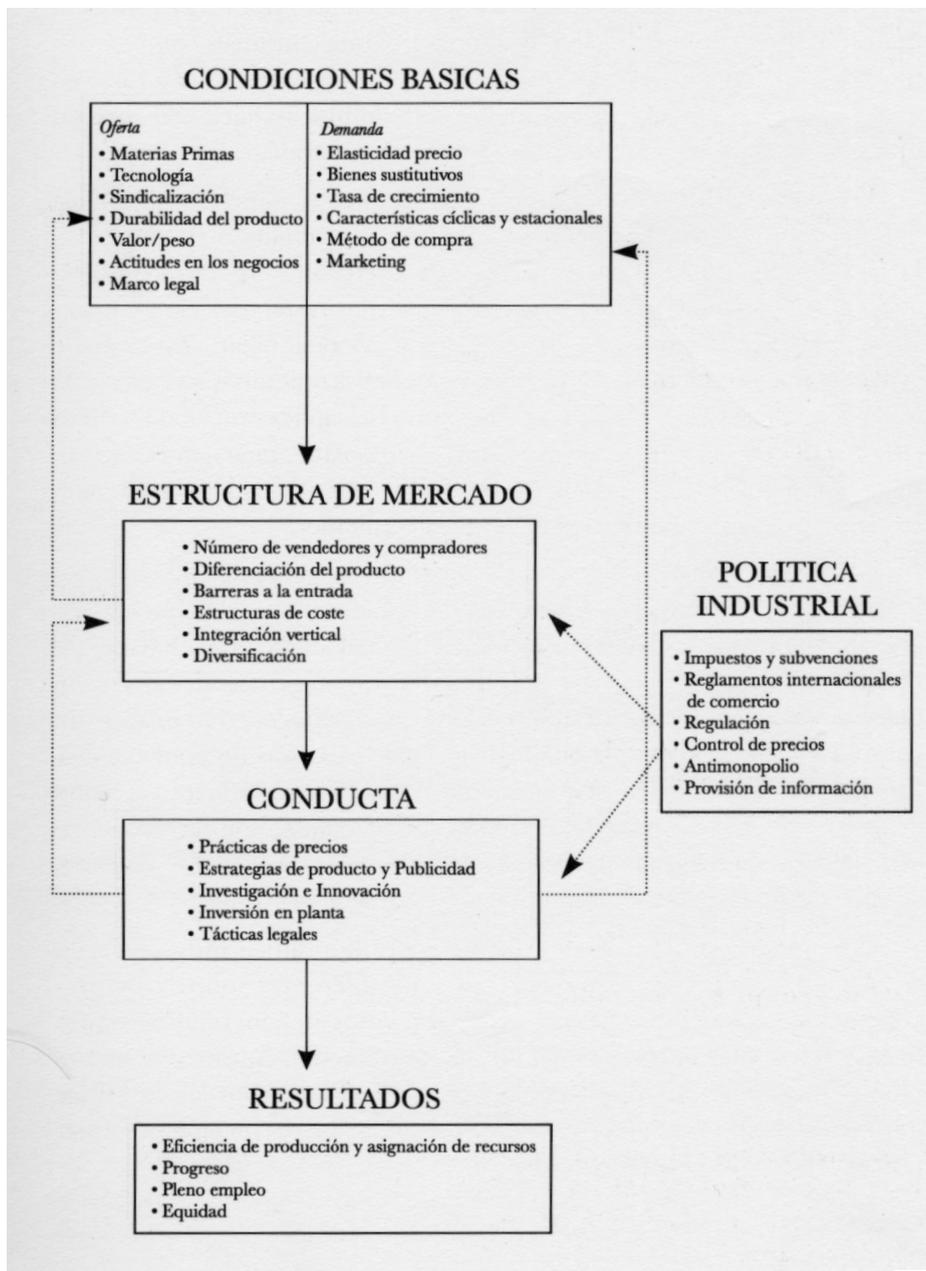
Cualquier decisión de política energética adoptada por un Estado miembro tendrá inevitablemente un efecto recurrente en el funcionamiento del mercado de los demás Estados miembros. La política energética ha adquirido una nueva dimensión comunitaria sin que ello se haya traducido en nuevas competencias comunitarias. A este respecto, es conveniente estudiar la conveniencia de abordar la política energética europea por una vía distinta del mercado interior, la armonización, el medio ambiente o la fiscalidad.

La Unión Europea tiene que dominar mejor su destino energético. Por fuerza hemos de observar que a pesar de las distintas crisis que han salpicado la economía europea en los últimos treinta años, no se ha producido un auténtico debate sobre las opciones de sectores y menos aún sobre la política energética en el contexto de la seguridad del abastecimiento. Hoy, la doble presión de las preocupaciones ambientales y el nuevo funcionamiento del mercado europeo de la energía hace que este debate resulte inevitable. La crisis, desde 1999, de los precios del petróleo le ha dado un carácter apremiante.

Este debate debe emprenderse teniendo en cuenta que el consumo energético actual está cubierto en un 41 % por petróleo, un 22 % por gas natural, un 16 % por combustibles sólidos (carbón, lignito, turba), un 15 % por energía nuclear y un 6 % por energías renovables. Si no se hace nada, en 2030 el balance energético seguirá descansando en los combustibles fósiles: 38 % de petróleo, 29 % gas natural, 19 % combustibles sólidos, y sólo un 6 % de energía nuclear y un 8 % de energías renovables.

## 2. EL MODELO DE E. MASON

A partir de los trabajos del profesor Eloy Álvarez (1997), nos aproximaremos a la denominada regulación en el contexto de la energía, y para ello utilizaremos las herramientas que nos facilita la economía industrial y en particular el modelo de Mason, cuyo esquema se recoge en la figura 1 siguiendo a Scherer y Ross (1990). En dicho modelo se trata de encontrar las causas y relaciones que lleva a las empresas a tener unos determinados resultados y para ello se identifican como elementos a considerar, la conducta de las empresas,



FUENTE: ÁLVAREZ PELEGRY, E (1997): *Economía industrial del Sector Eléctrico...*

Fig. 1. Modelo descriptivo de E. Mason.

la estructura y las condiciones básicas. Asimismo el esquema identifica un bloque que, bajo la denominación de política industrial, incluye aspectos «exteriores» al modelo que influyen sobre la estructura del mercado y sobre la conducta de las empresas, y en los que incluimos la regulación.

Según Mason, los resultados —«performance»— de determinadas industrias o mercados, entre los que se encuentran la eficiencia en la producción y la asignación de recursos, depende de la conducta de vendedores y compradores en aspectos como las políticas y prácticas de precios; la cooperación tácita o abierta entre las compañías; las estrategias para promocionar los productos; el tipo y volumen de inversiones y las actitudes en investigación y desarrollo; las inversiones en mejoras en los procesos de producción; y finalmente, las tácticas legales (por ejemplo, para poner en vigor los derechos de patentes, etc.).

La conducta, a su vez, depende de la estructura del mercado, caracterizada por el número y distribución de vendedores y compradores; el grado de diferenciación subjetiva para elegir entre productos competitivos; la presencia o ausencia de barreras a la entrada de nuevas empresas; la forma de las curvas de costes; el grado de integración vertical existente —desde la producción de materias primas a la distribución de productos acabados—, y el alcance de la diversificación en las líneas de productos.

La estructura del mercado está, a su vez, influida por diversos elementos, dentro de las denominadas condiciones básicas. Entre ellos y por ejemplo, del lado de la oferta, entre las condiciones determinantes de la estructura, se incluyen la localización y la propiedad de las materias primas esenciales; la naturaleza de la tecnología predominante (por ejemplo, régimen continuo o discontinuo de los procesos de producción, elasticidad alta o baja a la sustitución de productos); la fuerza de los sindicatos en el trabajo; la vida del producto; el tiempo de ejecución del proceso de producción; la relación valor/peso del producto, etc.

En la lista de condiciones básicas desde el lado de la demanda deben de incluirse, por lo menos, la elasticidad de la demanda; la disponibilidad; la elasticidad cruzada; la demanda para productos sustitutivos; el índice de crecimiento y variabilidad a lo largo del tiempo de la demanda; los métodos empleados por los clientes en la realización de la compra (por ejemplo, la aceptación de una lista de precios establecidos, la solicitud de ofertas o las subastas); y las características de marketing del bien vendido (por ejemplo, bienes especiales de conveniencia o de comparación —«shopping goods»-).

Otras condiciones básicas relacionadas con las anteriores son la estructura legal en la que opera la industria, y los valores socioeconómicos predominantes de los «hombres de negocios», como la tendencia hacia un individualismo agresivo o, por el contrario, hacia la cooperación.

Pero también existen otros factores que influyen en la conducta aparte de las condiciones básicas y la estructura. Por ejemplo, el resultado de esfuerzos

en investigación y desarrollo puede mejorar la tecnología de la industria, alterando los costes y/o el grado de diferenciación del producto. O bien la política de precios empleada por los vendedores puede promover la entrada o salida de otras compañías en el mercado, cambiando así la dimensión de la estructura del mercado.

Tanto las condiciones básicas como las variables estructurales del mercado son *endógenas*, esto es, vienen determinadas por la totalidad del conjunto de relaciones, no por fuerzas externas. Existen interpretaciones que ponen en duda el poder predictivo del paradigma estructura-conducta-resultados, ante la importancia de otras variables externas. Sin embargo, las relaciones que destaca el modelo, son un punto de partida útil para un análisis, en mayor profundidad, de la evolución de la estructura, la conducta y los resultados de la industria y, en particular, del sector eléctrico.

Para Segura (1993), dos enfoques populares son ya clásicos en la economía industrial: el paradigma estructura-conducta-resultados y la llamada Escuela de Chicago. A riesgo de simplificar ambos enfoques, dicho autor los resume como sigue: El paradigma estructura-conducta-resultados nacido en la década de los años cuarenta y ligado al estudio de los casos y a los análisis pioneros de Mason y Bain de Harvard, parte, para el análisis de una industria o mercado específico adecuadamente definido, del estudio de las variables de estructura: demanda del producto, tecnología y costes de producción, número y distribución por tamaños de los agentes —concentración—, condiciones de entrada prevaletes en la industria, tipo de información y acceso a la misma. Estas características estructurales son las que bien obligan a los agentes a tener un comportamiento competitivo —precio-aceptante—, o bien permiten que tengan comportamientos estratégicos que abarcan desde las colusiones y la cartelización del mercado hasta la creación de barreras a la entrada de nuevos competidores, las prácticas predatorias de precios o el uso de la diferenciación o la discriminación como formas de mantener poder de mercado. Esta conducta es la que determina los resultados de las empresas, en lo fundamental su tasa de beneficio.

El mal llamado paradigma «estructura-conducta-resultados» —señala el parafraseado profesor E. Álvarez, 1997— sostenía en su versión inicial la existencia de una causalidad unidireccional entre los tres tipos de factores: la estructura determina el tipo de conducta seguido por los agentes, lo que, a su vez, determina los resultados obtenidos por los mismos. En resumen, lo crucial es la estructura de los mercados, y si ésta lo permite, las empresas ejercerán poder de mercado, lo que redundará en perjuicio de la eficiencia.

Para Segura, la crítica de una visión de causalidad tan lineal es fácil de hacer. Es cierto que las variables de estructura de mercado son fundamentales para su análisis: si la entrada es libre, los costes de todas las empresas instaladas y potenciales son iguales, no existen ventajas asociadas a llevar más tiem-

po en la actividad y la demanda del producto es bien conocida, es claro que no serán factibles los comportamientos estratégicos. Pero éste es, exactamente, el caso de competencia perfecta. Sin embargo, las variables de conducta pueden alterarse con el paso del tiempo y, en particular, por la propia conducta seguida por las empresas instaladas. Las fusiones alteran el grado de concentración; la diferenciación del producto puede ampliar el propio mercado y segmentarlo, permitiendo la persistencia de monopolios de marcas; la sobreinversión en capacidad puede forzar a salir de la industria a algunas empresas; la publicidad puede alterar la intensidad y elasticidad de la demanda; el ritmo de innovación impuesto por algunas empresas puede modificar los costes de producción. A su vez, los resultados también influyen sobre las variables de estructura, aunque en menor medida.

La Escuela de Chicago parte de la posición opuesta: el modelo relevante es el de competencia perfecta, porque el ejercicio de poder de monopolio privado es siempre de carácter temporal, a menos que exista protección legal al mismo o algún tipo de intervención que permita erigir barreras a la entrada con carácter indefinido. Para la Escuela de Chicago las empresas instaladas en un sector carecen de poder estratégico, y sólo la intervención pública puede generar barreras duraderas que impidan la competencia efectiva. Muchas prácticas que, a primera vista, aparecen como estratégicas, no son sino reacciones racionales de las empresas ante problemas de diseño incorrecto de los mercados, o formas de internalizar efectos externos derivados de una definición insuficiente de los derechos de propiedad.

Sin defender la supuesta bondad de las posiciones eclécticas, a partir de la década de los años setenta se ha ido abriendo paso una concepción distinta de la economía industrial: la llamada nueva organización industrial. En lo fundamental, el nuevo paradigma considera como objeto prioritario del análisis el comportamiento de los agentes y las formas en que el mismo afecta a la configuración de la industria, haciendo especial hincapié en la generación de comportamientos estratégicos.

Volviendo al modelo de Mason, éste destaca el papel de la política industrial en la estructura del mercado y en la conducta de la industria. Lo ideal sería que a una estructura de mercado y a una conducta adecuadas, le siguieran automáticamente buenos resultados económicos. Pero, por diversas razones, los mercados pueden fallar. Esto puede provocar que las organizaciones gubernamentales quieran intervenir para intentar mejorar los resultados, mediante la aplicación de medidas políticas que afecten, bien a la estructura de mercado, bien a la conducta, tal y como se muestra en las líneas de la figura, y también, y como veremos en el capítulo de regulación, vía resultados.

Los especialistas de economía industrial, en general, coinciden en afirmar que los mercados libres tienen fallos; aunque difieren en sus consideraciones

sobre hasta qué punto, o cuál es la gravedad de los mismos. Por otra parte, los gobiernos como «agentes de ejecución política» también fallan, al establecer objetivos erróneos, o al buscar, sin coordinación adecuada, los objetivos que fijan, estén o no equivocados. En cualquier caso debe tenerse en cuenta que la eficacia de la intervención gubernamental está, en cierto modo, condicionada por las creencias ideológicas de la sociedad, dado que éstas pueden apoyar la intervención del gobierno en materia económica u oponerse a la misma.

Una parte considerable del debate sobre la política industrial y la regulación tiene su origen en percepciones diferentes sobre los costes y beneficios: cuál es la gravedad de los fallos del mercado, cuánto tiempo lleva a los «procesos del mercado» remediar automáticamente dichos fallos, frente a la efectividad del gobierno en ejecutar las medidas correctoras; cuánto tiempo requiere la corrección y cuáles son los costes de la intervención.

### 3. LA POLÍTICA ENERGÉTICA COMÚN

Aunque en el Tratado de Roma no había ninguna referencia a la elaboración de una política común de la energía, su desarrollo posterior y la evolución de los acontecimientos impusieron su necesidad.

Inicialmente, las competencias en esta materia estaban repartidas entre las tres Comunidades. La CECA se encargaba del carbón, el Euratom de la energía nuclear, y la CEE de los hidrocarburos y de la electricidad. Para lograr una coordinación comunitaria nuclear, en 1958 se creó el llamado «Grupo Interejecutivo de la Energía». La fusión posterior de los ejecutivos de las tres Comunidades, realizada el 1 de julio de 1967, solventó definitivamente esa dificultad.

La primera acción comunitaria relevante en el área de la energía se materializó en un protocolo firmado el 21 de abril de 1964, según el cual las Comunidades habían de asegurar la armonización de las políticas nacionales y aplicarla en toda una serie de áreas:

- Política comercial y aprovisionamiento desde terceros países.
- Régimen de ayuda de los Estados a la industria.
- Reglas de concurrencia para evitar la discriminación según las distintas fuentes de energía.
- Racionalización de las empresas del carbón, para adaptarlas a las condiciones del mercado.

En lo relativo a los *hidrocarburos*, los Estados miembros se comprometieron a garantizar un aprovisionamiento suficientemente diversificado, y a los precios más bajos y estables; a una política común de stocks, y a proceder

a consultas permanentes con la Comisión de la CEE. En cuanto a la *energía nuclear*, se acordó desarrollar la investigación y la producción, a fin de optimizar su contribución a las necesidades comunitarias; todo ello sin perjuicio de la aplicación del Tratado Euratom.

La «Primera orientación para una política energética comunitaria» se hizo pública el 18 de diciembre de 1968. Este documento planteaba dos exigencias: proporcionar a la industria la energía al menor coste posible, y garantizar la rentabilidad de la producción comunitaria de carbón. Conjugando esos dos prerrequisitos, se hacía una previsión a largo plazo de las necesidades comunitarias, a completar con una serie de exámenes coyunturales, anuales, a cargo de la Comisión; con la previsión de un monto adicional para la eventualidad de una crisis de abastecimiento.

En realidad, esas primeras tomas de posición sobre el tema energético 1958-1964, correspondían a una época altamente dinámica de la CEE, cuando los acuerdos se adoptaban por mayoría.

Después sobrevendría la crisis institucional de 1965 (Acuerdos de Luxemburgo) con la regla de la unanimidad para los «asuntos importantes». Y de hecho, la política energética común en sus aspectos operativos quedó sin instrumentar. A lo cual ciertamente contribuyó de modo decisivo la era del petróleo abundante-barato, que condujo a una intensa sustitución del carbón por los hidrocarburos. De modo que cuando en octubre de 1973 se desencadenó la primera crisis energética, la CEE se encontró sin verdadera política común en esta importante área.

En la actualidad, la dependencia energética externa de la Unión Europea registra un aumento constante. La Unión cubre sus necesidades energéticas en un 50% con productos importados y, si no se hace nada, de aquí a 20 o 30 años ese porcentaje ascenderá al 70%. Esa dependencia externa acarrea riesgos económicos, sociales, ecológicos y físicos para la Unión Europea. Las importaciones energéticas representan el 6% de las importaciones totales y, desde el punto de vista geopolítico, el 45% de las importaciones de petróleo proceden de Oriente Medio y el 40% de las importaciones de gas natural, de Rusia. Pero la Unión Europea no dispone aún de todos los medios necesarios para influir en el mercado internacional. Esta vulnerabilidad resultó patente durante la acusada alza de los precios del petróleo de finales de 2000, optándose por la hipotética vuelta a la más que polémica «energía nuclear» (ver mapa 1).

### 3.1. UN POCO DE HISTORIA

La crisis del petróleo se planteó en circunstancias especialmente agudas. El gas y el petróleo del Mar del Norte, podían representar un alivio; pero sólo

para el Reino Unido y Noruega. En lo demás, no había sino desavenencias, tal como se apreció con ocasión de la Conferencia de Washington, de febrero de 1974, convocada por el entonces Presidente norteamericano Ford para examinar las consecuencias de la crisis.

A la Conferencia asistieron representantes de la CEE, Estados Unidos, Canadá, Japón y Noruega, y en la agenda figuraban varios principios y proyectos a discutir: la limitación de la disponibilidad de energía, y las posibles formas de economizarla; el fomento de las fuentes energéticas tradicionales; el reparto del petróleo en caso de acentuarse la crisis; la cooperación en las políticas conducentes a amortiguar las consecuencias de la crisis en el sistema monetario internacional; la participación de los países menos desarrollados en el eventual acuerdo; y, finalmente, el futuro de las relaciones entre los países productores y el papel de las empresas multinacionales.

La Comunidad Económica Europea se presentó en Washington en malas condiciones psicológicas, en su peor momento. En una cumbre europea previa, en Copenhague, diciembre de 1973, se habían revelado las disensiones en todo su alcance. No es extraño, pues, que la Comunidad fuera a Washington con una carencia total de estrategia, frente a Estados Unidos, que mejor o peor sí tenía su propia política (el «Proyecto Independencia»).

De la Conferencia de Washington no resultó sino el reconocimiento de la gravedad de la situación y de su difícil solución; así como la negativa francesa a aceptar la postura de Estados Unidos de presentar un frente común ante los árabes. Como derivación de esa actitud, el Gobierno de París entró en negociaciones directas con los países del Golfo y otros productores, con un deterioro claro de la posición negociadora global.

La crisis comunitaria aún se hizo más patente cuando en 1974, bajo la batuta de EE.UU. y en el marco de la OCDE, se creó la «*Agencia Internacional de la Energía*» (AIE), como cártel de los países consumidores. Los Estados de la CEE ingresaron en ella, pero nuevamente con la excepción de Francia, que mantuvo su postura independiente, aunque relacionándose con la AIE a través del Comité de Energía de la OCDE.

Una situación no menos aguda de disensión se produjo en materia nuclear. En la reunión de ministros de Energía de los Nueve, de mayo de 1973, se discutió sobre si Europa podría o no crear su propia capacidad de producción de uranio enriquecido, con plantas de separación isotópica para conseguir concentrados con alta proporción «U<sub>235</sub>» para la fisión.

En tales condiciones, dentro de la CEE surgieron dos proyectos diferentes. Cronológicamente, el primero fue el EURODIF, planteado por Francia, y en el que originalmente estuvieron todos los países de la CEE más España y Suecia.

Del otro lado, Reino Unido, Holanda, y la República Federal de Alemania, se integraron en EURENCO. Los socios de EURENCO entendían que las ex-

periencias realizadas a nivel piloto permitían suponer que la centrifugación sería más económica que la difusión; por lo cual se hacía preciso dar un giro total a fin de pasar a la nueva tecnología. En cualquier caso, lo que quedó patente fue la falta de una política común en un área de importancia fundamental.

En 1980 se hizo público el «Informe Saint-Geours», así llamado por el nombre del economista francés que presidió el grupo de trabajo que lo realizó. Su principal conclusión fue bastante alentadora: cabía hacer frente al reto energético sin poner en peligro los valores, las tradiciones, el bienestar y las libertades a las que estaban apegados los europeos. Se puntualizaba en el Informe que el desarrollo de una sociedad que economice energía, no puede decidirse en una oficina de planificación. «Requiere —se decía— un alto grado de iniciativa y de responsabilidad individuales».

El grupo Saint-Geours recomendó poner en práctica una política común en tres áreas: precios, investigación, y condiciones técnicas de utilización de la energía:

- Los países miembros de la Comunidad deberían llevar a cabo políticas armonizadas, tendentes a que los precios de la energía cubran el coste de sustitución de los recursos. Costes y precios deben ser transparentes y conocidos públicamente.
- Los programas de investigación y de desarrollo deberían llevarse a cabo mediante estructuras comunitarias, sin olvidar el estudio de las cuestiones económicas y sociales ligadas a la difusión y a la utilización efectiva de tales tecnologías.
- Habrían de establecerse normas, por acuerdos voluntarios o disposiciones legales, para los automóviles, las instalaciones de calefacción y los principales aparatos electrodomésticos; y tanto para la producción comunitaria como para las importaciones.

El grupo pidió a la Comisión Europea un clima favorable a la inversión y a la innovación, para hacer del ahorro de energía un «buen negocio», lo cual también originaría nuevos puestos de trabajo.

A plazo medio, el ahorro energético constituye un fabuloso yacimiento de nuevos recursos. Según el informe de Saint-Geours, las economías posibles de 1980 al año 2000 podrían alcanzar de un 20 a un 35 por 100 del consumo en el sector de transportes, de un 15 a un 35 por 100 en la industria y la agricultura, y hasta un 50 por 100 en los servicios y viviendas.

Pero el desarrollo de una sociedad ahorradora de energía no es sólo una cuestión de ciencia y técnica. Se han de cambiar los mismos modelos de producción de consumo. En esa dirección, el informe Saint-Geours abogaba por una mayor participación de los ciudadanos, de modo que en el seno de una

sociedad pluralista experimenten, de manera autónoma, nuevas formas de vida en sociedad, y nuevos modos de comportamiento. A largo plazo, podría imaginarse, por ejemplo, la multiplicación de comunidades de mediana importancia ampliamente alimentadas por energía solar.

La Comisión propuso a los países miembros nuevos programas de ahorro de energía, de modo que a una expansión económica de un 1 por 100 sólo le correspondiera un aumento del consumo energético del 0,8 por 100 hasta 1985, y del 0,7 por 100 hasta 1990. La Comisión estableció un programa general, dejando a cada uno de los países miembros la libre elección de sus prioridades, en función de las situaciones nacionales. Los principales puntos de ese esquema fueron los siguientes:

- Una política transparente y realista de precios e impuestos sobre la energía.
- La revisión progresiva al alza de las calidades exigidas respecto a los nuevos edificios, así como de los sistemas de calefacción.
- Un código de construcción con normas obligatorias para oficinas y otros servicios; especialmente en lo relativo a los sistemas de calefacción y de acondicionamiento de aire o de ventilación.
- Créditos para el acondicionamiento de los inmuebles existentes, y un programa modélico para las viviendas y oficinas pertenecientes al sector público.
- Un esfuerzo de investigación científica y de créditos, para asegurar la promoción comercial de los nuevos métodos y equipos destinados a economizar energía.
- Créditos destinados a fomentar las inversiones industriales economizadoras de energía, y para el desarrollo de las actividades de asesoría y peritaje en favor de las pequeñas y medianas empresas.
- Fomento de la producción combinada y de la utilización racional del calor y de la electricidad.
- Un gran esfuerzo de información, de educación cívica y de publicidad respecto a los precios de la energía, al consumo de los equipos a las posibles economías con el etiquetado de los aparatos electrodomésticos, la medición y facturación individual de la calefacción en los inmuebles de viviendas múltiples, métodos normalizados de medición respecto al consumo de los vehículos, campañas sobre ahorro de energía en el transporte, programas educativos en las escuelas a todos los niveles y reciclaje e información de los profesionales.

En resumen, tras las subidas que triplicaron el precio del petróleo en 1973 y 1974, y otra vez en 1979, pasándose así de 3,5 a 34 dólares el barril (aproximi-

madamente 7,5 barriles = 1 Tm), los esfuerzos de la Comunidad Europea por coordinar y homogeneizar acciones resultaron baldíos. Cada país prefirió tomar sus propias decisiones, tal vez por la convicción de que las cuestiones energéticas tenían un carácter estratégico y que por ello mismo no resultaban susceptibles de ser delegadas en una autoridad común. A lo cual también contribuyó decisivamente el hecho de que por entonces era muy fuerte la presencia pública en el sector; especialmente en electricidad, de modo que las decisiones dentro del sistema de planificación al uso comportaban precios regulados y fuerte fiscalidad.

Por otro lado, como las gasolinas y gasóleos para transporte no eran fáciles de sustituir a corto plazo, siendo el campo de la generación eléctrica mucho más elástico, no es extraño que en él se acometieran los mayores cambios. De ese modo, Alemania, Francia, Bélgica, España (que por entonces todavía no era miembro de la CE), y el Reino Unido en menor medida, optaron por ambiciosos planes nucleares al objeto de sustituir petróleo (*fuel* más concretamente) por uranio. Además, Alemania, Reino Unido, Grecia (que tampoco era en ese momento Estado miembro) y España, activaron planes más o menos ambiciosos de explotación de sus propios carbones. Dinamarca (que no era miembro de la Comunidad en ese momento) apostó por el carbón importado.

Con todos esos cambios, a mediados de la década de 1980, el panorama energético mundial ya era radicalmente distinto del imperante desde 1973 a 1983. Más en concreto, en Europa, la demanda crecía de forma moderada, en tanto que las reservas mundiales de hidrocarburos aumentaban de manera espectacular; al tiempo que surgían o ganaban fuerza una serie de oferentes de fuera de la OPEP (URSS, México, Noruega, el propio Reino Unido). Todo lo cual llevó al desplome de los precios en el verano de 1986, aflorando nuevos problemas, sobre todo en los países que más rápidamente habían tomado medidas de sustitución. Nos referimos a los excesos de capacidad instalada en la electricidad, los costes de inversión excesivos en el subsector nuclear, los compromisos de compra de gas luego difíciles de cumplir por los compradores, y la producción de carbón nacional a costes muy elevados. A pesar de todo, la CE siguió recomendando políticas de ahorro y diversificación; así como la promoción de energías renovables y la autoproducción. Pero ciertamente, desde 1986 el proceso de sustitución del petróleo nuevamente se estancó, tanto en Europa como en el resto del mundo, por la renovada abundancia y baratura del oro negro.

Pese a todo, el intento de reordenar el sector lo encontramos, por ejemplo, en la «Estrategia de Desarrollo Sostenible» —tanto en la comunitaria, como en la española—. Según éstas, una política energética sostenible debe ser un instrumento capaz de conciliar la seguridad en el suministro energético, la competitividad en los mercados de la energía y una protección efectiva del

<b>POLÍTICA: Energía</b>
<p><b>Objetivos para un Desarrollo Sostenible:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Uso eficiente de la energía.</li> <li><input type="checkbox"/> Promoción de fuentes de energía renovables.</li> <li><input type="checkbox"/> Suministro estable de energía.</li> </ul>
<p><b>Medidas a poner en marcha:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Fomentar el uso de biocombustibles dentro del Plan de Fomento de las Energías Renovables.</li> <li><input type="checkbox"/> Potenciar en el Plan Nacional de I+D+i las acciones estratégicas orientadas hacia la producción y el uso sostenible de la energía (Programa Nacional de Energía).</li> <li><input type="checkbox"/> Promoción de sistemas y tecnologías energéticas limpias, eficientes y renovables, y en particular aquellos que contribuyan a una reducción sustancial de las emisiones de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero.</li> <li><input type="checkbox"/> Promover la utilización del planeamiento urbano y la gestión urbanística, como bases criterios y medios orientados al control de la congestión urbana y a la limitación del crecimiento urbano difuso.</li> <li><input type="checkbox"/> Fomentar en política energética programas de acciones de gestión de la demanda.</li> <li><input type="checkbox"/> Impulsar medidas de ahorro y eficiencia energética tanto en la producción como en el consumo de energía.</li> <li><input type="checkbox"/> Fomentar sistemas de producción y transporte de energía de menor impacto ambiental.</li> <li><input type="checkbox"/> Promover el desarrollo y mayor implantación de nuevas tecnologías a fin de lograr usos más eficientes de la energía disponible.</li> <li><input type="checkbox"/> Potenciar las fuentes de energía menos contaminantes y fuentes de energía renovables.</li> <li><input type="checkbox"/> Impulsar el conocimiento científico sobre el cambio climático y posibles impactos en España.</li> <li><input type="checkbox"/> Elaboración de una estrategia española de lucha contra el cambio climático.</li> <li><input type="checkbox"/> Elaboración de marcos de referencia para la inclusión de los mecanismos flexibles del Protocolo de Kioto, en la estrategia de lucha contra el cambio climático.</li> <li><input type="checkbox"/> Promover modelos económicos y sociales cuyo progreso dependa menos del consumo de energía y en particular de la movilidad y transporte de personas y mercancías.</li> <li><input type="checkbox"/> Incentivar e impulsar modelos y medios de transporte menos contaminantes, de menor consumo de energía y que reflejen los costes ambientales reales.</li> </ul>
<p><b>Acciones clave para el Desarrollo Sostenible sobre las que tiene una incidencia fundamental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>Crecimiento económico, empleo y competitividad</b> en el sentido amplio de ahorro de costes y de una mayor eficiencia en la producción.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Gestión de los recursos naturales y conservación de la biodiversidad</b> en el sentido de favorecer un uso racional de los recursos y evitar la merma de la biodiversidad.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Formación, investigación e innovación tecnológica</b> en un sentido amplio que afecta a la totalidad del sistema de conocimiento, formación y educación para el consumo responsable.</li> <li><input type="checkbox"/> <b>Lucha contra el cambio climático y la contaminación atmosférica</b> por su relación con la emisión de contaminantes.</li> </ul>
<p><b>Actores, agentes y responsables de actuaciones concretas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> La Administración General del Estado a través de los Departamentos de Economía, Ciencia y Tecnología, Educación, Medio Ambiente, Sanidad y Consumo y Hacienda.</li> <li><input type="checkbox"/> Las Comunidades Autónomas mediante los órganos responsables de Energía, Ciencia y Tecnología, Educación, Medio Ambiente, Sanidad y Consumo y Hacienda.</li> <li><input type="checkbox"/> Las Administraciones de los Municipios en la medida de sus competencias.</li> </ul>

<p><b>Otras propuestas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Apoyar la cogeneración y generación de energía a partir de residuos. Impulsar la utilización y producción de biocombustibles.</li> <li><input type="checkbox"/> Evaluar la introducción de medidas fiscales de corrección de precios, la generación de incentivos para el ahorro de energía, la competitividad de las energías renovables y la internalización de los costes ambientales.</li> <li><input type="checkbox"/> Promover la certificación energética de los edificios.</li> </ul>
<p><b>Indicadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Consumo de energía/PIB sectorializado.</li> <li><input type="checkbox"/> Emisiones de CO<sub>2</sub>/Kwh productivo.</li> <li><input type="checkbox"/> Emisiones de CO<sub>2</sub>/PIB.</li> </ul>

FUENTE: MMA (2001): *Estrategia Española de Desarrollo Sostenible*, Documento de Trabajo.

medio ambiente; asimismo debe servir de apoyo a las dinámicas de crecimiento económico, creación de empleo y bienestar social.

Tres son los objetivos fundamentales de la EEDS (Estrategia Española de Desarrollo Sostenible) en el campo de la política energética: el uso eficiente de la energía, la diversificación energética por medio de la promoción de fuentes energéticas renovables, y el suministro estable de energía. Perseguir un equilibrio razonable entre estos tres objetivos debe ser una de las prioridades en la formulación de la política energética, dado que este equilibrio está sometido a un proceso dinámico en el que las prioridades van cambiando en función de la aparición de nuevas necesidades sociales que modifican los patrones de demanda energética, y en función de la disponibilidad de nuevas tecnologías y del progreso constante del conocimiento científico sobre los impactos ambientales asociados a la generación, transformación, transporte y usos de la energía.

La tarea más difícil en política energética es identificar los retos actuales y a largo plazo de forma precisa, conceder a cada objetivo un peso específico y desarrollar estrategias de respuesta a los retos. Ello requiere un análisis constante de la evolución del mercado y de las tecnologías así como de las medidas de política energética, sus impactos, ventajas, limitaciones y oportunidades inherentes.

De entre las medidas propuestas cabe destacar aquellas destinadas a impulsar el fomento del ahorro y la eficiencia energética tanto en la producción como en el consumo de energía; las destinadas a promover el desarrollo y mayor implantación de energías renovables; las destinadas a potenciar la investigación en este campo y la promoción de sistemas y tecnologías energéticas que contribuyan a la reducción sustancial de las emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases de efecto invernadero.

Las acciones clave sobre las que tienen una mayor incidencia las medidas de política energética son: con el crecimiento económico, empleo y competitividad en el sentido de ahorro de costes y de una mayor eficiencia en la producción, reduciendo la dependencia energética mediante el fomento de energías alternativas y renovables; con la lucha contra el cambio climático y la contaminación atmosférica, por su relación con la emisión de contaminantes en las fases de producción y transporte de la energía; con la gestión de los recursos naturales y la conservación de la biodiversidad, en el sentido de favorecer un uso sostenible de los recursos; y con la formación, investigación e innovación en nuevas propuestas energéticas menos contaminantes y favorecedoras de un desarrollo sostenible.

### 3.2. «LAS ENERGÍAS ALTERNATIVAS»

Después de la primera crisis de la energía, la Comunidad Europea dio un considerable impulso a sus programas de investigación y desarrollo de las nuevas tecnologías.

A largo plazo las posibilidades de la energía solar son casi incalculables. En día y medio, el Sol envía a la Tierra el equivalente a toda la energía fósil (petróleo y carbón) que la humanidad consumió hasta el año 1980. Todo consiste en poder utilizar esa enorme riqueza en condiciones satisfactorias de rentabilidad. Las investigaciones comunitarias enfocadas a ese fin han seguido las direcciones que seguidamente se exponen:

En materia de «*evaluación de la radiación solar*», a comienzos de 1981 se publicó un atlas de Europa, mes a mes. Se avanzó, igualmente, en la investigación de la conversión fotovoltaica, que permite transformar luz solar directamente en electricidad por medio de células semiconductoras, procedimiento que reviste gran interés para Europa, dado que las células funcionan incluso con cielo encapotado.

Con apoyo comunitario ciertos laboratorios entraron en la investigación de los *sistemas fotoquímicos* que imitan el proceso natural de la fotosíntesis, así como en la forma de disociar el agua (gracias a la energía solar) en oxígeno e hidrógeno, para a continuación utilizar este último como combustible sintético.

Es importante, igualmente, el proceso investigador sobre la biomasa. El término «biomasa» o «combustible verde» sirve para designar las materias orgánicas (paja, residuos de cosecha, maleza, estiércol, algas) nacidas de la fijación de la energía solar por la fotosíntesis, que pueden transformarse en energía por gasificación, o por fermentación para producir alcohol. La biomasa brinda enormes posibilidades, cuyo estudio no ha hecho más que empezar.

La *geotermia de alta energía* es otra fuente alternativa de indudable interés. Las perforaciones en zonas particularmente cálidas de la corteza terrestre (regiones volcánicas), permiten obtener agua a más de 1500. La primera realización de este tipo fue la de Lardarello, en Toscana, que se viene explotando desde 1904.

En lo que respecta a la *geotermia de baja energía*, se trata de bombear las aguas calientes o tibias de las capas subterráneas para caldear viviendas o invernaderos. La calefacción geotérmica se utiliza ya, por ejemplo, en la región parisiense (Creil, Melun). Cuanto más profundas están las capas acuíferas, más caliente está el agua, pero también es más salada y resulta más corrosiva. Por ello mismo, la Comunidad tuvo especial interés en la investigación de un convector que en el futuro permitiría calentar locales con agua a 400, que se encuentra con gran frecuencia.

Los residuos sólidos urbanos (RSU) son un grave problema de la sociedad actual, teniendo un alto valor energético, posible de sustraer mediante procesos de incineración (también vía termólisis y pirólisis). Pero tales aprovechamientos pueden tener contraefectos por emanaciones al aire de dioxinas, etc. Por lo cual debe vigilarse muy estrictamente qué puede ir finalmente a la combustión después de un reciclado al máximo posible.

Por último, dentro de las energías renovables, la eólica, por su grado de desarrollo, sus costes y su carácter limpio e inagotable, tiene un alto potencial de aplicación, como recurso energético, en aquellas áreas que cuentan con el viento necesario para permitir su aplicación.

### «La energía de fusión»

Toda la materia está formada por átomos, y el núcleo del átomo lo integran a su vez protones con carga eléctrica positiva, y neutrones, desprovistos de carga. Orbitando alrededor del núcleo están los electrones, en número idéntico al de los protones y con carga negativa. La energía que mantiene al núcleo unido, varía según los distintos tipos de átomo; en determinadas condiciones, sin embargo, una recombinación de protones y neutrones puede liberar una gran cantidad de energía *nuclear*.

Hay dos tipos de recombinación posibles, la *fisión* de las centrales nucleares, que rompe los núcleos; y la *fusión*, que realiza la síntesis de dos núcleos, en un núcleo más pesado. La fusión del deuterio y el tritio (isótopos del hidrógeno, el primero con un protón y un neutrón, y el segundo con un protón y dos neutrones) es la que parece menos difícil de lograr.

Para conseguir la fusión de dos núcleos, hay que proyectarlos uno contra otro con la energía suficiente para vencer las fuerzas de rechazo originadas

por sus cargas eléctricas, que son del mismo signo. Expresada en temperatura, esta energía representa valores de enorme magnitud, del orden de varios centenares de millones de grados. A estas temperaturas, las partículas se desplazan a velocidades altísimas (varios miles de kilómetros por segundo). Sin las adecuadas precauciones, los núcleos se alejarían uno de otro sin producirse la colisión necesaria para desencadenar la reacción de fusión, y por lo tanto sin producir energía.

Se han buscado distintas soluciones para ese problema:

- La «fusión inercial». Consiste en crear un medio tan denso que las partículas no tengan prácticamente ninguna posibilidad de escaparse sin chocar. Súbitamente impactada por poderosos haces luminosos creados por láser, una pequeña esfera de un compuesto sólido de deuterio y tritio implosiona bajo los efectos de la onda de choque.
- La «fusión magnética». Fuerza a las partículas a permanecer en un espacio limitado por un campo magnético. Como no puede utilizarse un recipiente material (las partículas, al chocar con sus paredes perderían su energía rápidamente), se ha optado por explotar una de las propiedades del plasma, es decir, del gas totalmente ionizado en que se transforma toda materia elevada a temperaturas tan altas que llegan a separar los electrones del núcleo.

Puestas en un campo magnético, las partículas eléctricamente cargadas del plasma, adoptan trayectorias helicoidales, que siguen las líneas de fuerza de dicho campo. Resultado: las partículas pueden ser «atrapadas» un instante si se da al campo magnético la configuración de un toro (figura geométrica que puede representarse como el neumático de un automóvil), en el que las líneas de fuerza se cierran sobre sí mismas. Este es el método que ha elegido Europa en su configuración más prometedora que es la del tipo «tokamak» (inicialmente diseñada en la ya inexistente URSS).

La fusión ofrece indiscutibles ventajas:

- *Autonomía de abastecimiento*: la disponibilidad de sus combustibles básicos es prácticamente ilimitada, lo que significa una gran ventaja por comparación con las escasas reservas europeas de uranio. El deuterio, en efecto, se extrae del mar (alrededor de 34 gr por metro cúbico de agua), y Europa cuenta, al parecer, con reservas suficientes de litio (que, por lo demás, también puede obtenerse del agua del mar). La cantidad de energía producida por un gramo de la mezcla deuterio-tritio es igual a la generada por la combustión de más de 10.000 litros de petróleo.

- *Seguridad de funcionamiento y protección del medio ambiente.* Por sí misma, la reacción de fusión no produce residuos radiactivos. El tritio que se utiliza como combustible es radiactivo (lo que no ocurre con el deuterio, el litio y el helio), pero las cantidades utilizadas son mínimas y, además, por utilizarse en circuito cerrado y ser producidas dentro del propio reactor, no se necesita de transporte. Por otra parte, es imposible que se produzca una reacción en cadena.

En cuanto a los aspectos ecológicos de la fusión, las perspectivas parecen igualmente favorables. Como se aseguraba en un informe elaborado a petición del Parlamento Europeo, las principales ventajas son el carácter ínfimo de las consecuencias de una posible catástrofe y la inexistencia de riesgos de importancia a largo plazo. Lo cual, después del episodio de Chernobil (abril de 1986), de tan graves consecuencias, preocupa ahora más que nunca.

- *Contribución al progreso tecnológico.* Si bien la construcción de los primeros reactores de fusión exige numerosos avances tecnológicos, las inversiones que a ello se destinan, no sólo serán útiles para su objetivo energético a largo plazo. A plazo mucho más corto, las tecnologías que de este modo se generen pasarán también a otros campos de la ciencia y la industria, donde hallarán provechosas aplicaciones.

Actualmente, las investigaciones sobre fusión están centralizadas en el *Proyecto ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor)* integrado por la UE, EE.UU, Rusia y Japón. La idea se la propuso Gorbachov a Reagan en 1987, y en julio de 1992 se firmó el acuerdo del diseño de ingeniería, que llevó hasta 1998.

#### 4. PANORAMA DE ACCIONES Y PROGRAMAS COMUNITARIOS EN EL SECTOR DE LA ENERGÍA

El problema energético de Europa cambió profundamente a mediados de la década de 1980 por comparación con las subidas que se habían sucedido durante los choques petroleros de 1973/74 y 1979/80. Por ello mismo, hubieron de cambiarse las políticas de la CE, coordinadas por la Dirección General XVII (de la energía), y a las que nunca fue ajena la Dirección General de la Competencia. Esos nuevos enfoques podemos resumirlos así:

1. Políticas conducentes al mercado energético único, con normas y reglas comunes para el gas natural y la electricidad en todos los Estados miembros.

2. Fomento de las redes transnacionales.
3. Cooperación energética con Estados no miembros.
4. Reducción no traumática de las actividades productivas y del empleo en el carbón nacional, vía contracción de las ayudas públicas, a fin de aproximar los precios internos a los internacionales.
5. Continuidad en la promoción del ahorro, y en el estímulo de las energías renovables.

Sin ánimo exhaustivo examinaremos los principales programas para el desarrollo de las políticas reseñadas.

«*THERMIE*». Se renueva trianualmente, y financia, al menos parcialmente, proyectos inclusivos de novedades tecnológicas con reducción en las emisiones de CO<sub>2</sub> o que se refieren a gasificación de carbón, mejora de las pilas de combustible, etc. *Thermie* admite la participación de países de fuera de la UE, y con él se financian igualmente diversas formas de cooperación tecnológica internacional.

«*ALTENER*». Es también un programa plurianual cuyo objetivo es promover el uso de energías renovables, enmarcado en el objetivo de la UE de estabilizar las emisiones de CO<sub>2</sub> en el 2000 al nivel de 1990; y para lograr, hasta el 2005, una reducción adicional de 180 millones de Tm. Los desarrollos tecnológicos cubiertos por *Altener* se refieren a energía eólica, solar en sus distintas variantes, biomasa, incineración de residuos, hidráulica y geotérmica.

Dentro del programa marco plurianual de acciones en el sector de la energía, la decisión instituye un programa plurianual de apoyo a las fuentes de energías renovables cuyos objetivos son:

- crear las condiciones jurídicas, socioeconómicas y administrativas necesarias para la aplicación de un plan de acción comunitaria sobre fuentes de energía renovables;
- fomentar las inversiones públicas y privadas en la producción y el empleo de energía a partir de fuentes renovables.

Este programa es la continuación de *Altener*, programa que expiró el 31 de diciembre de 1997, y de *Altener II*, que expiró el 31 de diciembre de 1999.

*Altener* se inscribe en el marco de los objetivos globales de la Comunidad en materia energética y medioambiental:

- limitar las emisiones de CO<sub>2</sub>;
- aumentar la participación de las fuentes de energía renovables en el balance energético con objeto de lograr el objetivo indicativo del 12 % del consumo interno bruto de energía en la Comunidad en el 2010;

- reducir la dependencia de las importaciones de energía;
- garantizar la seguridad del abastecimiento;
- contribuir al desarrollo económico local y regional, así como a la cohesión económica y social.

Se prevé, igualmente, una dotación financiera de 77 millones de euros para este programa. La decisión establece la lista de los tipos de acciones que pueden recibir apoyo financiero en el marco de este programa. Son los siguientes:

- estudios y medidas destinadas a aplicar y completar las medidas de la Comunidad y los Estados miembros adoptadas para desarrollar el potencial de las energías renovables;
- proyectos piloto de interés comunitario que permitan disponer de las infraestructuras necesarias para el desarrollo de las energías renovables;
- medidas para el desarrollo de las estructuras de la información, la educación y la formación; medidas para impulsar intercambios de experiencias;
- acciones específicas que faciliten la penetración en el mercado de las fuentes de energía renovables, así como de los correspondientes conocimientos técnicos, con objeto de impulsar la inversión;
- medidas de control y evaluación destinadas a: efectuar el seguimiento de la aplicación del plan de acción comunitario de desarrollo de las fuentes de energía renovables; prestar apoyo a las iniciativas de aplicación del plan de acción; evaluar la repercusión y la relación coste-eficacia de las acciones y medidas adoptadas con arreglo al programa Altener. En función del tipo de acción, la participación financiera de la Comunidad podrá cubrir la totalidad de la operación o complementar, hasta un máximo del 50%, una contribución pública y/o privada. Las condiciones y directrices aplicables a la financiación de las acciones y medidas en el marco del programa Altener se determinan con carácter anual.

«SAVE». Sobre la base del artículo 174 del Tratado, en virtud del cual uno de los objetivos de la Comunidad es la utilización prudente y racional de los recursos naturales, la Unión Europea ejecuta un programa de fomento del uso racional y eficiente de los recursos energéticos. Su objetivo es alcanzar el uso más racional posible de la energía. El primer *Save* se desarrolló entre 1991 y 1995 y el II se extiende hasta el final del 2000. Con él pueden cubrirse también estudios o proyectos relativos al uso eficiente de la energía en edificios, transporte e industria adecuada de la demanda; y promoción del agua caliente central urbana.

En el *Protocolo de Kioto* y en los compromisos contraídos para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>, la eficiencia energética se presenta como la piedra angular de la actuación de la Comunidad. Todo esto se recoge en la «Decisión n.º 647/2000/CE» del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de febrero de 2000, por la que se aprueba un programa plurianual de fomento de la eficiencia energética (SAVE) (1998-2002) [Diario Oficial L 79 de 30.03.2000] (el 4 de febrero de 1991 el Consejo autorizó la participación de la Comisión, en nombre de la Comunidad, en la negociación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, adoptada en Nueva York el 9 de mayo de 1992. La Convención Marco ha sido ratificada por la Comunidad en virtud de la Decisión de 15 de diciembre de 1993 (Diario Oficial L 33 de 7.2.1994) y entró en vigor el 21 de marzo de 1994. La Convención de Nueva York se considera un éxito, ya que permite reforzar la concienciación pública, a escala mundial, de los problemas relacionados con el cambio climático. Sin embargo, el objetivo de estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero no se ha conseguido, especialmente en lo que se refiere a las emisiones de dióxido de carbono, por consiguiente, las Partes en la Convención decidieron, en la primera Conferencia de las Partes que se celebró en Berlín en marzo de 1995, negociar un protocolo que contenga medidas de reducción de las emisiones para el período posterior al año 2000 en los países industrializados. A raíz de la labor del grupo de trabajo ad hoc denominado «Mandato de Berlín», el Protocolo fue adoptado el 10 de diciembre de 1997 en Kioto. Es menos ambicioso que los objetivos propuestos por la Unión Europea de reducir las emisiones en un 15% antes del año 2010 (con una etapa intermedia del 7,5% antes del 2005) del dióxido de carbono, del metano y del óxido nitroso; ahora bien, representa un paso adelante importante en la lucha contra el calentamiento del planeta, ya que incluye objetivos vinculantes y cuantificados de limitación y reducción de los gases de efecto invernadero).

Esta decisión deroga la Decisión 96/737/CEE del Consejo, de 16 de diciembre de 1996, relativa al programa plurianual de fomento de la eficacia energética en la Comunidad-SAVE II. En líneas generales, las principales cuestiones recogidas son:

1. Aplicación de un programa para estimular medidas de *eficacia energética*, incentivar las inversiones orientadas a la conservación de energía y crear las condiciones para mejorar la intensidad energética del consumo final.
2. Recursos financieros: 66 millones de euros para el período 1998-2000.
3. La decisión determina las categorías de actividades que se pueden financiar con arreglo al programa: estudios relativos a la eficacia energética con miras a establecer este criterio dentro de los otros programas

comunitarios, a los efectos de los costes de la energía y a los complementos necesarios para las medidas comunitarias; acciones piloto sectoriales dirigidas a acelerar la inversión y/o a mejorar los hábitos de utilización de la energía; medidas propuestas por la Comisión o por terceros, para promover el intercambio de experiencia; supervisión de los avances conseguidos en materia de eficacia energética y evaluación de las actividades adoptadas con arreglo al programa; acciones específicas dirigidas a mejorar la gestión de la energía a nivel regional y urbano y a favorecer la cohesión entre los Estados miembros y las regiones.

Algunas acciones están sufragadas en su totalidad por la Comunidad, otras hasta un índice máximo de participación comunitario de 50 % (acciones piloto, medidas propuestas por terceros y acciones específicas).

4. La decisión describe el procedimiento aplicable.
5. La decisión deroga la Decisión 96/737/CE (Diario Oficial L 335 de 24.12.1996), relativa a la eficacia del uso de la electricidad (Programa SAVE II).
6. El programa está abierto a los países asociados de Europa Central y Oriental, a Chipre y a Malta, así como también a Liechtenstein, Islandia y Noruega.

Por otra parte, señalar que el «Informe - COM(1998) 458 final», aún no ha sido publicado Informe de ejecución del programa plurianual de fomento de la eficiencia energética en la Comunidad - SAVE II, presentado por la Comisión el 17 de julio de 1998. El informe presenta una visión de conjunto de las actividades y de los avances desde la adopción de SAVE II. Se ha prestado apoyo a estudios en los siguientes ámbitos: normalización, *etiquetado* (no debemos olvidar que los equipos ofimáticos y de tecnología de la comunicación (ordenadores personales, monitores, aparatos de fax, escáneres, fotocopiadoras e impresoras) representan un importante porcentaje del consumo de electricidad en el sector terciario. Actualmente, el consumo anual de electricidad de dichos equipos asciende a unos 50 TWh.; por todo ello, gracias al programa de etiquetado coordinado que se propone (denominado Energy Star), se podrán ahorrar anualmente unos 10 TWh (y reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en aproximadamente 5 millones de toneladas) a partir de 2015), repercusión sobre el empleo de los programas de inversión en eficiencia energética, etc. La mayor parte del presupuesto del programa se ha asignado a proyectos piloto concretos, especialmente en los sectores de la construcción y de los transportes. El informe describe las acciones destinadas a fomentar los intercambios de experiencias y las acciones en materia de seguimiento y evaluación. En lo que se refiere a la gestión energética a escala regional y urbana, SAVE II ha financiado treinta y un agencias de energía. Por último, señalar que el informe presenta las directrices revisadas para 1998.

«*SYNERGY*». Es un programa de cooperación energética de la CE con los países del Este europeo, Estados de la CEI, Mediterráneo, e Iberoamérica. Hubo un *Synergy* 1994-96 y el siguiente llega hasta el 2000. Sus acciones se adaptan a las necesidades de cada área geográfica. La mayor parte de las acciones se han dirigido a la ex URSS (CEI) y han servido para la modernización de instalaciones, tendidos de redes que conecten con la UE, formación profesional, etc. Merece la pena resaltar que también se financian acciones en los 12 países mediterráneos, conforme a las previsiones de la Conferencia Euromediterránea de Barcelona de noviembre de 1995.

*SYNERGY II*: La Decisión 1999/23/CE del Consejo, de 14 de diciembre de 1998, aprobó un programa plurianual destinado a fomentar la cooperación internacional en el sector de la energía (1998-2002). Esta Decisión establece un programa de cooperación en el sector energético (*Synergy II*) entre la Comunidad y terceros países para el periodo 1998-2002, inscribiéndose en el Programa marco plurianual de actividades en el sector de la energía (1998-2002) y deroga y sustituye el programa *Synergy I*. Con él se pretende:

- Ayudar a terceros países a elaborar y aplicar una política energética.
- Fomentar la cooperación industrial entre la Comunidad y terceros países en el sector de la energía.

El programa podrá financiar cinco tipos de acciones en el ámbito energético:

- El asesoramiento y la formación.
- El análisis y la previsión.
- El refuerzo del diálogo y el intercambio de información.
- El apoyo a la cooperación transfronteriza.
- El fomento de la cooperación industrial.

Se excluyen expresamente de la ayuda financiera del programa *Synergy II* los proyectos de investigación, desarrollo y demostración. El mencionado programa tendrá una dotación de 15 millones de euros, de los cuales 6 millones fueron asignados al periodo 1998/1999. Si las nuevas perspectivas financieras (2000-2006) lo requieren, se podrá revisar el importe restante, correspondiente al periodo 2000-2002. La Comisión se encargará de la ejecución del programa. Para ello, contará con la ayuda de un comité de representantes de los Estados miembros, del modelo «comité de reglamentación». Sólo los proyectos que no reciban ayuda financiera comunitaria (en el marco de otros programas comunitarios) podrán obtener financiación en el marco del programa *Synergy II*. La contribución de la Comunidad podrá tomar la forma de ayudas no reembolsables. Igualmente, señalar que la Comisión, en coopera-

ción con el comité de representantes de los Estados miembros, elaborará un programa de actuación que incluirá una lista de los principales proyectos que deban financiarse en el marco de Synergy II. Para ello, se inspirará del programa indicativo de actuación adjunto a la Decisión.

Con el fin de determinar las modalidades de aplicación del programa de actuación establecido por la Comisión, se podrán celebrar acuerdos específicos o contratos con terceros países, organizaciones internacionales y redes internacionales de centros de estudio y de investigación.

*ETAP*: Su principal objetivo es el fomento de la cooperación entre la Comunidad, los Estados miembros, los terceros países (especialmente los países candidatos), las organizaciones internacionales y las demás partes interesadas en materia de análisis de las tendencias y de la problemática energética en el ámbito comunitario. Es una consecuencia directa de la Decisión 1999/22/CE del Consejo por la que se adopta un programa plurianual de estudios, análisis, previsiones y otros trabajos conexos en el sector de la energía (1998-2002). Ésta Decisión establece, para el periodo de 1998 a 2002, un programa de estudios, análisis, previsiones y otros trabajos conexos con vistas al desarrollo futuro de la política europea de la energía (ETAP). Este programa específico se inscribe en el seno del programa marco para las acciones en el sector de la energía (1998-2002). Como objetivos fundamentales tenemos:

- adoptar un enfoque compartido a nivel comunitario en materia de estudios, análisis, y previsiones en el sector de la energía;
- promover el análisis de los mercados y las políticas energéticas a nivel comunitario y de los Estados miembros;
- analizar:
  - la incidencia de la producción e utilización de la energía en el medio ambiente;
  - la evolución de los mercados energéticos en Europa y en el mundo;
- contribuir a la identificación y a la transferencia de los mejores métodos de análisis;
- facilitar la creación de redes de información en el ámbito de la energía;
- desarrollar la difusión de resultados;
- facilitar el seguimiento de la aplicación del programa marco en el sector de la energía.

Con el fin de alcanzar estos objetivos, la Comunidad está contribuyendo financieramente al desarrollo de las siguientes medidas:

- observación, seguimiento e intercambio de datos en el ámbito energético;
- asistencia técnica y metodológica a proyectos;

- asistencia al desarrollo de relaciones con los medios productores de energía, usuarios, académicos y administrativos, con el fin de desarrollar la investigación política y económica relacionada con la energía;
- fomentar la difusión de los resultados obtenidos.

El importe de referencia se establece en 5 millones de euros, de los que 2 millones de euros se dedican al ejercicio 1998/1999. Si las nuevas perspectivas financieras (2000-2006) lo permiten, el importe restante para el periodo 2000-2002 podrá examinarse de nuevo.

«*INTERREG*». Tras el éxito de un programa ya no vigente (el *Interreg 1* de 1990 a 1993), dedicado a potenciar las redes eléctricas y de gas en el interior de la UE —especialmente en zonas de objetivo 1 (poco desarrolladas), objetivo 2 (industrias en declive) y objetivo 5b (rurales en declive)—, en 1994 la CE decidió promover un programa específico de cooperación energética interfronteriza para el mejor abastecimiento de las regiones periféricas de los diversos Estados comunitarios.

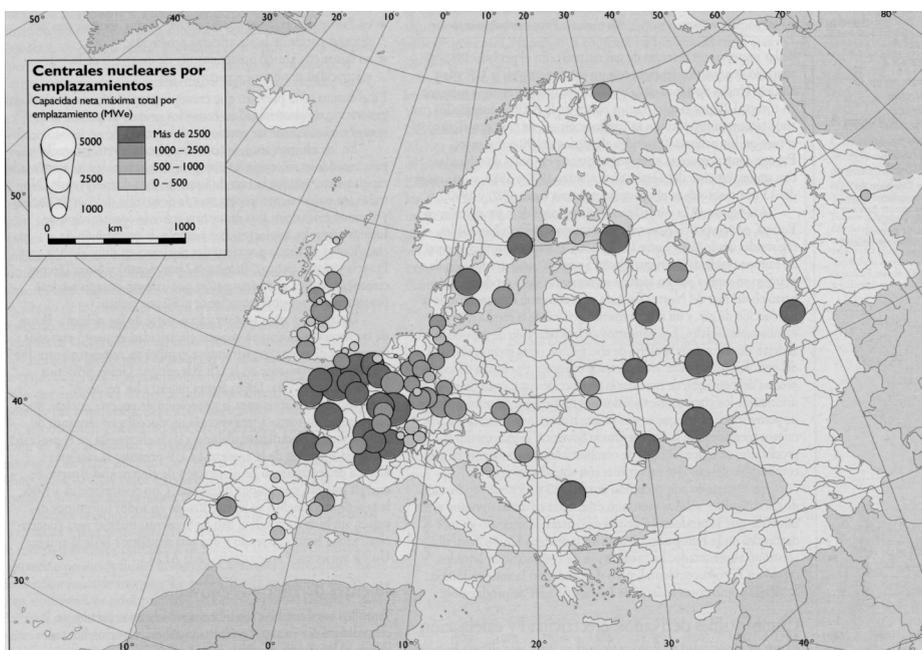
*CARBÓN NACIONAL*. La Comisión estima que las ayudas públicas de los Estados miembros a las producciones de carbón nacional desde 1964 a 1992 totalizaron 75.000 millones de ECUs; a todas luces una cifra desorbitada. Siendo lo más grave el hecho de que a pesar de los esfuerzos destinados a reducir capacidad y empleo en las explotaciones menos eficientes, el coste medio de producción del carbón comunitario ya se situaba en 1993 en torno a 114 ECUs/Tm, frente a precios internacionales de 38.

La política energética europea se compara a veces con la «Arlésienne» de Bizet, de la que se habla siempre y a la que no se ve nunca. Sin embargo, es un campo en el que las dos condiciones que justifican una política comunitaria se verifican de forma especial. Es un campo importante para el funcionamiento de la economía y de la sociedad y es un campo en el que el tratamiento comunitario de los problemas debe ser *a priori* más eficaz que la yuxtaposición de tratamientos nacionales.

*SURE (Fomento de la seguridad nuclear en los países TACIS)*: El objetivo primero y principal de estos Programas es mejorar la seguridad del transporte de material radiactivo en la Unión Europea y la seguridad de las instalaciones nucleares en los países participantes en el programa TACIS mediante una mayor cooperación en los ámbitos del control de seguridad y de la cooperación industrial. El punto de partida es la Decisión 1999/25/Euratom del Consejo, de 14 de diciembre de 1998, por la que se aprueba un programa plurianual (1998-2002) de actividades en el sector nuclear relativas a la seguridad del transporte de material radiactivo así como al control de seguridad y a la cooperación industrial para el fomento de determinados aspectos de la seguridad de las instalaciones nucleares en los países participantes actualmente en el programa TA-

CIS - Programa SURE. Aquella establece, con arreglo al programa marco de actividades en el sector de la energía, un programa específico de actividades relativas a la seguridad del transporte de material radiactivo y al control de seguridad y a la cooperación industrial para el fomento de determinados aspectos de la seguridad de las instalaciones nucleares en los países que participan actualmente en el programa TACIS (Programa SURE). Al igual que el programa marco, el Programa SURE cubre los años 1998-2002 (ver mapa n.º 1).

MAPA N.º 1



FUENTE: *Informe Dobrás*. 1998. Elaboración propia.

Se plantea el Programa tres objetivos principales:

- revisar las prácticas de seguridad del transporte de material radiactivo en la Comunidad;
- ayudar a los «países TACIS» a mejorar sus sistemas de control de seguridad;
- reforzar la cooperación industrial y la cooperación entre organismos reguladores con los países TACIS, para ayudarles a alcanzar niveles elevados de seguridad.

El importe de referencia para la aplicación del programa SURE es de 9 millones de euros, de los cuales 3,6 millones de euros para el período 1998/1999. El importe restante para el período 2000-2002 se revisará a la luz de las nuevas perspectivas financieras (2000-2006). Son varias las actividades que pueden beneficiarse de una financiación con arreglo a SURE:

- a) En el ámbito de la seguridad del transporte de material radiactivo:
  - la determinación de las medidas de armonización necesarias;
  - la contribución a la evolución posterior de la legislación (mediante el desarrollo de la experimentación y los conocimientos);
  - la evaluación y el análisis de los incidentes ocurridos durante el transporte;
  - el refuerzo de la coherencia y la aplicación de los procedimientos de urgencia;
  - el establecimiento de un sistema eficaz de información en caso de accidente;
  - la cooperación con los países TACIS en materia de seguridad de transporte;
  - el desarrollo del intercambio de información entre, por un lado, los organismos comunitarios pertinente y, por otro los de los países;
  - la mejora de la información, la comprensión y la percepción del público en el ámbito del transporte de material radioactivo;
  
- b) En el ámbito del control de seguridad en los países TACIS:
  - la formación de expertos de estos países en materia de control de seguridad;
  - el apoyo al desarrollo de sistemas de contabilidad y control de seguridad del material nuclear;
  - el desarrollo de equipos logísticos, de evaluación y de control modernos, así como la formación correspondiente;
  
- c) En el ámbito de la cooperación industrial con los países TACIS:
  - el análisis del contexto industrial, administrativo, legal y financiero específico de cada uno de ellos;
  - el fomento de una transferencia de tecnologías europeas, mediante una cooperación en el ámbito industrial y entre organismos reguladores;
  - la mejora de la cooperación entre, por un lado, socios comunitarios y, por otro, países TACIS (por ejemplo, mediante proyectos industriales conjuntos).

Igualmente, señalar que la contribución financiera de la Comunidad a dichas actividades se sitúa entre un 80% y un 100% de su coste total.

En definitiva, llegados a este punto podemos señalar que una política energética comunitaria tendría que desarrollarse según tres líneas esenciales:

a) Un funcionamiento eficaz del mercado único. El mercado único al servicio de la esfera energética comprende cinco líneas de acción:

- una coordinación en la construcción y el empleo de grandes infraestructuras;
- la apertura a todos los clientes potenciales de ciertas infraestructuras (el transporte común por cuenta de terceros «Conimon Carrier»);
- la supresión —o la atenuación— de ciertos monopolios para favorecer la bajada de precios y la calidad del servicio prestado;
- la apertura de las compras públicas (la situación está mejorando con las directivas de 1990);
- cierta cooperación en las operaciones de investigación.

La energía al servicio del mercado único significa prioritariamente que los usuarios se encuentren ante las mismas condiciones de competencia. (Respecto al principio general de precios obtenidos sobre los costes y no utilización por los poderes públicos de tarifas públicas con fines extra energéticos, como son los sociales, regionales y políticos.)

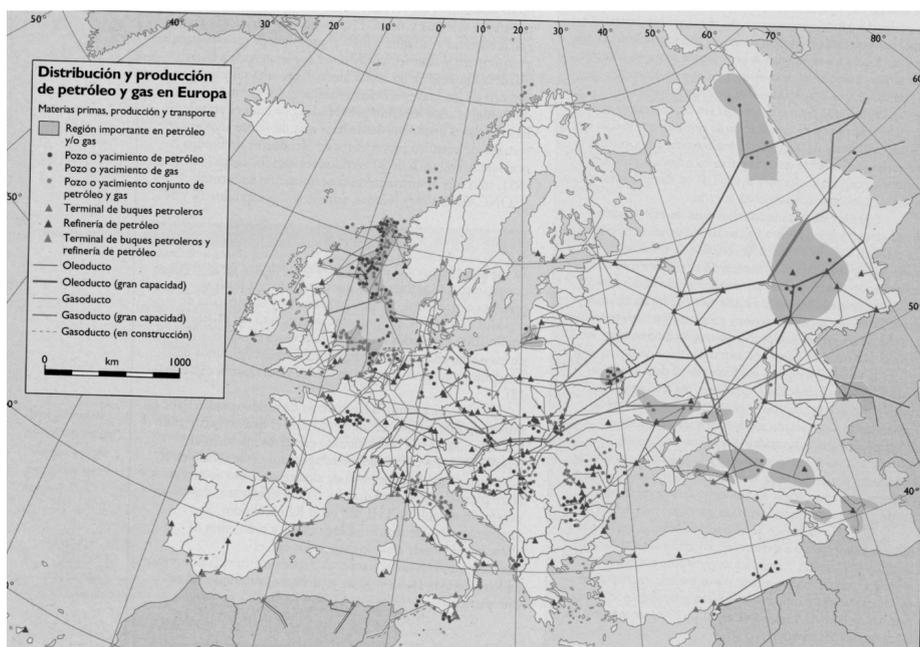
b) Frente al exterior la Comunidad debe tener en cuenta cuatro hechos:

- Europa es una gran importadora y debe por tanto reforzar su seguridad reduciendo su dependencia exterior;
- el mercado de la energía es un mercado mundial que se rige a la vez por datos económicos y por elementos políticos;
- no es indiferente para un país depender de cualquier proveedor para su aprovisionamiento energético;
- la posibilidad de influir en el mercado mundial es casi nula para cada país europeo que actúe aisladamente. Por el contrario, una estrategia coordinada puede volver a dar a Europa el peso necesario.

La estrategia exterior común debe por tanto comprender una actitud común en todas las negociaciones de carácter energético para hablar con más fuerza, pero también la búsqueda de una coherencia entre las compras de energía en el exterior y el conjunto de relaciones económicas internacionales de Europa con sus proveedores.

c) El peso macroeconómico de la energía (en Francia por ejemplo actualmente alrededor del 6% de la inversión total, entre el 15 y el 25% de las importaciones totales, según el precio del petróleo bruto, el 10% del P113 suma del valor añadido de los sectores energéticos y del valor de las importaciones) exige tratar de asegurar una buena coherencia entre la estrategia energética y la estrategia económica de conjunto. Esto se refiere no solamente a un precio correcto de la energía (precio calculado sobre los costes) de manera que se oriente eficazmente la utilización de energía, sino también a reacciones macroeconómicas adaptadas a las fluctuaciones del precio de la energía y a una estrategia industrial común para la producción de equipos (ver mapa n.º 2).

MAPA N.º 2



FUENTE: *Informe Dobrás*, 1998. Elaboración propia.

#### 4.1. EL LIBRO BLANCO: INTENTOS DE GENERAR UNA POLÍTICA ENERGÉTICA PARA LA U.E.

En enero de 1995, la Comisión aprobó un *Libro Verde* titulado «*Por una política energética de la Unión Europea*». En él se preconiza el definitivo es-

tablecimiento del mercado interior de la energía, mediante eliminación de los obstáculos públicos o privados a su libre circulación; así como una política común de relaciones exteriores, para influir en la disponibilidad de fuentes foráneas, habida cuenta de la internacionalización de los mercados.

El *Libro Verde* suscitó reacciones muy diversas, entre los agentes productivos, que fueron examinadas por la Comisión, el Consejo, el Parlamento, y el Comité Económico y Social, así como el Comité de la Regiones. Fruto de todo ello fue el ulterior *Libro Blanco*, en la línea de enmarcar las políticas energéticas de los Estados miembros, caracterizadas por la globalización de los mercados, los crecientes problemas ambientales, y los avances tecnológicos. En ese documento, se examinan igualmente las actuales tendencias del mundo de la energía, el declive de la nuclear y el carbón, el aumento de consumo del gas natural, y la cada vez más fuerte dependencia de la CE de las importadas.

El *Libro Blanco* propone una serie de objetivos entre los cuales deben destacarse los siguientes: favorecer la competitividad, asegurar el abastecimiento, minimizar el impacto sobre el medio ambiente, integrar el mercado interior, impulsar la competencia allá donde sea posible, y todo ello al objeto de crecer en una senda de desarrollo sostenible. Consiguientemente, se definieron instrumentos, programas —entre los cuales sobresalen los antes referidos *Thermie*, *Altener Save*, etc.—, incentivos a la inversión, transparencia en la fijación de precios, funcionamiento fluido de los mercados, fiscalidad adecuada, etc.

El *Libro Blanco* también presentó propuestas cualitativas novedosas, en el sentido de que la UE debería tener una sola voz en los foros energéticos internacionales (AIE y ciertas conferencias), incluyéndose una mayor cooperación y asistencia técnica con terceros países, o los preparativos para la adhesión de los nuevos Estados miembros.

Llegados a este punto, podemos afirmar que no existe una política energética comunitaria que esté contemplada, explícitamente, en los tratados constitutivos de la Comunidad. *El desarrollo normativo consecuencia del Acta única y del Tratado de Maastricht, tampoco contempla una política energética común.* No obstante, la ausencia de esta política energética comunitaria explícita no significa que se carezca de políticas sobre las que sustentarse, dado que existen las relativas a medio ambiente; redes transeuropeas; protección de los consumidores; política industrial; política de cohesión económica; investigación y desarrollo; política de ampliación de la Comunidad (Carta Europea de la Energía y Espacio Económico Europeo) y Política Económica y Monetaria. Como señala López Ibor Mayor, debe recordarse «que dentro del conjunto creciente de las políticas comunitarias hay que distinguir aquellas que son propias de la Unión Europea —política exterior y de seguridad, y política de cooperación judicial y de interior—».

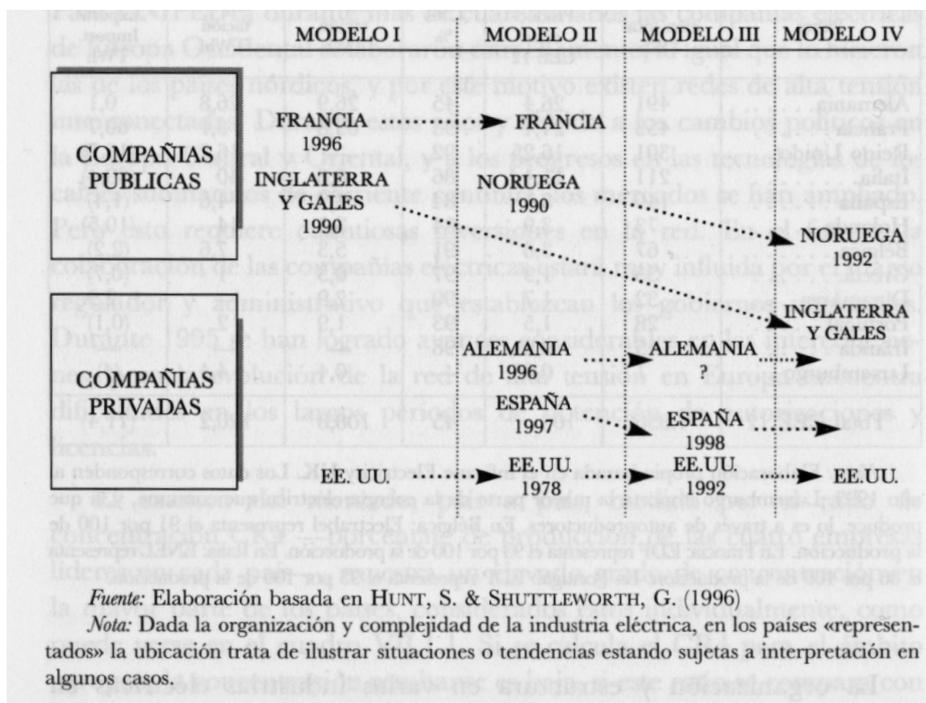


Fig. 2. Esquema de evolución de tendencias.

Maastricht, de aquellas que son propias de la Comunidad Europea y que se regulan en su propio Tratado». En E. Alvarez Pelegrí (1996) pueden verse los aspectos más significativos del desarrollo de las «políticas energéticas comunitarias».

Teniendo en cuenta este marco general, nos referiremos al mercado interior de la electricidad. Pero antes se considera de interés reflejar los objetivos y estrategias de la Comisión, recogidos en el susodicho *Libro Blanco* sobre «Una política energética para la Unión Europea», que supone una reflexión sobre el futuro de la política energética de la Comunidad, y que dará lugar a nuevos debates sobre el contenido de esta política y los métodos para ponerla en marcha. Bajo el respeto, por una parte, del principio de subsidiariedad, reconocido en el artículo 38 del Tratado de Unión Europea, y de reciprocidad, y por otra, de las políticas energéticas de los Estados miembros, se pretende cumplir los cuatro objetivos siguientes: en primer lugar, la puesta en marcha del Mercado Interior de la energía, cuyo objetivo primordial es liberalizar los mercados interiores de la electricidad y el gas; en segundo lugar, se trata de

conseguir un nivel de competitividad general en condiciones de igualdad, necesario para que los agentes económicos tengan plena confianza en el Mercado Interior de la energía y la seguridad de que prevalecen los principios de mercado; en tercer lugar, se *busca* salvaguardar la seguridad de abastecimiento, contemplando medidas en caso de crisis, en los suministros del petróleo o el gas natural, cuyo consumo experimentará un crecimiento significativo en los próximos años debido, sobre todo, a su utilización en la generación de electricidad; en cuarto, y último lugar, proteger el medio ambiente sin que ello afecte a la mejora de la competitividad, consiguiendo un desarrollo sustentable.

Esta política energética común pretende también sacar partido del peso que ostenta la Unión Europea a nivel internacional, con el fin de reforzar el diálogo y la cooperación con los socios de terceros países. Las estrategias energéticas que presenta el Libro Blanco se basan en los puntos siguientes:

- a) El factor central de la política energética es la integración del mercado. En este sentido, las redes europeas pueden ayudar a crear infraestructuras de producción, transporte y distribución que permitan atender la demanda y lograr la seguridad de abastecimiento.
- b) Planteamiento equilibrado, a medio y largo plazo, basado en la internacionalización de costes para contrarrestar los problemas de la competitividad y la protección del medio ambiente. A este respecto jugarán un papel importante la reestructuración de las políticas impositivas; la reducción de impuestos sobre las empresas; la eficiencia energética; el fomento de las energías renovables; la cooperación en la investigación y el desarrollo tecnológico; y la gestión de la demanda.
- c) El campo más importante de actuación es la dimensión exterior, porque el abastecimiento de la Comunidad procede de países externos y porque la demanda seguirá creciendo.
- d) La seguridad de abastecimiento de combustibles destinados, sobre todo, a la generación de energía eléctrica y al transporte.

Las tendencias generales que detecta la Comunidad en el campo de la energía se pueden resumir de la siguiente manera: La dependencia energética de Europa aumentará significativamente. En la actualidad las importaciones representan cerca de la mitad del consumo bruto de la Comunidad y para el año 2020 podrían alcanzar el 75 por 100. El gas natural competirá con el petróleo como componente principal de la combinación de combustibles. En la Comunidad, el consumo de gas, al menos, se duplicará, debido a su utilización para la generación de energía eléctrica. Se prevé que el carbón y la energía nuclear vayan perdiendo cuotas de mercado. Los consumidores europeos

dependerán cada vez más de la energía suministrada a través de redes de transporte. La futura combinación de combustibles dependerá de la importancia que se dé al cambio climático, a la liberalización de los mercados y al hecho de que algunas energías renovables comiencen a ser rentables. Otras tendencias que detecta la Comunidad son la disminución del coste marginal de la producción de la electricidad y la progresiva descentralización en la generación.

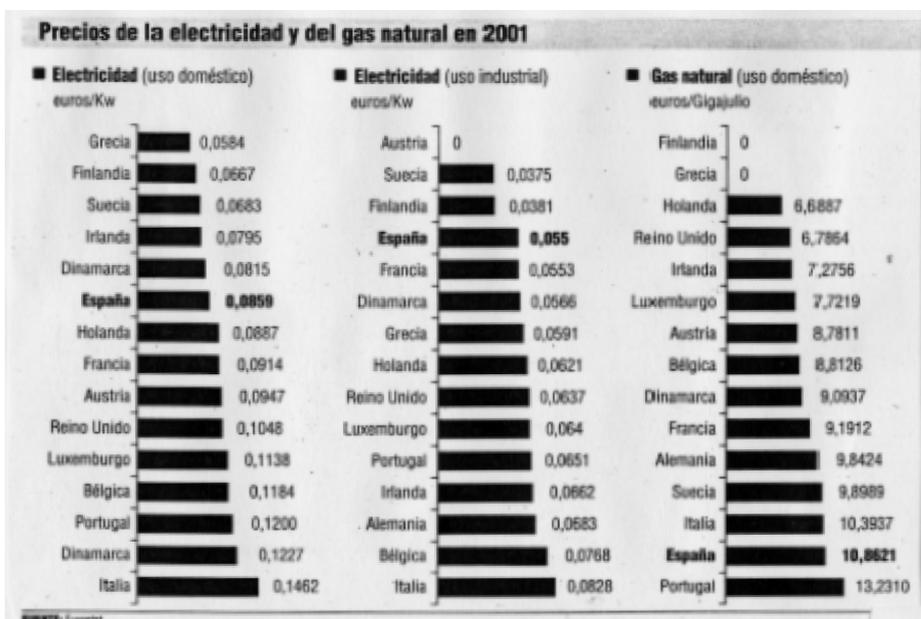
#### 4.1.1. «El mercado interior de la electricidad»

La producción de energía a partir de unas determinadas fuentes es imprescindible para el crecimiento económico, si bien no constituye en este momento un factor esencial del mismo, ni por sí sola favorece el desarrollo de un espacio. De los factores manejados para explicar el crecimiento económico de un espacio —recursos naturales, capital y mano de obra—, los dos últimos son los que adquieren mayor protagonismo, dada la naturaleza y exigencias de los procesos productivos más avanzados. Sin energía no es posible producir, pero su presencia no propicia una transformación económica y ni siquiera actúa como factor de localización de una determinada actividad. De hecho, dentro de los factores de atracción de capital, adquieren mayor importancia otros aspectos, como la accesibilidad, los derivados de una economía de escala, la mano de obra cualificada o los de la internacionalización de la economía. En este sentido, la posibilidad de separar espacialmente la producción del consumo ha hecho que las fuentes de energía apenas tengan incidencia a la hora de determinar la instalación de una actividad económica. Por lo general, los centros productores están muy especializados y escasamente asumen otras actividades productivas. Este hecho se ha producido fundamentalmente en la segunda mitad del siglo xx, ya que con las primeras revoluciones tecnológicas, por imperativos de transporte y su relación con el precio, algunas fuentes, sobre todo la dominante en ese momento —el carbón—, actuaron como factores de localización industrial. El progresivo uso del petróleo, gas, y, sobre todo, de la electricidad, unido a su facilidad de transporte, ha definido esa disociación espacial entre producción y consumo (Molina, M., 2001).

Llegados a este punto debemos detenernos en las nuevas tendencias en el sector energético. De hecho, durante bastante tiempo se ha vivido en un entorno caracterizado por la abundancia en la oferta de energía primaria, y por la globalización de los mercados. Salvo catástrofes o acontecimientos imprevisibles, no cabe esperar un choque petrolero al estilo de 1973 o 1979. Por otra parte, los avances tecnológicos están posibilitando dos ventajas importantes.

La primera, que el coste marginal de producción sea inferior al coste medio; o dicho con otras palabras, cada vez será más barato producir un kwh, o incluso un litro de gasolina —en este caso suponiendo invariable el precio del crudo—, al utilizarse tecnologías de costes unitarios de inversión decrecientes, o energías primarias cada vez más económicas. La segunda ventaja esperable es la segmentación de los dos grandes ciclos energéticos (el eléctrico y el de los hidrocarburos), en fases claramente diferenciadas de producción, distribución y consumo (ver cuadro 1):

CUADRO 1



Por todo ello, se evidencia que en las fases sin características de «*monopolio natural*», es posible introducir mecanismos de mercado y competencia; lo que debe traducirse en mayor transparencia y menores precios para los consumidores, pudiendo subrayarse que en el negocio petrolero, desde hace décadas, existe en la UE un mercado más libre; pero no por ello perfecto, pues en bastantes casos el regulador determina precios máximos, existencias mínimas de seguridad, diversificación de aprovisionamientos, o regula redes de distribución básicas que son verdaderos monopolios, y que a veces afectan al buen funcionamiento del mercado. Por otra parte, en los sectores de gas y de elec-

tricidad, cada Estado miembro ha tenido sus razones para no avanzar hacia la plena liberalización (e integración europea). De todas formas, como el Reino Unido desde la década de 1980, y los países nórdicos después, comenzaron a reformar sus sectores eléctrico y de gas en la senda de liberalizarlos, la Comisión no tuvo más remedio que tomar partido por ese camino a todas luces irreversible.

Las consecuencias de tal liberalización vs. integración han sido, son, y van a ser importantes, por mucho que resulten difíciles de valorar de momento, al faltar todavía perspectiva temporal. Pero cabe señalar que, en primer lugar, la introducción de competencia y de mecanismos de mercado, ya no permiten la actuación del sector público, al menos de la forma determinante en que venía haciéndolo. En segundo término, se resta importancia a la planificación, pues el Estado ya no decide en qué instalaciones, con qué tecnologías y en qué lugares se harán las inversiones, y por tanto no será responsable de que el inversor privado recupere su inversión. O si lo hace, esas decisiones se sustanciarán con algún tipo de subasta. Solo la planificación de la red básica continuará con análoga importancia a la del pasado.

La adaptación del sector a la competencia, también tiene consecuencias sobre el I+D (se supone que el mercado emite señales eficientes sobre las cantidades a asignar) y la promoción de energías renovables. Por ejemplo, si a pesar de su falta de rentabilidad un Estado miembro decide que es conveniente instalar una cierta cantidad de potencia, deberá subastarse; otorgándose su instalación a la entidad que solicite menor o cero subvención.

Las reglamentaciones de la competencia en gas y electricidad y la consiguiente estructura institucional, admite distintas variantes, de modo que cada Estado miembro ha de cortarse su propio *traje a medida*. Y además, dadas las complejidades del tema, la Comisión recomendó la creación de agencias reguladoras, independientes del poder ejecutivo, a fin de arbitrar conflictos, supervisar cálculos numéricos e incluso establecer tarifas y peajes, velar por la competencia, aconsejar a las autoridades en el desarrollo de la legislación, etc.

Y como las liberalizaciones comentadas significan una desregulación en segmentos importantes del ciclo energético, inevitablemente se origina la necesidad de nuevos reglamentos para atender las emergentes demandas sociales de carácter ambiental o urbanístico. Y sobre todo, hay que velar por los derechos de los consumidores, ya que si estos no tienen capacidad de elegir suministradores de energía, deben estar protegidos por una tarifa razonable y por condiciones de calidad aceptables.

Con todas esas ideas, los esfuerzos de la Comisión y del Consejo, a través de los años, han culminado en sendas directivas sobre electricidad y gas que sintetizamos a continuación.

«Directiva 96/92/CE de 19 de diciembre de 1996 sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad»:

Desde 1988, la Comisión viene esforzándose, en múltiples frentes para eliminar los obstáculos al perfeccionamiento del mercado interior. Entre los obstáculos —enumerados en el *Libro Blanco de la Energía* de 1988— destacaban los factores típicos de todo modelo nacionalista y estatalizado como el que impera en la mayoría de los Estados de la CE:

- a) existencia de derechos exclusivos de producción, importación y exportación de electricidad,
- b) derechos también exclusivos de transporte y distribución,
- c) falta de transparencia en precios y costes,
- d) intervención pública exhaustiva en materia de precios e inversiones.

Las actuaciones de la Comisión para llegar al mercado único de electricidad se han desarrollado en un doble sentido:

- a) *Vía legislativa*, a base de propuestas de Directivas ante el Consejo, al objeto de crear un entramado legal que facilite la libre circulación.
- b) *Vía judicial*, en particular con normas sobre competencia y libre circulación de bienes y servicios, cuyo cumplimiento la Comisión parece decidida a poder exigir ante el Tribunal de Luxemburgo.

Su objeto es el establecimiento de normas relativas a la generación, transporte, distribución y suministro de electricidad, a fin de que los *consumidores cualificados* puedan comprar libremente la electricidad que necesiten, por sí mismos o vía cualquier empresa comercializadora.

Para ese consumidor o la comercializadora, resulta fundamental el uso de las redes de transporte y distribución, así como los transformadores y otros servicios. Precisamente por ello, se establece el *régimen de acceso de terceros*, que podrá ser negociado, entre el propietario de la red y el consumidor o comercializador; o que en su caso tendría que ser regulado por el Gobierno o la agencia reguladora independiente. En todo caso, las tarifas de acceso serán objetivas, no discriminatorias, y de público conocimiento.

La Directiva define a los *consumidores cualificados* o elegibles como aquellos cuyo consumo sea igual o mayor a 40 Gwh (40 millones de Kwh), así como las empresas ferroviarias cualquiera que sea su consumo. Las empresas distribuidoras no tienen la condición de consumidores cualificados. Tres años después de la entrada en vigor de la Directiva (a partir del 2001) serán consumidores cualificados los de más de 20 Gwh anuales, y a partir del 2004 los de más de 9 Gwh.

Respecto a la generación, la Directiva señala que los Estados miembros podrán adoptar un procedimiento de autorización o licitación para las nuevas instalaciones, basándose en criterios objetivos y transparentes; de modo que las denegaciones habrán de justificarse y ser recurribles.

Asimismo, en la Directiva se especifican las funciones de un gestor común de la red de transporte, responsable del funcionamiento de la generación en su zona, de la calidad y disponibilidad de la red, y de la interconexión con otras redes del resto de la UE. Sin que pueda entrar en discriminaciones según el tipo de usuarios.

Hay que señalar igualmente que la Directiva exige una segregación de cuentas entre las distintas actividades eléctricas que pueda llevar a cabo una misma empresa; de modo que el Gobierno del Estado miembro —o la autoridad «regulatoria» independiente—, puedan conocer con exactitud los costes de todo el servicio.

*«Directiva 98/30/CE de 22 de junio de 1998 sobre normas comunes para el mercado interior del gas natural».*

Cubren todo lo relativo a transporte, distribución y suministro de gas natural, y su objetivo es que para los *consumidores cualificados* de gas exista la posibilidad de comprarlo en origen, directa y libremente, y llevarlo sin más trabas a su instalación.

Para todo ello, obviamente se necesita utilizar la red básica nacional de gas, a cuyo efecto se fijan unos peajes de acceso, bien por el Gobierno o por una autoridad reguladora independiente; o bien negociados entre el consumidor y el propietario de la red 36, con la particularidad de que en algunas circunstancias podría negarse el acceso a la red de gas por insuficiente capacidad, cuando el propietario de la red básica no estuviera en condiciones para cumplir las obligaciones de servicio público, o ante la dificultad financiera que supondría no atender los compromisos internacionales de compra suscritos antes de la entrada en vigor de la Directiva.

En cuanto a los consumidores no cualificados, se ven protegidos por la obligación de suministro y el derecho a una tarifa objetiva y publica. Según la Directiva, los Estados miembros podrán imponer obligaciones de servicio público o de interés económico, y establecerán planes a largo plazo, siempre respetando el régimen de acceso de terceros a la red.

También los Estados podrán denegar la construcción de instalaciones gassistas o la explotación de éstas. E incluso modificar al alza los consumos mínimos anuales de gas para definir *consumidores cualificados* en determinadas zonas *emergentes*. Además, en caso de crisis, podrán temporalmente tomar

medidas para la salvaguardia de ciertos intereses, siempre que así se notifiquen públicamente.

La Directiva define como *consumidores elegibles* inicialmente aquellos cuyo consumo anual sea igual o mayor a 25 millones de m<sup>3</sup> al año, y todas las centrales eléctricas. A los cinco años (a mediados del 2003), serán elegibles los consumidores de 15 millones de metros cúbicos o más; y a los diez años, los de cinco millones de metros cúbicos.

Análogamente a lo que sucede con la electricidad, la Directiva establece la obligación de segregar la contabilidad por actividades, con una serie de cautelas relativas a la confidencialidad de la información suministrada (la nueva «Ley del Sector Eléctrico» española (Ley 54/1997) es más ambiciosa en cuanto a la apertura del mercado que la Directiva, estableciendo de inmediato como cualificados aquellos consumos superiores a 15 Gwh anuales, 9 Gwh anuales a partir del 2000, 5 Gwh anuales a partir del 2002, 1 Gwh anual a partir del 2004 y todos los consumidores a partir del 2007. En España se ha optado por crear un *mercado spot*, en el cual las centrales mayores de 50 Mw están obligadas a ofertar, en una subasta horaria, *ex ante*, la energía necesaria para el día siguiente (mercado diario); con una corrección en tiempo real (mercado intradiario) que proporciona para cada hora un precio marginal del sistema. Para calcular el precio horario *ex post*, deben añadirse los servicios complementarios demandados por el operador del sistema (Red Eléctrica de España), así como un elemento de garantía de potencia, que ha de pagarse a la central, pero sólo por un cierto número de horas anuales. En España se ha optado por crear una Sociedad Operadora del Mercado, separada de un Operador del Sistema).

Realización del mercado interior de la energía: revisión de las Directivas sobre «electricidad» y «gas».

Se ha tratado de Modificar las directivas por las que se establecen las normas comunes para el mercado interior de la *electricidad* y del *gas* (Directivas 96/92/CE y 98/30/CE) con el fin de acelerar la realización del mercado interior de la energía. Para ello, se ha realizado una propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de marzo de 2001, por la que se modifican las Directivas 96/92/CE y 98/30/CE, sobre normas comunes para los mercados de la electricidad y del gas natural.

La mencionada propuesta sucede a la *Comunicación* de la Comisión relativa a la realización del mercado interior de la energía. Constituye una de las dos iniciativas propuestas en la *Comunicación*. La segunda iniciativa se refiere al comercio transfronterizo de electricidad. La propuesta se inspira también en el *Libro verde* sobre la seguridad del abastecimiento energético. «Grosso modo», las propuestas por las que se modifican las dos Directivas existentes constan de dos elementos principales:

- un elemento cuantitativo cuyo objetivo es ofrecer progresivamente a todos los consumidores la posibilidad de elegir suministrador con el fin de garantizar que el consumidor se beneficia de las ventajas de la apertura del mercado y con el fin de garantizar la libre competencia y equidad entre Estados miembros y
- un elemento cualitativo cuyo objetivo es mejorar el mercado comunitario desde un punto de vista estructural y garantizar un acceso equivalente al mercado en cualquier punto de la Unión.

Propuestas cuantitativas: ofrecer la libre elección del suministrador. Se trata, en definitiva, de fijar los plazos de apertura del mercado del gas y de la electricidad, lo que representa un gran avance con respecto a las Directivas existentes. De esta forma, se propone que los Estados miembros permitan a todos los consumidores no residenciales (es decir, a los entes industriales y comerciales) elegir su suministrador de electricidad antes del 1 de enero de 2003, opción que se ampliará a todos los consumidores (lo cual supone una apertura del mercado del 100%) antes del 1 de enero de 2005. Por otra parte, dado que la Directiva «gas» fue adoptada más tarde que la Directiva «electricidad», la fecha de apertura del mercado para el sector no residencial se retrasa hasta el 1 de enero de 2004. No obstante, el plazo de apertura total del mercado es el mismo que el de la electricidad, es decir el 1 de enero de 2005, a más tardar.

Igualmente, es necesario abordar algunos problemas estructurales relativos al funcionamiento del mercado con el fin de garantizar una competencia eficaz y el funcionamiento correcto del mercado interior de la energía. Para ello, se buscará una separación real de las actividades: conviene reforzar la separación de las actividades de distribución y de transporte de la electricidad y del gas.

Se propone que el transporte lo realice una filial, independiente desde un punto de vista jurídico y funcional distinto de las demás actividades relativas a la gestión de las redes de transporte. Por lo que se refiere a la distribución, se propone introducir la separación jurídica y funcional también para los gestores de redes de distribución de electricidad y de gas. Los Estados miembros podrán exonerar de esta obligación a las empresas de distribución con menos de 100.000 clientes.

Igualmente, otra cuestión fundamental es el «acceso de terceros a la red»; éste acceso no discriminatorio a la red es fundamental para el desarrollo de una competencia eficaz. Una tarificación transparente y no discriminatoria es entonces fundamental. En este sentido, las modificaciones de las Directivas proponen el establecimiento de tarifas publicadas y reguladas. Además, los Estados miembros deberán instaurar las autoridades reguladoras independientes competentes para la fijación y/o aprobación de tarifas y condiciones de ac-

ceso a las redes de transporte y de distribución de gas y de electricidad. Es preciso también garantizar que las solicitudes de acceso se traten en un plazo breve de, en principio, dos semanas.

Se trata de suprimir algunas disposiciones de las Directivas existentes que los Estados miembros no aplican y que no son de particular importancia. Ello reviste especial importancia de cara a la inminente ampliación de la UE, que requiere una equidad permanente entre los países candidatos y los países miembros.

Se propone la supresión de las disposiciones siguientes:

- El procedimiento de licitación por lo que se refiere a la producción de electricidad. No obstante, este procedimiento puede seguir empleándose en circunstancias excepcionales relativas a la construcción de nuevas capacidades para garantizar la seguridad de abastecimiento.
- La obligación de suministrar a la Comisión una copia de la decisión de denegación de una autorización para la construcción de una nueva capacidad de producción.

Asimismo se propone derogar las Directivas relativas al tránsito del gas y de la electricidad (directivas 90/547/CEE y 91/296/CEE del Consejo) con el fin de evitar cualquier divergencia entre los distintos regímenes, las exigencias en materia de publicación o entre los sistemas de regulación de los litigios aplicables al acceso a la red.

Los objetivos de servicio público (suministrar electricidad de alta calidad, garantizar el abastecimiento, etc.) son de especial importancia en el ámbito de la energía. Por lo tanto es fundamental que las disposiciones del mercado interior tengan en cuenta estos objetivos específicos en este sector. La Comisión propone que se introduzcan modificaciones relativas a las disposiciones dirigidas a alcanzar estos objetivos.

Todo ello buscando garantizar un servicio universal fiable; en este sentido, la Comisión propone introducir disposiciones que prevean que los Estados miembros garanticen el servicio universal de los consumidores para permitir la realización de los objetivos principales de servicio público subrayados en la Comunicación sobre la realización del mercado interior, a saber, la protección de los consumidores vulnerables, la protección del medio ambiente, etc. Con el fin de garantizar que se dispone de todos los instrumentos necesarios para cumplir con las obligaciones de las Directivas, la Comisión propone que se introduzca un nuevo artículo en todas las Directivas que permita a los Estados miembros exigir a los gestores de las redes de transporte que satisfagan niveles de inversión mínimos para el mantenimiento y el desarrollo de la red de transporte, principalmente la capacidad de interconexión.

Además, la Comisión desea reforzar las medidas de salvaguarda de las Directivas con el fin de garantizar la seguridad de abastecimiento, uno de los objetivos prioritarios del servicio público. En esta perspectiva, estima que los Estados miembros deberían estar obligados a publicar un informe anual al respecto en el que se incluyan las medidas contempladas para garantizar la seguridad de abastecimiento. A continuación, la Comisión presentaría una comunicación dirigida al conjunto de la Comunidad.

También se prevé una modificación de las disposiciones relativas a la comunicación de los objetivos de servicio público de todos los Estados miembros a la Comisión. Se prevé la obligación de los Estados miembros de comunicar, cada dos años, todas las medidas adoptadas para alcanzar sus objetivos de servicio público. Esta propuesta representa un refuerzo de las disposiciones actuales que exigen que los Estados miembros informen a la Comisión de sus objetivos en materia de servicio público únicamente cuando dichos objetivos requieran una excepción de lo dispuesto en las Directivas. Al igual que ocurre con la información sobre la seguridad de abastecimiento, la Comisión publicará un informe en el que se analice las medidas adoptadas y, si fuera preciso, se formulen recomendaciones sobre las medidas a adoptar.

Con posterioridad a las Directivas señaladas, pensando en la «Seguridad del abastecimiento energético», se ha buscado abrir un debate en torno a las cuestiones esenciales y los riesgos vinculados al futuro aumento de la dependencia energética europea. De aquí, que la Comisión planteara —el 29 de noviembre de 2000— un nuevo «Libro Verde», subtítulo: «Hacia una estrategia europea de seguridad del abastecimiento energético».

Nadie duda que la Unión Europea debería intentar solucionar el problema de la referida dependencia exterior, con una estrategia de seguridad del abastecimiento energético destinada a reducir los riesgos de esta dependencia externa. Al abordar este problema, la Unión Europea debe también afrontar otros muchos desafíos que hay que tener en cuenta a la hora de elaborar tal estrategia. Los dos nuevos desafíos más importantes son los siguientes: en primer lugar, las preocupaciones ecológicas, que influyen sobre la elección de las fuentes de energía, por ejemplo la lucha contra el cambio climático. En segundo lugar, la realización del mercado interior, que otorga un lugar y un papel nuevos a la demanda y que puede provocar tensiones en la política; por ejemplo, la reducción de los precios puede oponerse a la lucha contra el cambio climático. Ante estas tensiones, nuestras sociedades deberán encontrar compromisos viables.

Hoy, la política energética ha adquirido una dimensión comunitaria: los Estados miembros son interdependientes tanto en las cuestiones de lucha contra el cambio climático como en lo que se refiere a la realización del mercado interior. Esto, sin embargo, no se ha traducido en nuevas competencias comu-

nitarias. La Comunidad puede intervenir ejerciendo sus competencias en varios campos, por ejemplo el mercado interior, la armonización, el medio ambiente y la fiscalidad. No obstante, la falta de consenso político a favor de una política energética comunitaria limita las posibilidades de intervención. Conviendría estudiar si sería ventajoso ampliar las competencias comunitarias en materia de energía para que la Unión Europea pudiera dominar mejor su destino energético. No se trata de proponer una estrategia de seguridad del abastecimiento «llave en mano» sino de lanzar un debate sobre estas cuestiones.

El Libro Verde considera que el objetivo principal de una estrategia energética debe ser garantizar, para el bienestar de los ciudadanos y el buen funcionamiento de la economía, la disponibilidad física y constante de los productos energéticos en el mercado a un precio asequible para todos los consumidores, teniendo en cuenta las preocupaciones ecológicas y con la perspectiva de lograr un desarrollo sostenible. La cuestión no está en aumentar al máximo la autonomía energética ni en minimizar la dependencia, sino en reducir los riesgos que esa dependencia lleva aparejados. El debate debe partir de los recursos energéticos que se utilizan en la actualidad. La Unión se basa fundamentalmente en los combustibles fósiles, como el petróleo (el recurso predominante). Es preciso actuar para solucionar este problema.

En el Libro Verde se presenta el esbozo de una estrategia energética a largo plazo, en la cual la Unión Europea:

— Reequilibra la política de la oferta a través de acciones claras a favor de la demanda.

— Los márgenes de maniobra son mayores para la demanda que para un aumento de la oferta comunitaria. Conviene intentar controlar el crecimiento de la demanda, por ejemplo impulsando un auténtico cambio de hábitos de los consumidores mediante, por ejemplo, el instrumento fiscal.

— Con respecto a la oferta, debe darse prioridad a la lucha contra el calentamiento del clima, por ejemplo mediante el fomento de nuevas energías renovables financiando su desarrollo con cargo a las energías rentables.

— Analiza la contribución a medio plazo de la energía nuclear.

Se prevé que, si no se toman medidas, la contribución de la energía nuclear va a ser aún menor en el futuro. Entre los elementos que deberán formar parte del debate sobre esta cuestión se incluyen el calentamiento climático, la seguridad del abastecimiento y el desarrollo sostenible. Sean cuales sean las conclusiones de esa reflexión, deberá seguir investigándose activamente en el campo de la seguridad de la gestión de los residuos nucleares.

- Establece un dispositivo reforzado de reservas estratégicas, así como nuevas rutas de importación de hidrocarburos, sujetos a importaciones crecientes.

El debate propuesto por la Comisión en el Libro Verde se está llevando a cabo a lo largo del 2001 y del 2002 con objeto de abordar las cuestiones clave.

## VI. CONCLUSIONES

Como señala la profesora Mercedes Molins, la Unión Europea no destaca por su riqueza en fuentes de energía, aunque sus potencialidades no están explotadas en su totalidad, por imperativos tecnológicos o económicos. La dependencia externa ha sido, y sigue siendo, importante, aumentando en la medida en que lo hacía la demanda, con incidencias negativas en el conjunto de su economía, sobre todo a raíz de la primera crisis del petróleo. Es preciso intensificar los esfuerzos en investigación interna y en conexión con los grupos internacionales, con el fin de poder introducir nuevas fuentes en la estructura de la producción. El futuro energético deberá definirse por una mayor diversificación de las energías primarias, por mejorar la utilización de las actualmente existentes, sobre todo el carbón, por una nueva forma de producción nuclear a partir —si fuera posible— de la fusión fría, y por exigir un uso más racional de la energía a partir del ahorro y de una mayor eficacia.

El comportamiento de la demanda no va a ser muy diferente del actual, ya que seguirá marcado por los períodos de expansión económica y de mayores niveles de renta. Por ello, si se quiere hacer frente a nuestras necesidades, aumentar el grado de autoabastecimiento y lograr disminuir los actuales problemas medio-ambientales, la búsqueda de nuevos procesos y nuevas tecnologías resulta imprescindible. Ello entraña un riesgo importante: el relativo al aumento de las energías renovables de nueva introducción, sobre todo solar y eólica, con el consumo masivo de espacios que pueden impedir otros usos económicos. Por ello, el nuevo PEN deberá considerar muy bien estos aspectos, elaborar el mapa de potencialidades energéticas, con localizaciones lo más precisas posibles, estudiar la diversificación de la producción en el territorio y, por supuesto, poner énfasis en la búsqueda de nuevas fuentes. Si bien la energía ha sido y es imprescindible para el desarrollo, su existencia en solitario no lo propicia, ni los centros productores han sido atractivos para otras actividades económicas. No podemos hipotecar futuros crecimientos en los espacios que en la actualidad están alejados de los centros dinámicos de la economía española, verdaderos consumidores de energía.

## BIBLIOGRAFÍA

- BARRACHINA GÓMEZ, M. *et al.* (1999): *El libro de la energía*. Madrid, Forum Atómico Español.
- BORNARD (1995): *The Technical Revolution. The Electricity Power Systems of the Future*, UNIPEDE-LERE, Mónaco, 1995.
- BREBER, S. (1996): «Reestructuración del Sector Eléctrico en California», *Jornada de Costes y Precios de la Energía*, Club Español de la Energía, Madrid, 1996.
- CAMBRIDGE ENERGY RESEARCH ASSOCIATES (1996): *Electric Power Trends, 1996-97*.
- CAMBRIDGE ENERGY RESEARCH ASSOCIATES, ARTHUR ANDERSEN, ANDERSEN CONSULTING (1990-91): *European Electric Power Trends*.
- CLARRE, R. (1993): *Economía Industrial*. Celeste Ediciones.
- CONGRESS OF THE UNITED STATES (1989): *Electric Power Wheeling and Dealing. Technological Considerations for Increasing Competition*, Office of Technology Assessment. Washington D.C. Government Printing Office, May.
- CONSEJO MUNDIAL DE LA ENERGÍA (1992): *Estudio de Recursos de la Energía*.
- COOPERS & LYBRAND DELOITTE (1990): *Comparison of Electricity Industry Structures in Member States*, Commission of the European Communities. Draft Final Report.
- ELECTRICITY ASSOCIATION (1994): *International Electricity Prices*, Issue 21, Prices as at 1 January 1994, Electricity Association Services Ltd., 1994.
- ERLING DIESEN, P. (1994): «The Norwegian Electricity Industry: A Deregulated Market in a Regulated Europe», *Revue de l'Energie*, núm. 464, December 1994.
- EURELECTRIC (1994): *Perspectivas a Largo Plazo para la Industria Eléctrica Europea*, Grupo Ad-Hoc Prospectiva, marzo 1994.
- EUROPEAN COMMISSION (1994): «Energy in Europe», *Annual Energy Review*, 1993.
- FABRA, J. (1990): «Reflexiones en torno a la Dimensión Óptima de la Empresa Eléctrica Española», *Cinco Días*, 8 marzo 1990.
- FORO NUCLEAR (2001): *Energía*. Madrid.
- IDAE (1999): *Energías renovables en España*. Madrid.
- JOSKOW, P. L. (1996): *Electric Utility Merger Polity*, Industry Structure Monograph Series, Number 6, Edison Electric Institute, May 1996.
- KAHN, A. E. (1990): *The Economics of Regulation. Principles and Institutions*, The MIT Press.
- KRISTIN BECH, H.; TERJE MYSEN, H. (1995): *The Energy Sector and Water Resources in Norway*, Ministry of Industry and Energy, Fact Sheet, 1994.
- LATIMER, J. R. *et al.* (1995): *Power System Operations*, Standard Handbook for Electrical Engineers, 14 Ed., McGraw-Hill, Inc.
- LEGATO, D. (1996): *Electric Mergers: Transmission Pricing, Market Size and Effects on Competition*, Public Utilities Fortnightly, June 1996.
- LÓPEZ-IBOR MAYOR, V. (1994): *Política Energética Comunitaria ¿Una Nueva Política Común? Comunidad Europea*, Aranzadi, octubre 1994.
- MARSH, W. D. (1980): *Economics of Electric Utility Power Generation*, Oxford University Press.
- MILLER, R. M.; MAUNOWSKI, J. (1994): *Power System Operation*, 3.<sup>a</sup> Ed., McGraw-Hill.

- MOEN, J.; HAMRIN, J. (1996): «Regulation and Competition Without Privatization: Norway's Experience», *The Electricity Journal*, March.
- ORIOLE IBARRA, I. DE (1988): *Trabajar en el Sector Eléctrico*, Fundación Universidad Empresa.
- PRESTON, G. T. (1995): *Technology Innovations in Electric Power Generation*, I Foro Edison. Futuro de la Industria Eléctrica. Iberdrola, Instituto Tecnológico, Bilbao, septiembre 1995.
- MINER (1992): *Plan Energético Nacional. 1991-2000*. Madrid. Secretaría General de la Energía y Recursos Minerales.
- MINER (1999): *La energía en España, 1998*. Madrid. Ministerio de Industria y Energía, Servicio de Publicaciones.
- MINER / INSTITUTO DE LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO ENERGÉTICO (1999): *Plan de Fomento de las Energías Renovables en España*. Madrid.
- MOLINA, M. (1990): «Fuentes de energías y recursos minerales», en *Geografía de España. Geografía Humana II*, Barcelona. Planeta.
- MOLINA, M. (2001). «Las fuentes de energía», en GIL OCINA, A. Y GÓMEZ MENDOZA, J. (coord.). *Geografía de España*, Barcelona., Edt. Ariel, pp. 455-475.
- MOLINA, M. y CHICHARRO, E. (1988): *Fuentes de energía y materias primas*. Madrid, Síntesis.
- PUBLIC UTILITIES REPORT (1999): *Glossary for Utility Management*, P.U.R. Inc.
- QUEROL MULLER, R. (1996): *Recursos y Consumos de Gas Natural en el Mundo*, El Gas Natural, Comité de Energía y Recursos Naturales, Instituto Ingeniería de España.
- REINOSO Y REINO, V. (1991): «Propuestas de Liberalización en un Contexto Regulado», *El Sector Eléctrico español en la Europa de 1993*, Colegio Economistas de Madrid.
- RUDDY, T. (1994): *German Utilities as Potential Partners*, Power-Gen, 1994, Book 1, May 17-19, 1994 Köln-Messe, Germany.
- SEDIGAS (2001): *Informe Anual*.
- SEGURA, J. (1993): *Teoría de la Economía Industrial*, Editorial Civitas.
- SJARKEY, W. (1982): *The Theory of Natural Monopoly*, Cambridge University Press, Cambridge.
- SOTELO, J. A. (2001): *Environmental Europe.*, Oxford University Press / IUCA (UCM).
- TACCOFN, L. B. Ed. (1994): *Electricity in Europe*. Utility Date Institute McGraw-Hill Inc.
- TAMAIVIES, R. (2001): *Estructura Económica de España*, Alianza Universidad Textos.
- TENEMBAUM, B.; LOCK, R.; BARKER, J. (1992): *Electricity Privatization, Structural, Competitive and Regulatory Options*, Energy Policy, December 1992.
- TORMOD HANSEN, M. (1996): *The Value of a More Integrated Nordic and European Generation Market*, Mergers and Acquisitions in Nordic Power, 12-13 November 1996, IBC UK Conferences Ltd.
- TRILLO-FIGUEORA, J.; LÓPEZ-JURADO, F. (1996): *La Regulación del Sector Eléctrico*, Editorial Civitas.
- UNESA (2001): *Informe Internacional*, febrero 2001.

- UNIPEDE (1996): *Investments and Planning in the European Electricity Supply. Industry Trends, Problems, Challenges* (Fourth Progress Report).
- VELA, A. (1995): *El Gas como Alternativa Energética*, Alianza Universidad.
- VELASCO GARCÍA, E. (1992): *Controversias en las Políticas Energéticas de la Comunidad Europea*, Ateneo de Santander, 3 diciembre 1992.
- VV.AA. (1994): «Competencia y Regulación en el Sector Eléctrico», *UNESA* 3-4, marzo 1994.
- WANGESTEEN, I. *et al.* (1995). «The Reform of the Norwegian Power Industry», *Revue de l'énergie*, n° 465, janvier-février.
- WORLD ENERGY COUNCIL (1995): 16th Congress, *Summaries of the Papers*, Tokyo, 1995.